

Logros académicos e inclusión social de personas sordociegas mediante la tecnología: Historia de vida

Freddy Efraín Ramírez Beltrán

feramirez@ube.edu.ec

Orcid <https://orcid.org/0009-0000-3098-3384>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador

País Ecuador

Armando Marcelo Rueda Ortíz

amruedao@ube.edu.ec

Orcid <https://orcid.org/0009-0003-5139-3369>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador

País Ecuador

Rudy García-Cobas

rgaciac@ube.edu.ec

Orcid <https://orcid.org/0000-0002-0662-176X>

Afiliación: Universidad Bolivariana del Ecuador

País Ecuador

Mariela Tapia-Leon

mariela.tapial@ug.edu.ec

Orcid <https://orcid.org/0000-0002-2609-5955>

Afiliación: Universidad de Guayaquil

País Ecuador

Artículo recibido 20 septiembre 2024

Aceptado para publicación: 5 noviembre 2024

RESUMEN

El presente artículo ofrece un perfil biográfico de Sonia Margarita Villacrés Mejía, una persona sordociega a causa de un accidente a sus 12 años. A pesar de esta adversidad, Sonia ha demostrado una notable perseverancia y motivación, logrando obtener varios títulos académicos tanto de tercer nivel como de cuarto nivel. La tecnología ha jugado un papel crucial en su vida personal y profesional, permitiéndole superar desafíos significativos. El objetivo general de esta investigación fue indagar la historia de vida de Sonia Villacrés, enfocándose en sus logros académicos, su inclusión educativa y social y destacando el papel de la tecnología en estos aspectos. Esta investigación, basada en los métodos documental y de historia de vida,



indaga sobre la vida de Sonia Villacrés y también describe las herramientas tecnológicas que ella usó para mejorar su calidad de vida como persona sordociega. Para recopilar datos, se realizó un análisis documental de diversas fuentes en Internet, como: textos, videos, sitios web y entrevistas. Como principal resultado se destaca su ferviente apoyo a la inclusión educativa de personas con discapacidad. Para dar a conocer la historia de vida de Sonia Villacrés y resaltar el papel de la tecnología, se diseñó un sitio web que recopila y comparte esta información con la sociedad.

Palabras clave: sordociegas; discapacidad; tecnología; tiflotecnología; inclusión.

Academic achievements and social inclusion of deafblind people through technology: Life story

ABSTRACT

This article provides a biographical profile of Sonia Margarita Villacrés Mejía, a person who became deafblind due to an accident at the age of 12. Despite this adversity, Sonia has shown remarkable perseverance and motivation, managing to obtain several academic degrees at both the third and fourth levels. Technology has played a crucial role in her personal and professional life, allowing her to overcome significant challenges. The general objective of this research was to investigate the life story of Sonia Villacrés, focusing on her academic achievements, her educational and social inclusion, and highlighting the role of technology in these aspects. This research, based on documentary and life history methods, investigates the life of Sonia Villacrés and also describes the technological tools she used to improve her quality of life as a deafblind person. To collect data, a documentary analysis was carried out from various sources on the Internet, such as: texts, videos, websites, and interviews. The main result is her fervent support for the educational inclusion of people with disabilities. To publicize the life story of Sonia Villacrés and highlight the role of technology, a website was designed to collect and share this information with society.

Keywords: deafblind; disability; technology; typhlotecnology; inclusion

INTRODUCCIÓN

La vida de Sonia Margarita Villacrés Mejía es un testimonio impactante que ilustra los notables logros académicos y la inclusión social que pueden alcanzar las personas sordociegas gracias al avance de la tecnología. Este artículo ofrece un perfil biográfico de Sonia Villacrés, una mujer ecuatoriana excepcional, cuya vida merece ser compartida y para ello se diseñó y creó un sitio web en el que se cuenta su historia de vida. Además, hace énfasis en el uso de las tecnologías como una herramienta clave para superar barreras y facilitar la participación plena en la sociedad de personas con discapacidad. El sitio web se encuentra disponible en el siguiente enlace: <https://sites.google.com/view/soniamargarita/historia-de-vida>

La tecnología ha desempeñado un papel crucial al proporcionar soluciones accesibles que permiten a las personas sordociegas acceder a la información y crear conocimiento de manera efectiva. Desde dispositivos de lectura de pantalla hasta sistemas de comunicación táctiles; la tecnología, en particular la tiflotecnología, ha allanado el camino para facilitar la inclusión educativa y laboral de personas con discapacidad. Asimismo, la inclusión social de personas con discapacidad se ha visto profundamente beneficiada por la tecnología. El correo electrónico, las redes sociales, la mensajería instantánea y otras tecnológicas de comunicación han permitido que personas sordociegas se conecten con el resto del mundo, creando una red de apoyo que trasciende las limitaciones físicas.

La historia de superación de Sonia Villacrés ha contribuido a la sensibilización y concienciación sobre la sordoceguera. Plataformas en línea, documentales y medios de comunicación digital han registrado y destacado su historia, fomentando la comprensión y empatía hacia las personas sordociegas. Esto, a su vez, ha contribuido a la creación de un entorno más inclusivo y respetuoso para estas personas en la sociedad. Consideramos que es un valioso aporte a la sociedad reunir toda la información sobre esta destacada mujer en un único lugar, evitando así que quede dispersa y olvidada en la red. Creemos firmemente que es justo rendir homenaje a su vida y logros, preservando su legado para las generaciones futuras a través de la



creación de un sitio web de carácter educativo. Este contenido permitirá a las personas conocer quién fue Sonia Villacrés, así como sus logros y el papel fundamental que la tecnología desempeñó en su éxito.

Para plasmar la vida de Sonia Villacrés en un sitio web, fue crucial realizar una investigación exhaustiva de la información disponible en la web sobre esta gran mujer. Por ello este estudio ha hecho uso de los métodos documental e historia de vida. Para complementar su valor educativo, además de la historia de vida de Sonia Villacrés se proporcionó información de tecnología de asistencia para personas sordociegas.

Por lo mencionado, el objetivo de este estudio fue indagar la trayectoria de vida de Sonia Margarita Villacrés Mejía, enfocándose en sus logros académicos y su inclusión educativa y social, resaltando el papel crucial de la tecnología en estos aspectos. Para esta esta investigación nos hemos planteado como preguntas de investigación ¿Quién fue Sonia Margarita Villacrés? y ¿cómo las herramientas tecnológicas pueden ayudar a las personas sordociegas en su inclusión educativa y social?

METODOLOGÍA

El método historia de vida constituye una investigación con enfoque cualitativo que proporciona información sobre los eventos en la vida de las personas, interpretando dichos acontecimientos a partir del significado que los fenómenos y experiencias adquieren para ellas. Este método busca comprender cómo las personas aprecian su propia vida, su entorno, y su realidad social. En esta investigación se aplica el método historia de vida para recopilar relatos sobre la vida de Sonia Margarita Villacrés y el papel que ha tenido la tecnología en su inclusión educativa y social. También se aplicó el método documental utilizado para recopilar y analizar información a partir de fuentes documentales, como libros, artículos, informes, documentos, archivos históricos, notas de prensa, sitios web, videos o cualquier otro recurso disponible en la red que contribuyó a reconstruir la experiencia de vida de Sonia Villacrés.

También se aplicó el método histórico-lógico el cual permitió tener una comprensión más profunda de la vida de Sonia Villacrés y su significativa influencia en la educación, conectando su experiencia individual

con los factores históricos que han dado forma a su trayectoria en el ámbito educativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Trayectoria Educativa de Sonia Margarita Villacrés Mejía

La vida de Sonia Margarita Villacrés es un testimonio notable de perseverancia, superación y dedicación, en medio de desafíos extraordinarios. Nacida el 8 de abril de 1953 en Guayaquil, Ecuador, su vida se vio marcada por un evento trágico a la edad de 12 años. Un fuerte golpe en la cabeza, resultado de la caída de una hamaca contra el borde de una piscina, provocó el desprendimiento de sus retinas, causando la pérdida total de su visión. Además, como efecto adverso de la medicación utilizada para tratar esta condición, Sonia también perdió la audición.

A pesar de estos infortunios, sus padres, Rosendo Villacrés Borja y Lily Margarita Mejía Pino, siempre la acompañaron a su hija, buscando alternativas y nuevos horizontes para que ella estudiara y sea feliz (Carrillo, 2015). Sonia demostró una notable determinación para continuar su educación. Junto a uno de sus nueve hermanos, desarrolló un innovador sistema de comunicación a través del lenguaje dactilológico, utilizando movimientos de las manos para formar letras del alfabeto. Esta habilidad le permitió sortear las barreras comunicativas y continuar su búsqueda de conocimiento.

Aunque inicialmente luchó por adaptarse al entorno escolar, Sonia no se rindió ante los desafíos. Después de varios años de capacitación y aprendizaje del sistema braille, retomó sus estudios de secundaria en el Colegio Dolores Sucre, donde finalmente se graduó a los 24 años. Sin embargo, su camino hacia la educación superior no estuvo exento de obstáculos. La declaración de su discapacidad fue causa para que se le niegue la matrícula, lo que la llevó a ocultar su condición para poder ingresar a la universidad. A lo largo de su trayectoria educativa, contó con el apoyo invaluable de Lupita Rodríguez, quien actuó como su intérprete y compañera en su vida diaria, académica y profesional.

En cuanto a su educación formal, Sonia logró obtener varios títulos:

Educación Primaria:

- Colegio Particular Religioso “La Providencia” (Guayaquil - Ecuador)

Educación Secundaria:

- Bachiller en CC. SS y HH. MM: Colegio Nacional Piloto de Señoritas. “Dolores Sucre” (Guayaquil-Ecuador)

Educación superior:

- Profesora de segunda enseñanza en la especialización de psicología educativa y orientación vocacional en la Universidad de Guayaquil
- Psicóloga educativa y orientadora vocacional en la Universidad de Guayaquil
- Psicóloga en rehabilitación educativa en la Universidad de Guayaquil.
- Maestría en Educación Especial con mención en Educación para personas con discapacidad visual en la Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil en el 2013. Según la Senescyt (2024).

Hoy, Sonia Villacrés es reconocida como la primera mujer sordociega en Ecuador en haber completado una educación formal y primera en Latinoamérica en obtener un título de cuarto nivel. Fue reconocida como la estudiante con el mejor promedio dentro de su promoción, demostrando que las limitaciones solo existen en la mente de quienes se resignan a ellas (Universidad Politécnica Salesiana, 2013).

Más allá de la educación formal, Sonia Villacrés continuó preparándose en diversos cursos de educación continua tales como:

- Curso de inglés en The HADLEY School for the Blind. U.S.A.
- Curso de Técnicas en óptica, tecnología de lectura que permite el acceso directo de los ciegos y sordociegos al mundo de la letra impresa sin necesidad de lectores intermediarios en Telesensory: Munich-Alemania (Universidad de Colima, 2015).

- Cursos en Literatura y Español en la Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Ecuador.
- Curso de creación de cuentos (literatura) en la Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Logros más destacados de Sonia Villacrés referente a la educación

Sonia Villacrés, a pesar de enfrentar discriminación y obstáculos en su trayectoria educativa, se ha convertido en una educadora respetada, consiguiendo reconocimientos a lo largo de su trayectoria educativa, como por ejemplo el premio a la "Mejor Estudiante Internacional del Año" de la Escuela Hadley para Ciegos. Esto demostró su compromiso con la educación y su capacidad de superación de retos. Adicionalmente, ha realizado una serie de publicaciones y presentaciones sobre diversos temas relacionados con la educación y la discapacidad, compartiendo su experiencia y contribuyendo al campo de la educación.

Por ejemplo:

- “Mis aventuras en el Planeta Soledad” breve autobiografía inédita (Vilar M. , 2018).
- “Conozca el Planeta Soledad” fascículos de semblanzas biográficos-literarios de personajes internacionales con discapacidad, padres, profesionales, voluntarios, etc.
- “La Personalidad del Sordociego”, Monografía.
- “Guías Curriculares para la Educación del niño ciego”, Monografía.
- Impacto de la aplicación de Guías de Orientación Psicosexual para padres y docentes de niños, adolescentes y jóvenes con sordoceguera y discapacidades asociadas, tesis de maestría.

Logros más destacados de Sonia Villacrés en su trayectoria profesional

Sonia Villacrés ha trabajado como docente. Su trabajo ha tenido un impacto significativo en la educación de estudiantes con discapacidad visual. Uno de sus trabajos fue en la escuela Municipal de Ciegos de Guayaquil "Cuatro de Enero".

Sonia Villacrés ha sido una firme defensora de los derechos de las personas con discapacidad. Ha servido como representante de las personas sordas y ciegas en las Naciones Unidas (ONU), y ha sido presidenta de

la Federación Internacional de Sordociegos, tanto a nivel global como latinoamericano, así como vicepresidenta de la Federación Mundial de Sordociegos.

Sonia Villacrés ha visitado 52 países, participando en seminarios y conferencias tanto internacionales como nacionales y ha pronunciado charlas sobre inclusión. Finalmente, Sonia Villacrés fue la creadora de Ecos y Luz, fundación ecuatoriana de sordociegos.

Principales barreras que Sonia Villacrés ha enfrentado en su proceso educativo

En las entrevistas, Sonia Villacrés destaca que, a pesar de los desafíos, todos tenemos un propósito y lugar en el mundo. Subraya la importancia de luchar, amar y dar buen ejemplo. Destaca cómo la pérdida de su familia y la vida en solitario le enseñaron a amar, tener esperanza y disfrutar de la tranquilidad. Recalca la necesidad de afecto, paciencia, y la eliminación de barreras para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Enfatiza que la educación es clave para proporcionar habilidades, confianza y autoestima, aunque enfrenta barreras significativas que impiden la inclusión educativa. Su propia experiencia refleja la perseverancia y la importancia de la inclusión en la educación.

Antes de explicar las barreras que enfrentó Sonia Villacrés es importante conocer algunas de estas barreras (Universidad Salazar, 2022) que afectan a las personas con discapacidad, en especial a las personas sordociegas.

- **Barreras de comunicación:** Son las barreras que experimentan las personas que tienen discapacidad sensorial, es decir, con deficiencias en la vista, la audición y el habla. Las barreras de comunicación complican la lectura, la escritura o el entendimiento, dificultando el proceso educativo. Las personas con discapacidad sensorial usan diferentes esquemas de comunicación y se producen barreras cuando el material de estudio o información importante no está disponible en estos esquemas.
- **Barreras físicas:** Son obstáculos estructurales en entornos naturales o hechos por el hombre, los cuales impiden o bloquean la movilidad (desplazamiento por el entorno) o el acceso. Las barreras físicas impiden que personas sordociegas puedan moverse con seguridad en las calles o dentro de los

edificios. Se requiere el uso de pavimento podotáctil o losetas braille para que puedan caminar con precaución.

- Barreras políticas: Son barreras que están ligadas a la falta de leyes o no hacer cumplir las leyes y regulaciones existentes que exigen que los programas y las actividades sean accesibles para las personas con discapacidad.
- Barreras sociales: Son barreras que tienen que ver con las condiciones en que las personas nacen, crecen, viven, aprenden, trabajan y envejecen o con los determinantes sociales de la salud que pueden contribuir a reducir el funcionamiento entre las personas con discapacidades.
- Barreras de transporte: Son barreras relacionadas a la falta de transporte adecuado que interfiere con la capacidad de una persona con discapacidad a ser independiente y participar en la sociedad.
- Barreras actitudinales: Son aquellas conductas, palabras, frases, sentimientos, preconcepciones, estigmas, que impiden u obstaculizan el acceso, en condiciones de igualdad, de las personas con discapacidad a los espacios, objetos, servicios y en general a las posibilidades que ofrece la sociedad. (Sistema distrital de discapacidad, 2018).
- Barreras académicas: Se trata de las barreras que existen dentro del sistema educativo que impiden el acceso, la permanencia y el egreso exitoso de los estudiantes con discapacidad de los diferentes niveles y programas educativos. Incluyen la falta de flexibilidad y adaptación en metodologías, recursos, tareas, evaluaciones, herramientas o estrategias que permitan a todos los estudiantes aprender y participar en clases (Tapia, 2022).
- Barreras tecnológicas: Son aquellas que se generan cuando el ser humano utiliza tecnología al servicio de la comunicación, por lo tanto, cuando estas barreras se producen, no se deben a problemas de emisor y receptor, si no a la fuente que origina la comunicación (Garcia, 2015).

Sonia Villacrés ha enfrentado diversas barreras en su proceso educativo, entre los cuales se destacan:



Barreras actitudinales y académicas: La falta de acceso a la educación superior representó una barrera significativa para Sonia Villacrés, ya que fue rechazada por su discapacidad, excluyéndola del sistema educativo. Tras ser impedida de cursar psicología en una universidad privada, tuvo que recurrir a la Universidad de Guayaquil (una universidad pública), donde inicialmente acudió disfrazada para ocultar su discapacidad por temor a ser rechazada nuevamente. Pudo matricularse y, a pesar de las dificultades, logró completar tres títulos universitarios de tercer nivel, así como una maestría en Educación Especial.

Barreras tecnológicas: Sonia Villacrés ha tenido dificultades con la tecnología no accesible, especialmente en páginas web que no le permiten navegar con facilidad. Para poder acceder a la información, en los sitios web que sí le permiten, usa una variedad de dispositivos como teclados en braille, líneas en braille conectadas a su iPhone, impresoras y escáneres en braille. Su dominio de la tecnología le ha permitido ser una educadora moderna y avanzada en el país.

Sonia Villacrés ha utilizado varias estrategias para superar las barreras en su proceso educativo. Estas estrategias le han permitido convertirse en una destacada educadora y activista por los derechos de las personas con discapacidad. Entre estas estrategias están:

- 1. Persistencia y determinación:** Sonia Villacrés se enfrentó a la discriminación y al rechazo en su intento inicial de estudiar Psicología en una universidad privada, pero eso no la detuvo. Ella persistió y logró obtener varios títulos universitarios.
- 2. Adaptación tecnológica:** Sonia Villacrés ha adoptado una amplia gama de dispositivos tecnológicos para facilitar su comunicación y acceso a la información. Utiliza pantallas y teclados en braille para recibir correos, leer libros, noticias y Facebook. También emplea líneas en braille conectadas a su iPhone para revisar los mensajes de WhatsApp, además de una impresora y escáner en braille, y un identificador de billetes para poder hacer sus transacciones financieras.

- 3. Técnicas de aprendizaje:** Sonia Villacrés ha participado en charlas de superación y ha aprendido técnicas y estrategias para mejorar su aprendizaje.
- 4. Uso de su propio lenguaje:** Sonia Villacrés ha desarrollado su propio lenguaje dactilológico, lo que le ha permitido conectarse con otras personas y compartir sus ideas y conocimientos.
- 5. Aceptación y apoyo:** Sonia Villacrés ha encontrado aceptación y apoyo en sus profesores y compañeros de clase, lo que le ha permitido sentirse cómoda y segura en su entorno educativo.

Logros y contribuciones de Sonia Villacrés para la inclusión educativa

Sonia Villacrés sostiene que la educación debe ser inclusiva para permitir a las personas con discapacidad, especialmente a las personas sordociegas, tener un futuro prometedor. Subraya que la independencia y participación de estas personas dependen del apoyo adecuado y de tecnologías específicas proporcionadas por los gobiernos. Además, destaca la necesidad de capacitación continua para personas con discapacidad, sus familias y educadores, para fomentar un entorno accesible e inclusivo.

Sonia Villacrés ha promovido la educación inclusiva mediante el diseño de proyectos, la creación de un centro educativo inclusivo y la implementación de programas específicos en la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) de Ecuador. También ha brindado formación a maestros sobre educación inclusiva y tecnología asistiva, y ha trabajado en la concienciación sobre la aceptación e inclusión, a través de libros, conferencias y talleres.

Los logros más destacados que Sonia Villacrés ha conseguido para la inclusión educativa son:

- 1. Inclusión de estudiantes con discapacidad:** Sonia ha jugado un papel importante en la inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación superior, particularmente en la UPS. Ha desarrollado e implementado planes de estudio inclusivos, coordinó con varios departamentos para garantizar la accesibilidad y brindó capacitación a maestros para apoyar a los estudiantes con discapacidades.

2. **Seguimiento académico:** Ha guiado con éxito a un grupo de estudiantes con discapacidades a lo largo de su recorrido educativo, que culminó con la obtención de sus títulos en diversos campos en UPS. Este logro resalta su capacidad para apoyar a estudiantes con diversas necesidades y garantizar su éxito académico.
3. **Empleo de profesionales con discapacidad:** Sonia Villacrés también ha contribuido al empleo de profesionales con discapacidad dentro de UPS, fomentando un entorno más inclusivo y promoviendo la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.
4. **Currículos inclusivos:** Sonia Villacrés ha sido fundamental en el desarrollo, implementación y adaptación de currículos inclusivos en la UPS, asegurando que los estudiantes con discapacidades tengan igual acceso a la educación y la oportunidad de triunfar.
5. **Formación del profesorado:** Ha impartido formación al profesorado sobre educación inclusiva, ayudándoles a comprender mejor las necesidades de los alumnos con discapacidad y cómo apoyarles en el aula.
6. **Promoción de políticas:** Ha sido una firme defensora de las políticas de educación inclusiva, trabajando con agencias y organizaciones gubernamentales para promover los derechos de los estudiantes con discapacidades y garantizar su acceso a la educación.

A través de su trabajo en educación inclusiva, Sonia Villacrés ha tenido un impacto significativo en las vidas de los estudiantes con discapacidad y ha ayudado a promover un sistema educativo más inclusivo y equitativo. Sus contribuciones sirven como modelo a seguir para otros y demuestran la importancia de la educación inclusiva para todos los estudiantes.

Influencia de la discapacidad de Sonia Villacrés en su lucha por la inclusión educativa

La discapacidad de Sonia Villacrés ha tenido un impacto significativo en su lucha por la inclusión educativa. Como persona con discapacidad, Sonia Villacrés ha enfrentado de primera mano los desafíos y barreras que las personas con discapacidad encuentran en el ámbito educativo. Su experiencia personal le ha

permitido abogar de manera más efectiva por la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades (Unisdr, 2014).

Sonia Villacrés ha utilizado su propia historia de superación como un ejemplo inspirador para promover la conciencia sobre la importancia de la inclusión educativa y la necesidad de crear entornos educativos accesibles y equitativos para todos.

Sonia Villacrés ha abordado la discapacidad en su lucha por defender los derechos de otras personas con discapacidad. Ha sido pionera en educación inclusiva, particularmente en la Universidad Politécnica Salesiana (UPS), donde ha diseñado y ejecutado proyectos para sistematizar experiencias de educación inclusiva y crear un centro de educación inclusiva.

Sonia Villacrés también ha abogado por la inclusión de poblaciones vulnerables, como indígenas y personas con discapacidad, en la UPS y otras instituciones del país en diferentes niveles educativos. Su trabajo ha contribuido al reconocimiento de la UPS como líder en educación inclusiva, recibiendo una mención de honor por parte del gobierno ecuatoriano.

El mensaje de Sonia Villacrés destaca la importancia de la inclusión educativa para personas con discapacidad, solicitando colaboración y conciencia por parte de la sociedad y las autoridades. Se enfatiza en la necesidad de apoyar a los estudiantes con discapacidad para que puedan desarrollarse de manera independiente y tomar sus propias decisiones (Idacrpforum, 2016).

Tecnología para personas sordociegas

Sonia Villacrés destaca que la tecnología es crucial para la inclusión de personas con discapacidad. Estas tecnologías han sido desarrolladas para superar barreras y facilitar el aprendizaje, permitiendo a las personas sordociegas acceder a información, comunicarse y participar activamente en la sociedad. A continuación, se describen las herramientas tecnológicas utilizadas por esta comunidad.

- 1. Dispositivos de comunicación:** Herramientas para personas sordociegas que convierten texto a braille o usan teclados braille para comunicarse mediante voz sintetizada o vibraciones.

2. **Tecnología háptica:** Tecnología que simula el tacto a través de fuerzas o vibraciones, como pantallas táctiles y controles de videojuegos, para una interacción más intuitiva con dispositivos digitales.
3. **Tecnología de asistencia auditiva y visual:** Incluye implantes cocleares y sistemas de reconocimiento de voz para convertir información visual en audio, ayudando a las personas sordociegas a acceder a información auditiva y visual.
4. **Aplicaciones y software accesibles:** Aplicaciones y programas diseñados para personas sordociegas para facilitar la comunicación, navegación y aprendizaje mediante texto, voz, braille, y adaptaciones específicas.
5. **Domótica y robótica:** Tecnologías que permiten a personas con discapacidad a vivir de forma independiente al proporcionar atención personalizada y sistemas de seguridad.

A continuación, se enlista una serie de dispositivos y herramientas utilizados por personas sordociegas:

Dispositivos:

1. **Brailliant BI 40:** Este es un dispositivo braille de pantalla que muestra líneas de texto en braille, permitiendo a las personas sordociegas leer documentos digitales, mensajes y otros contenidos.
2. **Comunicador Táctil Perkins:** Este dispositivo permite a las personas sordociegas comunicarse utilizando el alfabeto manual en braille, donde las letras se forman mediante diferentes configuraciones de los dedos.
3. **OrCam MyEye:** Este dispositivo utiliza una cámara y un altavoz para leer texto impreso en tiempo real y proporcionar retroalimentación auditiva, permitiendo a las personas sordociegas acceder a información escrita en su entorno.
4. **BrailleNote Touch:** Este es un dispositivo braille que combina una pantalla táctil con una pantalla braille, permitiendo a las personas sordociegas acceder a contenido digital y realizar tareas informáticas utilizando braille y gestos táctiles.



5. **Screen Braille Communicator (SBC):** Permite la comunicación presencial a través del intercambio de información textual entre el código braille y tinta, facilitando así la interacción y el aprendizaje (Once, 2016).

Herramientas:

1. **Lector de Pantalla NVDA:** NVDA es un lector de pantalla de código abierto que convierte texto en voz y braille, permitiendo a las personas sordociegas acceder a información en computadoras con sistemas operativos Windows. La ventaja de este lector es que es gratuito.
2. **Aplicación Be My Eyes:** Esta aplicación conecta a personas sordociegas con voluntarios que pueden proporcionar asistencia visual remota a través de videollamadas, ayudando con tareas como la lectura de etiquetas o la navegación en espacios desconocidos.
3. **Aplicación TapTapSee:** Esta aplicación utiliza tecnología de reconocimiento de imágenes para identificar objetos y leer etiquetas a través de la cámara de un smartphone, proporcionando información visual a personas sordociegas sobre su entorno.
4. **Aplicación BrailleBack:** Esta aplicación permite que los dispositivos Android se conecten a dispositivos braille a través de Bluetooth, permitiendo a las personas sordociegas leer y escribir en braille en sus dispositivos móviles.
5. **Plataforma educativa Paths to Literacy:** Esta plataforma en línea proporciona recursos educativos específicos para personas sordociegas, incluyendo materiales de lectura en braille, actividades táctiles y estrategias de enseñanza adaptadas.
6. **Comunicador Táctil de la ONCE:** Aplicación móvil que complementan el acceso a la información a través del tacto y la propiocepción, es decir, la capacidad del cuerpo para percibir su posición y movimiento en el espacio. Este comunicador desarrollado por ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) es fundamental para que las personas sordociegas puedan acceder al entorno, comunicarse y aprender (Nobbot, 2017).



Estos dispositivos y herramientas son ejemplos de las muchas opciones disponibles para las personas sordociegas, cada uno diseñado para satisfacer necesidades específicas y mejorar su acceso a la información, comunicación y aprendizaje.

La tiflotecnología para mejorar la inclusión educativa de personas sordociegas

La tiflotecnología se refiere al conjunto de métodos, conocimientos y medios dirigidos a proporcionar a las personas con ceguera y baja visión los recursos necesarios para su desarrollo e integración social. Aunque el término se refiere específicamente a la discapacidad visual, sus principios pueden aplicarse también a la sordoceguera (Once, 2016).

La tiflotecnología es un factor de apoyo fundamental para superar barreras, facilitar la adaptación, el acceso a la información, la comunicación y la vida independiente de las personas sordociegas. Al promover el acceso a procesos de aprendizaje y reducir obstáculos, la tiflotecnología juega un papel clave en la inclusión educativa de este colectivo. Las formas en las que la tecnología puede ser utilizada con este propósito son:

- 1. Tecnologías de Asistencia:** La implementación de tecnologías de asistencia, como herramientas y recursos tecnológicos específicamente diseñados para personas sordociegas, puede facilitar su acceso a la educación y mejorar su calidad de vida. Estas tecnologías pueden incluir dispositivos que ayudan en la comunicación, el aprendizaje y la interacción social.
- 2. Aplicaciones de Traducción:** El desarrollo de aplicaciones que traducen la lengua de signos a voz, como el software español Showleap, puede ser de gran utilidad para las personas sordociegas al facilitar la comunicación con otros. Estas herramientas tecnológicas pueden contribuir significativamente a su inclusión social y educativa.
- 3. Dispositivos de Comunicación:** La utilización de dispositivos que permiten la comunicación entre personas con discapacidad auditiva y visual, como el proyecto MotionSavvy, que convierte el lenguaje de signos en texto, puede mejorar la interacción y la participación de las personas sordociegas en diferentes entornos.

Tecnologías utilizadas por Sonia Villacrés para facilitar su participación en entornos educativos y sociales

Sonia Villacrés ha utilizado diversas tecnologías para mejorar su calidad de vida, especialmente en relación con su participación en entornos educativos y sociales. La tecnología ha tenido un impacto significativo en su vida, permitiéndole superar las limitaciones de su discapacidad y participar activamente en la sociedad. Por ejemplo, el uso lector de pantalla y líneas braille le ha permitido acceder a la información y comunicarse de manera eficiente. Gracias a estas herramientas tecnológicas, Sonia ha podido mantener su autonomía personal, mejorar su capacidad para tomar decisiones y afrontar desafíos cotidianos. Además, la tecnología ha sido crucial para su inclusión social y el acceso a servicios en condiciones de igualdad y no discriminación, permitiéndole estudiar, trabajar y ser productiva de manera independiente. Entre ellas están:

Lectores de pantalla: Es un software de lectura de pantalla que convierte el texto en audio, lo que permite a las personas ciegas o con discapacidad visual navegar por el contenido de una pantalla de computadora. Sonia Margarita usa JAWS (Lujan, 2014).

Líneas braille: Es un dispositivo que se conecta a la computadora para acceder a la información de forma táctil. Permite a las personas ciegas leer y escribir en braille, un sistema de escritura táctil que utiliza puntos en relieve para representar letras, signos y números. En específico, Sonia Villacrés usa el Focus 40 de Freedom Scientific y el Focus 14. Conecta las líneas braille a su iPhone para revisar los mensajes de WhatsApp (Lujan, 2015).

Herramientas ofimáticas: El paquete de Office incluye diversas herramientas de procesamiento de texto, hojas de cálculo y presentaciones que se usan para crear y editar documentos. Sonia Villacrés lo ha utilizado para realizar informes de trabajo y otras tareas relacionadas con la escritura y el manejo de información (Lujan, 2014).

Gestores de correo electrónico: Los gestores de correo electrónico permiten enviar y recibir correos, organizar mensajes en carpetas, gestionar contactos, entre otros aspectos que permiten la comunicación de

forma asincrónica. Sonia Villacrés utiliza el programa Outlook Express para correos electrónicos lo que le permite mantenerse comunicada de manera efectiva.

Impresora braille: Tiene por objeto, a través de un punzón, plasmar en el papel los puntos que conforman los caracteres en Braille que son enviados desde una PC (Camino, Ligña, & Sotomayor, 2011).

Escáner braille: Es un dispositivo que permite escanear papel en Braille y traducirlo a texto.

Sonia Villacrés los utiliza la impresora y el escáner para imprimir textos en braille y para leer documentos en braille respectivamente.

Teclado en braille: Es un dispositivo electrónico que, conectado a otro dispositivo, permite la introducción de código braille en este. Sonia utiliza el teclado braille conectado al computador (Lujan, 2015).

Pantalla braille: Es un dispositivo que se conecta a computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes a través de USB o bluetooth para brindar una salida táctil en braille del contenido de la pantalla (Hable, 2024).

La pantalla y el teclado en braille Sonia Villacrés lo utiliza para recibir correos, leer libros, noticias, Facebook, y revisar mensajes de WhatsApp (Lujan, 2015).

Identificador de billete: Tienen función de voz y de lectura en braille que indican el valor de los billetes, evitando que las personas ciegas sean estafadas. Sonia Villacrés los utiliza para identificar los billetes.

Sitio web para compartir la vida de Sonia Villacrés y la tecnología utilizada por las personas sordociegas

Este trabajo investiga y difunde la historia de vida de Sonia Villacrés a través de un sitio web, en donde se detallan aspectos importantes mediante el acceso a pestañas que hablan más profundamente de toda su trayectoria personal y las ventajas del uso de las tecnologías. Este sitio consta de las siguientes páginas para acceso a la información como son: Historia de vida, Formación académica, Entrevistas y documentales, Barreras y estrategias, Tecnología, Aplicaciones y software accesibles.

Con este sitio web se busca que todas las personas tengan acceso a un solo espacio para conocer la historia de vida de Sonia Margarita Villacrés y sirva como ejemplo para la juventud de que no existen barreras ni

dificultades que no se puedan superar si está de por medio la persistencia y perseverancia de seguir adelante.

Además, brinda información de las tecnologías que están al servicio de las personas sordociegas.

Validación del sitio web

Tras desarrollar el sitio web en Google Sites, se procedió a validarlo con cinco expertos quienes cumplieron con ciertos parámetros para ser considerados para realizar la validación entre ellos: Título de cuarto nivel referente a la especialidad de Informática, ser docente con una experiencia mínima de cinco años en la especialidad, ejercer el cargo de docente del nivel medio o superior.

A continuación, se presenta los criterios valoración del sitio web sobre la historia de vida de Sonia Villacrés y la tecnología utilizada para las personas sordociegas:

- Autenticidad y verificación de la Información: Fuentes de referencias.
- Complejidad y detalle: Narrativa completa, detalles personales y contextuales.
- Imparcialidad y objetividad: Perspectiva adecuada.
- Calidad y presentación del contenido: Claridad y coherencia.
- Actualización y mantenimiento: Información reciente, revisión regular.

A continuación, en la Tabla 1 se presentan los resultados de la validación obtenida tras haber realizado una encuesta con base a los criterios de valoración

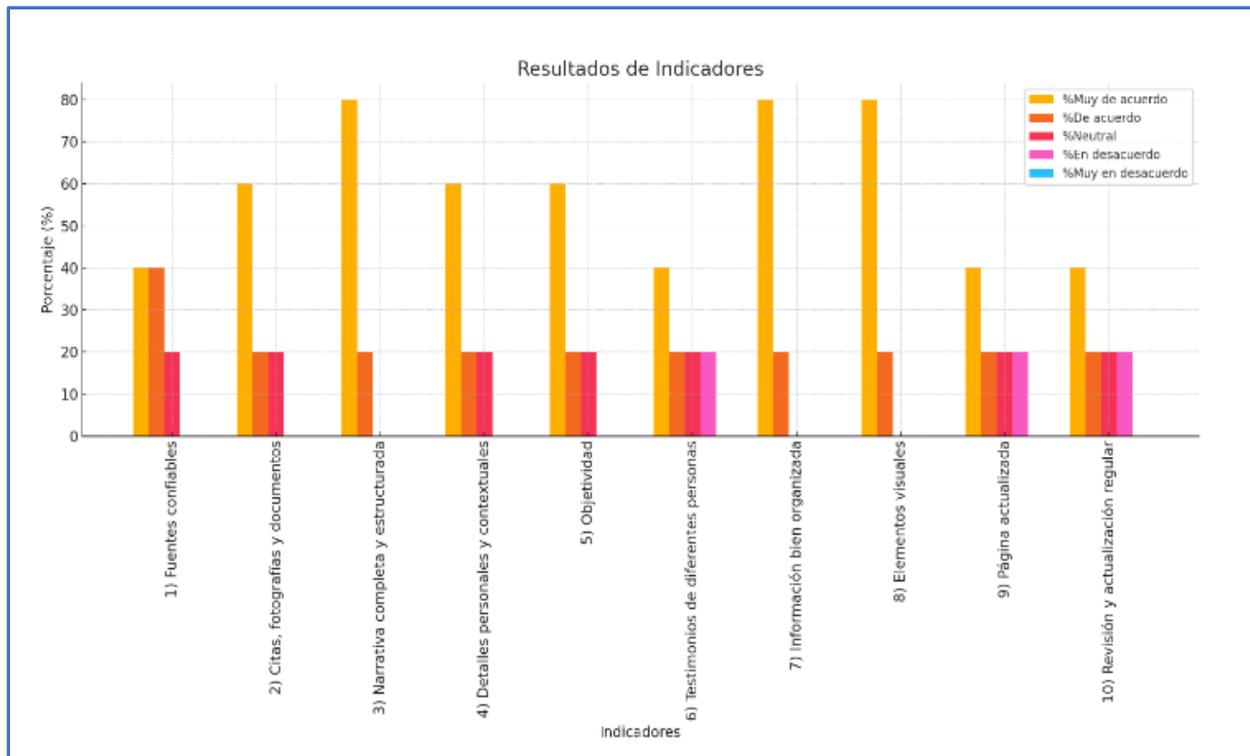
Tabla 1. Resultados de la validación

N.º	Indicador	%Muy de acuerdo	%De acuerdo	% Neutral	%En desacuerdo	%Muy en desacuerdo
1	La información está respaldada por fuentes confiables.	40	40	20	0	0
2	Se incluyen citas directas, fotografías y documentos oficiales	60	20	20	0	0
3	La narrativa de la vida de Sonia Margarita Villacrés es completa y bien estructurada	80	20	0	0	0
4	Se proporcionan detalles personales y contextuales que enriquecen la comprensión de su vida.	60	20	20	0	0

5	La historia se presenta de manera objetiva, sin sesgos o exageraciones	60	20	20	0	0
6	Se incluyen testimonios de diferentes personas que la conocieron	40	20	20	20	0
7	La información está bien organizada y es fácil de seguir	80	20	0	0	0
8	Se utilizan elementos visuales (fotografías, videos) para enriquecer la narrativa	80	20	0	0	0
9	El sitio web se mantiene actualizado con la información más reciente	40	20	20	20	0
10	El sitio web es revisado y actualizado regularmente para corregir errores y añadir nueva información.	40	20	20	20	0

El gráfico de barras representa los resultados de la encuesta de evaluación sobre el sitio web de la historia de vida de Sonia Villacrés. Cada grupo de barras corresponde a un criterio de evaluación, y cada color representa una opción de respuesta (Muy de acuerdo, De acuerdo, Neutral, En desacuerdo, Muy en desacuerdo).

Este gráfico permite visualizar de manera clara y comparativa cómo los encuestados evaluaron cada aspecto del sitio web según los establecidos, dando como resultado que alrededor del 80% está de acuerdo con los criterios de validación del sitio web.



DISCUSION

En la antigüedad, las personas en situación de discapacidad fueron excluidas y segregadas de la sociedad, dado que eran consideradas productos de concepciones demoníacas, maléficas o míticas. Tal situación, ha recaído en la negación de la existencia de estos colectivos, al no ser considerados sujetos de derechos que les permitan participar activamente en el contexto del cual forman parte. A nivel de general, por ignorancia, han sido excluidos, etiquetados y estereotipados, considerados, muchas veces, como ciudadanos de segunda categoría (Damm Muñoz, 2017).

En vista de los esfuerzos para lograr una educación inclusiva, es necesario determinar cómo deben ocupar ese espacio las personas sordociegas. En primer lugar, hay que establecer que el problema más grande que enfrentan estos estudiantes es un problema de comunicación. Sin la posibilidad de comunicarse y acceder a la información que se maneja en las escuelas, es difícil, si no imposible acceder a “una educación con equidad” (Claros-Kartchner, 2019).

La inclusión en la sociedad y en la educación de personas con discapacidades múltiples, como la sordoceguera, ha sido históricamente un desafío significativo. Sin embargo, los avances tecnológicos han revolucionado esta área, ofreciendo nuevas oportunidades para la comunicación, el aprendizaje y la integración social. A través de la historia de vida de Sonia Villacrés, se puede analizar cómo estas innovaciones han impactado de manera positiva en su desarrollo y participación en la sociedad.

Uno de los principales avances que ha beneficiado a personas como Sonia Villacrés es el desarrollo de dispositivos electrónicos con integración del sistema braille. Estos dispositivos han evolucionado desde simples máquinas de escribir hasta complejas interfaces electrónicas que convierten texto digital en braille. Esto no solo facilita el acceso a la información escrita, sino que también permite a las personas sordociegas participar en entornos educativos convencionales y seguir una educación formal. En el caso de Sonia Villacrés, el uso de dispositivos de braille electrónico fue crucial para su éxito académico, permitiéndole leer y escribir de manera autónoma.

Otra innovación tecnológica que ha sido esencial es el software de reconocimiento de voz y conversión de texto a voz. Estos programas permiten a las personas sordociegas "escuchar" textos escritos mediante una voz sintetizada. Para Sonia Villacrés, esta tecnología ha sido un puente fundamental para acceder a información y comunicarse de manera efectiva. Su aplicación en contextos educativos ha demostrado ser un recurso invaluable para la inclusión y el aprendizaje continuo.

La tecnología háptica ha abierto nuevas posibilidades para la interacción de personas sordociegas con su entorno. Dispositivos que proporcionan retroalimentación táctil, permiten a los usuarios recibir información a través del tacto, un sentido vital para aquellos que no pueden ver ni oír. En la vida de Sonia Villacrés, estos dispositivos le han permitido recibir notificaciones y alertas, facilitando una comunicación más fluida y una mayor independencia.

La historia de Sonia Villacrés ilustra cómo la tecnología puede ser un agente de cambio poderoso para las personas con discapacidades múltiples. Sin embargo, es crucial continuar invirtiendo en el desarrollo de tecnologías accesibles y promover su adopción generalizada. El futuro de la inclusión de personas sordociegas dependerá de la capacidad de la sociedad para innovar y adaptar tecnologías que respondan a sus necesidades específicas.

Esta discusión subraya la importancia de la tecnología como un facilitador de inclusión y destaca la necesidad de seguir explorando y apoyando su desarrollo y aplicación de la investigación científica y la educación inclusiva en beneficio de personas con discapacidades múltiples. La historia de Sonia Villacrés no solo inspira, sino que también motiva a continuar trabajando hacia una mayor accesibilidad e inclusión en todos los ámbitos de la vida.

CONCLUSIONES

Esta investigación basada en la metodología historia de vida sobre Sonia Margarita Villacrés, destaca el valor de la educación inclusiva y el uso de la tecnología para su consecución. Se han obtenido como conclusiones de este estudio las siguientes:

1. La historia de vida de Sonia Villacrés es un ejemplo de perseverancia y dedicación. Sus logros incluyen obtener varios títulos académicos, incluyendo una maestría en Educación Especial, y ser reconocida como la primera mujer sordociega en Ecuador y Latinoamérica en alcanzar tales niveles de educación. Su trabajo como educadora y defensora de los derechos de las personas con discapacidad ha tenido un impacto significativo tanto a nivel nacional como internacional. Su vida es un valioso aporte a la sociedad, inspirando a otros a superar sus limitaciones y abogar por un mundo más inclusivo.
2. A lo largo de su vida, Sonia Villacrés ha enfrentado y superado diversas barreras de comunicación, físicas, sociales, políticas y tecnológicas. Sus estrategias para superar estas barreras incluyen la adopción de tecnología accesible, la persistencia y determinación, el desarrollo de métodos de comunicación propios y la búsqueda de apoyo y aceptación en su entorno.

3. Se destaca el uso de la tecnología como una herramienta esencial para superar las barreras impuestas por la sordoceguera. Gracias a dispositivos como lectores de pantalla, sistemas de comunicación táctiles y otras herramientas tiflotecnológicas, Sonia Villacrés ha podido acceder a la información y participar plenamente en la sociedad, logrando un impresionante éxito académico y profesional.
4. La vida de Sonia Villacrés subraya la importancia de la inclusión social y educativa de las personas con discapacidad. Su historia ha ayudado a sensibilizar y concienciar sobre la sordoceguera, fomentando un entorno más inclusivo y respetuoso. La tecnología ha sido clave en este proceso, permitiendo que personas con discapacidades severas puedan conectarse con el mundo y desarrollar su potencial.
5. Reunir y difundir la información sobre la vida y logros de Sonia Villacrés y compartirlos al mundo mediante un sitio web es esencial para preservar su legado. Este artículo no solo educa a las generaciones futuras sobre quién fue Sonia Villacrés, sino que también destaca el papel crucial de la tecnología en la inclusión educativa y social y se lo plasma en un sitio web como fuente de consulta que fue previamente validada por expertos.

LISTA DE REFERENCIAS

- Camino, J., Ligña, L., & Sotomayor, N. (2011). *Diseño y construcción de una impresora Braille*.
Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4891/1/Dise%C3%B1o%20y%20Construcci%C3%B3n%20de%20una%20Impresora%20Braille.pdf>
- Carrillo, L. (2015). *Inserción, integración e inclusión de personas*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/382040267/Margarita-Villacress>
- Claros-Kartchner, R. (2019). *La inclusión de las personas sordas, como grupo étnico, en los sistemas educativos*. Obtenido de https://www.cultura-sorda.org/wp-content/uploads/2015/03/Kartchner_inclusion_personas_sordas_como_grupo_etnico-2009.pdf
- Damm Muñoz, X. (2017). *Políticas públicas chilenas e inclusión social de personas sordas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333377686011.pdf>
- García, L. (2015). *Barreras técnicas o tecnológicas en comunicación*. Obtenido de <https://prezi.com/o3cc0kaymhc4/barreras-tecnicas-o-tecnologicas-en-comunicacion/#:~:text=las%20barreras%20tecnol%C3%B3gicas%20son%20aquellas,fuente%20que%20origina%20la%20comunicaci%C3%B3n.>



- Hable. (2024). *Cómo elegir la pantalla Braille adecuada en 2024 para una persona ciega*. Obtenido de <https://www.iamhable.com/en-am/blogs/article/how-to-choose-the-right-braille-display-in-2024-as-a-blind-person>
- Idacrpforum. (2016). *Sonia Margarita Villacrés, Federación Mundial de Sordociegos, Ecuador*. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=yziTyy_eAE4
- Lujan, S. (2015). *La Web y las personas sordociegas- 2da parte*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=5Df8kA9JILY>
- Nobbot. (2017). *Así es como la tecnología ayuda a las personas sordociegas*. Obtenido de <https://www.nobbot.com/tecnologia-personas-sordociegas/>
- Once. (2016). *Guía sobre Tiflotecnología y Tecnología*. Obtenido de <https://educacion.once.es/appdocumentos/7-tecnologia-personas-sordociegas.pdf/download>
- Senescyt. (2024). *Consulta de títulos registrados*. Obtenido de <https://www.senescyt.gob.ec/consulta-titulos-web/faces/vista/consulta/consulta.xhtml>
- Sistema distrital de discapacidad. (2018). *Boletín informativo N° 13*. Obtenido de https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/inline-files/PW_Boletin_Informativo_No_13_abril_2018_v1.pdf
- Tapia, M. (2022). *Curso de Sensibilización en Discapacidad- REASENS*. Obtenido de https://roa.cedia.edu.ec/webappscode/146/casos_ecuatorianos.html
- Unisdr. (2014). *Desafíos de personas con discapacidad ante desastres*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=suWr9MDT3wA&t=201s>
- Universidad de Colima. (2015). *Tecnología adaptada*. Obtenido de <https://tecnologiacaam.blogspot.com/p/optacon.html>
- Universidad Politécnica Salesiana. (2013). *Incorporación de magíster Sonia Margarita Villacrés*. Obtenido de <https://lectoescritura.blog.ups.edu.ec/541/ups-noticia-111133-guayaquil-incorporacion-de-magister-sonia-margarita-villacres-ejemplo-de-que-las-limitaciones-no-existen-frente-a-una-discapacidad?lang=es>
- Universidad Politécnica Salesiana. (2014). *Hoja de vida*. Obtenido de http://redenti.ups.edu.ec/simposio2014/cv/sonia_villacres.pdf
- Universidad Politécnica Salesiana. (2017). *Emotivo mensaje sensibilizador de la MSc Sonia Villacrés*. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=aaL8Q48_HzM
- Universidad Salazar. (2022). *Obstáculos de la participación*. Obtenido de <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-salazar/derecho-agrario/obstaculos-u2-aa1-resumenes/20322720>
- Vilar, M. L. (2018). *Mi aventura en el Planeta Soledad 1/3*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=VVronZoljCA>
- Vilar, M. L. (2020). *Mi aventura en el Planeta Soledad 3/3*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=RaKdT2yOXtw>

