

# **Desarrollo de una aplicación móvil que permita convertir el audio en lenguaje escrito, aplicado a personas con discapacidad auditiva de la ciudad de Bogotá.**

Eduard Vaca Guevara<sup>1</sup>

Jonathan Yesidvallejo Meneses<sup>2</sup>

Jaime Leonardocómbita Vargas<sup>3</sup>

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Las personas con algún grado de discapacidad auditiva, presentan dificultad en el momento de relacionarse con otros individuos que no dominan el lenguaje de señas, por tal razón la limitan a participar autónomamente de pruebas y ejercicios donde las demás personas interactúan de manera espontánea. Hoy en día contamos con artefactos electrónicos que facilitan la comunicación entre personas, superando de algún modo las limitaciones, es así como queremos vincular a nuestra investigación, las ventajas que tiene un teléfono inteligente al usar aplicaciones en beneficio de las personas con discapacidad auditiva.

¿Qué beneficios, puede generar el uso de aplicaciones móviles en personas con algún grado de discapacidad auditiva?

---

<sup>1</sup> Estudiante de quinto semestre de Tecnología en Gestión de Redes y Seguridad Informática, perteneciente al grupo semillero Tecnología Cognitiva, de la Unidad académica de Ingenierías, sede Bogotá sur (Sabiduría), Correo electrónico Evacaguevar@uniminuto.edu.co, teléfono de contacto 3134737256.

<sup>2</sup> Estudiante de quinto semestre de Tecnología en Gestión de Redes y Seguridad Informática, perteneciente al grupo semillero Tecnología Cognitiva, de la Unidad académica de Ingenierías, sede Bogotá sur (Sabiduría), Correo electrónico Jvallejomen@uniminuto.edu.co, teléfono de contacto 3125778772.

<sup>3</sup> Estudiante de quinto semestre de Tecnología en Gestión de Redes y Seguridad Informática, perteneciente al grupo semillero Tecnología Cognitiva, de la Unidad académica de Ingenierías, sede Bogotá sur (Sabiduría), Correo electrónico Jcombita@uniminuto.edu.co, teléfono de contacto 3142609413.

## MARCO TEÓRICO

Los dispositivos móviles que hoy en día se encuentran en el mercado, a precios accesibles por cualquier ser humano, permiten la inclusión a personas que presentan algún tipo de discapacidad en cualquiera de los grados bajo, medio o alto. Gracias a la implementación de esta tecnología las personas sordas pueden realizar su trabajo de manera autónoma evitando que dependan de otras logrando exponer todas sus potencialidades.

Uno de los recursos más llamativos e interesantes para trabajar con personas de manera didáctica y pedagógica son los videos, dicha herramienta que tiene facilidad para ser difundida por varios medios presentan en su gran mayoría problemas de accesibilidad, debido que los diseñadores de estos videos no tienen en cuenta que sus recursos pueden ser utilizados no solo por dos o tres personas sino miles.

Una buena estrategia para reducir el indicador de inaccesibilidad de herramientas académicas es tener en cuenta la Norma de (AENOR UNE 153020:2005), las herramientas y estrategias más útiles y pueden ser como lo indica Luis Bengochea “una transcripción en formato texto, subtítulos, audiodescripción o interpretación en lenguaje de signos [7]. En cuanto a los subtítulos, deberá comprobarse que el texto alternativo que se proporciona está sincronizado con las acciones que se desarrollan en el video y va apareciendo en la pantalla de reproducción de forma adecuada. Para ello: a. Los subtítulos se deben corresponder con la banda sonora, incluyendo diálogos y sonidos”. (p. 84).

Como lo indica Cesar Hernández “El lenguaje de señas como primera lengua de los sordos, puede ser utilizada para interpretar las palabras de personas que se están dirigiendo a un grupo de personas sordas además de su representación por imágenes. El dispositivo debe captar la atención de la persona con discapacidad auditiva con el propósito de que reciba información de su entorno”.

## METODOLOGÍA

Los mecanismos utilizados para realizar esta investigación fueron las entrevistas, la visita de centros especializados en atender personas con algún grado de discapacidad auditiva, y finalmente de análisis de documentos y estados del arte de otras investigaciones que atienden a la población con algún tipo de discapacidad.

Nuestro tipo de investigación es Descriptiva, ya que nombramos de manera específica las principales características que tienen las APP en dispositivos móviles que favorezcan el desempeño de personas con discapacidad auditiva. El enfoque de nuestra investigación es cualitativo, ya que el producto de nuestro estudio se basa en la recolección de experiencias e instructivos, que nos ilustran sobre el funcionamiento de aplicaciones empleadas en dispositivos móviles.

## **HALLAZGOS Y CONTRIBUCIONES**

La implementación de dispositivos móviles en procesos académicos, recreativos y culturales le ha permitido a la población con discapacidad auditiva a participar sin ningún tipo de exclusión, a tal medida que en muchas ocasiones se destacan más de lo que puede hacer la comunidad oyente.

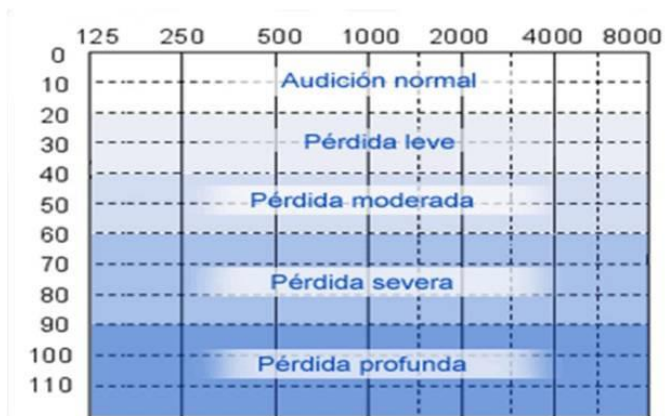
## **NOVEDAD Y PERTINENCIA**

Constantemente se está produciendo software aplicado a dispositivos móviles el cual incluyen a personas con algún grado de discapacidad en procesos científicos y deportivos, los usos de herramientas tecnológicas amigables al ser humano permiten que las personas sordas puedan entender lo que muestra un video o captar con facilidad lo que otras personas les dicen, gracias a moduladores o convertidores de audio a sistemas escritos.

## **PONENCIA**

### **TIPOS DE PÉRDIDA AUDITIVA**

Aquí detallamos los tipos de pérdidas auditivas, que determinarán por no apreciar sonidos de determinadas frecuencias, a una determinada intensidad. Es necesario que se haga la evaluación auditiva antes de proceder a la intervención educativa.



El entretenimiento es uno de los grandes beneficios que la población con discapacidad auditiva ha podido disfrutar en los últimos 5 años, ya que las películas, videos y programas cuentan con traducción simultánea a lenguajes de texto, permitiéndoles disfrutar de escenas dramáticas o de ciencia ficción.

Las populares aplicaciones de videoconferencias, como Facetime y Skype, son muy útiles para comunicarse mediante el lenguaje de signos americano (ASL) y la lectura de labios, afirma Cynthia Compton-Conley de la Asociación Americana de la Pérdida de Audición.

Los teléfonos móviles como los que nos permitimos a mostrar en esta ponencia están especialmente diseñados para que entre sus aplicaciones utilicen la lectura de labios y expresiones corporales para poderse comunicar entre varias personas.

“Los dispositivos móviles han tenido un gran impacto en la comunidad de personas sordas”, afirma Michele Westfall, una escritora que es sorda de nacimiento. “Han cambiado el modo de comunicarnos, han establecido nuevas bases, nos han aportado nuevas esperanzas y nos han permitido desenvolvernos en un marco de mayor igualdad”.

Según nuestro estudio y producto de las investigaciones, pudimos determinar las principales APP que acercan con mayor autonomía a las personas con discapacidad auditiva a un mundo de oportunidades.

Transcense: permite que las personas con problemas de audición puedan integrarse en conversaciones con una o varias personas ya que esta aplicación reconoce incluso varias voces y las transcribe mostrando en la pantalla del teléfono o tablet los textos. De momento solo existe su versión para Android, pero están trabajando también la de iOS y la versión web.

Signslator: se trata de una app avalada por la Asociación para la Normalización del Lenguaje de Signos (ANICOLS) capaz de traducir a lengua de signos un total de 12.000 palabras con sus correspondientes vídeos en los que una intérprete los representa en esta lengua. La idea es que esta herramienta puedan utilizarla tanto personas sordas como oyentes que quieran transmitir un mensaje, entenderlo o iniciarse en la lengua de signos. Además, cuenta con una ventaja, y es que facilita la opción de intercambiar mensajes entre usuarios de facebook y twitter.

SignARTE: es una app creada por la Fundación CNSE y financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, está pensada para que las personas sordas localicen los espacios culturales accesibles (que ofrecen servicio de intérprete de lengua de signos, signoguías, bucle magnético, subtítulo o servicios de emergencia visuales, etc.) de cada ciudad, tanto donde viven como en el momento de visitarla. Recoge la oferta cultural (cines, teatros, bibliotecas, museos, espacios naturales, yacimientos arqueológicos y recintos históricos) hasta en 100 kilómetros a la redonda desde la ubicación del usuario.

uSound: para que esta aplicación funcione correctamente, el usuario con problemas de oído debe hacerse primero una audiometría, para más tarde cargar todos los datos en el software del teléfono. De este modo, el programa compensa las frecuencias en las que existe pérdida auditiva para que se pueda escuchar mejor. Una vez hecho esto, uSound mejorará la escucha de llamadas telefónicas, la reproducción de música y videos y además, si añadimos unos auriculares inalámbricos podemos utilizar el dispositivo como si fuera un micrófono y acercarlo a la persona o personas que estén hablando, ya que el sonido lo recibiremos adaptado a nuestro problema de audición, ya que gracias a la audiometría, nuestro móvil sabrá diferenciar nuestra capacidad auditiva en un oído u otro. Otra mejora de esta app es que uSound no solo es un remedio para aquellas personas que no oyen bien, si no que, además, sirve para detectar y prevenir otras complicaciones auditivas e incluso alerta cuando debemos acudir a un especialista.

Prometeo: es mucho más que una simple app, se trata de la primera red social creada específicamente para sordos y personas con problemas de audición. Está enfocada principalmente al turismo y permite a sus usuarios compartir experiencias sobre viajes teniendo en cuenta su discapacidad. Además permite descargarse otras aplicaciones útiles para este colectivo.

My112: Esta app permite comunicarse con el número de emergencias 112 sin necesidad de hablar ya que se basa en el uso de pictogramas que recogen los conceptos más habituales en la comunicación de una emergencia (ambulancia, bomberos, policía, etc.) e incluye vídeos con intérpretes en la lengua de signos.

Roger Voice: transcribe en forma de mensaje de texto y en tiempo real lo que dice la persona con la que estamos hablando por el móvil. Esta función supone una gran ayuda para aquellas personas que tengan graves problemas auditivos, ya que ahora podrán mantener una conversación con otros interlocutores, sin sentirse excluidos. La herramienta, aún no funciona, pero saldrá a la luz en diciembre y funcionará en varios idiomas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Abellán, R. M., De Haro Rodríguez, R. & Frutos, A E. (2010). Una aproximación a la educación inclusiva en España. *Revista de Educación Inclusiva*, 3(1), pp. 149-164.

Casas M. (2009) Experiencias vividas en Japón. *Revista para Docentes en Educación Inclusiva*. Perú. (1). Recuperado de: <http://observatorioperu.com/201/Mayo/Educación%20Inclusiva%2012.pdf>

Cesar Hernández, (2015) Propuesta Tecnológica para el Mejoramiento de la Educación y la Inclusión Social en los Niños Sordos Recuperado [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062015000600013&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062015000600013&script=sci_arttext&tlng=pt)

Domínguez, A. & Alonso, P. (2004). La educación de los alumnos sordos hoy. *Perspectivas y respuestas educativas*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Luis Bengochea<sup>1</sup>, (2013) El papel de los videotutoriales accesibles en el aprendizaje del futuro Recuperado de [http://www.esvial.org/wp-content/files/Videotutoriales\\_BengocheaMedina.pdf](http://www.esvial.org/wp-content/files/Videotutoriales_BengocheaMedina.pdf)

Peña, L C., Ardila G., (2015) Educación Superior Para Personas con Discapacidad Visual y Auditiva pp. 19-21

UNE 153020:2005, Audiodescripción para personas con discapacidad visual. Requisitos para la audiodescripción y elaboración de audioguías, 26-01-2005