Implementación del diseño centrado en el usuario para el desarrollo de herramientas tecnológicas para niños con discapacidad auditiva

“Practica con señas”.

Ariel May, José Baeza, Nicolas Gala, Leonardo Hernández

Facultad de matemáticas UADY, Mérida, Yucatán México.

**RESUMEN**

**Este artículo presenta el desarrollo de una herramienta tecnológica utilizando la metodología del diseño centrado en el usuario, así como las actividades realizadas durante cada una de las etapas de estas.**

**PALABRAS CLAVES**

**Diseño centrado en el usuario, Enseñanza, Problemas auditivos, Software Educativo.**

**ABSTRACT**

***This article presents the development of a technological tool using the user-centered design methodology, as well as the activities carried out during each one of these stages.***

**KEYWORDS**

***Educational Software, Hearing problems, Teaching, User-Centered Design.***

1. INTRODUCCIÓN

Las personas con dificultades auditivas, en especial los estudiantes desde primaria hasta universidad se han tenido que adaptar a las condiciones que las instituciones tienen para ofrecer el derecho de la educación.

Algunas escuelas no cuentan con instalaciones adecuadas, o personal adecuado para implementar técnicas de enseñanzas para personas con esta discapacidad, por lo que muchas veces es necesario acudir a escuelas especiales, que les ayuden a fortalecer los temas vistos en clases para que puedan nivelarse en las asignaturas.

Debido al problema hacen necesaria la implementación de herramientas tecnológicas para ayudar a los maestros de estas instituciones durante las sesiones de clases.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que hay en el mundo más de 42 millones de personas mayores de 3 años con déficit auditivo. En 2001 la OMS decretó la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) sustituyendo los términos discapacidad y minusvalía por «Limitación en la actividad» y «Restricción en la participación»; de esta manera, «Limitación funcional auditiva (LFA)» es el término actual para denominar a la discapacidad auditiva.

En México existen estudios aislados sobre la LFA, y de ellos casi todos se refieren a programas educativos signados, otros a inclusión laboral y muy pocos de corte epidemiológico. El Censo General de Población y Vivienda del 2014, reportó más de 33 personas con LFA por cada 100 habitantes en el país, lo que significa casi 2.2 millones personas. Respecto a las entidades federativas, Yucatán ocupa el primer lugar actualmente, aunque las últimas estadísticas disponibles las publico son del 2014, donde se mostraba en el puesto 3, con más de 68 habitantes con LFA por cada cada cien habitantes. Siendo el aumento de personas drástico en los últimos 5 años.

La mayoría de los que conocen el lenguaje de señas en México son familiares de personas con LFA, y la capacitación a los maestros para que aprendan a comunicarse con estudiantes con LFA se denomina de alta importancia según el ministerio de Educación (SEP), y se lo pide a todas las escuelas, pero si alguna institución llega a no capacitarse no existe ningún tipo de sanciones hacia ella, por lo que en la realidad, muy pocas escuelas cuentan con esta capacitación, orillando a la creación de escuelas y lugares de aprendizaje especializados en LFA y creando consigo una separación creciente de la sociedad. Y como corolario, el presupuesto para Educación Especial va en caída cada vez más rápido.

1. JUSTIFICACIÓN

**a)** **Reintegración**: La incomunicación generada a las personas con LFA las aísla y orilla a convivir predominantemente con otras personas en esa situación, lo que genera entre ellos una cultura apartada del resto, con su propio idioma y sus propios códigos. Y aunque el hecho de que las personas con LFA necesitan una atención diferente a la del resto de la población, no significa que deba existir una brecha entre ambas en ningún ámbito.

**b)** **Alto índice de personas con LFA**: La limitación funcional auditiva o discapacidad auditiva es un problema que afecta a un elevado porcentaje de la población yucateca (4.4 por cada mil habitantes) y su magnitud se acrecienta por sus repercusiones en la familia y en la sociedad, incluyendo un impacto muy elevado en el desarrollo académico.

**c)** **Bajo alcance a estudios superiores**: Según los datos más recientes sobre escolaridad de personas con discapacidad de la INEGI (2014), el 6.5% de la población yucateca tiene algún tipo de discapacidad (136,305 personas), de ese porcentaje 35% tiene discapacidad auditiva (Aproximadamente 47,706 personas), y de ese porcentaje, tan solo 10.7% llega a secundaria, y solo 6.1% a estudios superiores.

1. MARCO TEÓRICO

[1] Hipoacusia: “Se denomina sordera o hipoacusia al déficit funcional que ocurre cuando una persona pierde capacidad auditiva en menor o mayor grado. Puede presentarse en forma unilateral, cuando afecta a un solo oído, o bilateral, cuando afecta ambos oídos.” Berdejo Gago, I., & Caballero Borrego, M. (2018).

[2] Este documento concluye que se deben potenciar iniciativas de investigación y apoyo en materia discapacidad. Se deben asegurar los recursos necesarios para que todos quienes requieran una atención diferente a la ordinaria, por presentar necesidades personales o sociales específicas, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales. Se debe, asimismo, establecer los procedimientos que permitan identificar precozmente las necesidades especiales de los ciudadanos que requieran una atención diferente a la ordinaria, tal es el caso de la discapacidad auditiva.

[3] Este documento reconoce, entre otros aspectos, que el concepto de la discapacidad evoluciona y que es resultado de la interacción entre las personas con una condición de salud y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás; que los países deben incorporar las cuestiones relativas a la discapacidad como parte integral de las estrategias pertinentes de desarrollo sostenible; así como la importancia que para las personas con discapacidad reviste su autonomía e independencia para poder participar activamente en los procesos de adopción de decisiones sobre políticas y programas, incluidos los que les afectan directamente.  
Asimismo de aquí se sacan los datos más relevantes sobre el estado de la discapacidad auditiva (LFA) en el estado de Yucatán, lo que nos motivó a la realización de este proyecto.

1. MATERIALES Y METODOLOGÍA
2. **Problemática y definición del proyecto.**

Como primer paso, se seleccionó la problemática del bajo índice de desempeño académico de personas con discapacidad auditiva en Yucatán. Y esta se fue desarrollando a medida que realizamos las entrevistas en el CAM 12 e íbamos platicando con los maestros que enseñaban ahí; así logramos ir juntando información para dirigir al proyecto a tener el objetivo de ayudar al maestro a identificar los avances y dificultades que tienen los niños en materias importantes que más se les dificulta, como es el español y matemáticas. Fuimos identificando en base a las entrevistas la forma correcta de crear la accesibilidad adecuada para la enseñanza a estudiantes de entre 12 y 18 años con algún grado de discapacidad auditiva.

1. **Ingeniería de requisitos.**

En este etapa es donde se da inicio el diseño centrado en el usuario. Para comenzar utilizamos la metodología llamada “Personas” para identificar concretamente nuestros usuarios, para así identificar sus necesidades, nuestro sta y obtener los requisitos a partir de distinta técnicas de educción.

Se identificaron los siguientes stakeholder para la aplicación “Practica con señas” según la frecuencia de edad. ocupación y relación con el sistema final:

* Maestros: Este es un usuario primario, de entre 20 y 40 años aproximadamente. De sexo indistinto y empleado del centro de usos múltiples (cam 12). Con su relación con el sistema logramos identificar que los maestros son personas que se sienten realmente cómodos con el uso de la tecnología ya que muchos de ellos utilizan la tecnología para poder enseñar a sus alumnos información de distintos temas.
* Alumnos: Este es un usuario primario, de entre 13 y 18 años aproximadamente. De sexo indistinto y estudiante del centro de usos múltiples (cam 12). Con su relación con el sistema logramos identificar que estos chicos están acostumbrados a usar tecnología pues la mayoría de ellos están con el uso constante de teléfonos, computadoras y también la mayoría de ellos están acostumbrados a un uso constante de redes sociales, al uso del internet para buscar distinto tipo de información.

1. **Diseño de interfaz gráfica.**

Una vez realizada la investigación acerca de los usuarios y la problemática se comenzó con los primeros prototipos de las interfaces tomando en consideración las “Personas”. Donde realizó parte de la organización de los componentes que la interfaz debería cumplir y las funcionalidades.

1. **Desarrollo del prototipo de la aplicación.**

Se desarrolló un prototipo de alta fidelidad usando la herramienta Invision, para trazar la interacción de los usuarios, tomando en cuenta los requisitos establecidos y a las personas a las Personas a las que va dirigida.

Este prototipo muestra una trazabilidad por de las funcionalidades a través de las interfaces



Prototipo

Este prototipo sirvió para comenzar la descripción de las funcionalidades que se iban a probar.

1. **Pruebas de usabilidad.**

Para las pruebas de usabilidad nos enfocamos en poder medir y obtener retroalimentación sobre el rendimiento del usuario, midiendo en función de objetivos de rendimiento específicos necesarios para satisfacer los requisitos de usabilidad. Decidimos incluir tres escenarios diferentes los cuales los participantes de la prueba deberán realizar. Los escenarios están incluidos en el documento de pruebas de usabilidad detalladamente.

1. RESULTADOS
2. CONCLUSIONES

AGRADECIMIENTOS

REFERENCIAS

[1] Berdejo Gago, I., & Caballero Borrego, M. (2018, mayo 18). ¿Qué es la Sordera (Hipoacusia)? | Hospital. Recuperado 4 de junio de 2020, de <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/sordera/definicion>

[2] Damaris Estrella Castillo, José Armando López Manrique, Alicia Zapata Peraza, Jorge Canto Herrera (2012, febrero). Caracterización de las limitaciones funcionales auditivas en una muestra de la población de Yucatán, México. Recuperado 4 de junio de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2012/mf121c.pdf>

[3]Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). La discapacidad en México, datos al 2014. Recuperado 4 de junio de 2020, de <http://coespo.qroo.gob.mx/Descargas/doc/DISCAPACITADOS/ENADID%202014.pdf>