



Análisis comparativo de los recursos digitales inclusivos para la población oyente y no oyente de Ibagué y su impacto en el área comunicacional

JOHN FREDY MONTES MORA

Candidato a magíster en E-learning de la Universidad Abierta de Cataluña (UOC), especialista en Informática y Telemática. Docente investigador de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico (GIDESTEC).

john.montes@unad.edu.co

NILSON ALBEIRO FERREIRA MANZANARES

Magíster en Educación en Línea. Docente investigador de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Grupo de Investigación en Desarrollo Tecnológico (GIDESTEC).

nilson.ferreira@unad.edu.co



Resumen

En este avance del proyecto de investigación, titulado “La voz del sordo y la sordera del oyente: análisis de las barreras comunicativas sordo-oyente e identificación de recursos tecnológicos como estrategia de inclusión social en Ibagué, Tolima”, se pretende realizar un reconocimiento de los recursos tecnológicos existentes para su validación y posterior evaluación a la luz de las barreras comunicativas identificadas entre las personas sordas y oyentes. El objetivo de esta investigación es analizar las barreras comunicativas sordo-oyente y los recursos tecnológicos existentes que contribuyen a la reducción de la brecha comunicacional como estrategia de inclusión social. Así pues, este proyecto de investigación se constituye en un desafío que apela a la urgente necesidad de visibilizar acciones de responsabilidad social que trasciendan del plano teórico al aplicado, al promover la construcción conjunta del conocimiento desde dos campos disciplinares, la psicología y la ingeniería, que aporten académica y socialmente al mejoramiento de la calidad de vida poblacional. El enfoque de la investigación es mixto de tipo descriptivo; así, por medio del ejercicio de indagación y de un conjunto de procesos sistemáticos se permitió la identificación, selección e inicio de evaluaciones sobre el uso de 20 herramientas tecnológicas inclusivas para el uso de personas sordas y oyentes. De este conjunto de aplicaciones, a la población objetivo: miembros de Asociación Tolimense de Intérpretes de Lengua de Señas ATILS y la Asociación de Sordos del Tolima ASORTOL, comunidad oyente (familiares, docentes y pares educativos) y comunidad sorda se instalaron seis aplicaciones iniciales para su exploración, usabilidad y evaluación



individual. Entre ellos se destacan aplicaciones como Háblado, RogerVoice y Life360. El primer aplicativo se utiliza para traducir de texto a voz, y viceversa, lo que se escribe y dice; el segundo, para realizar llamadas tipo voz con traducción oral a escrita, y el tercero es un geolocalizador de red privada que les permite a los familiares saber en tiempo real la ubicación de la persona que presenta este tipo de discapacidad auditiva. Esta fase de pilotaje arrojó como resultado parcial que el 80 % de los actores seleccionados para este proyecto que inicialmente desconocían dichos aplicativos, los encontraron accesibles aportando a la disminución de las barreras comunicativas entre los sordos y los oyentes; así mismo, el dispositivo móvil pasó de ser una herramienta más de comunicación portátil, para convertirse en una herramienta indispensable de accesibilidad e inclusión. Como aprendizaje en este proceso parcial, tanto los intérpretes de ASORTOL y ATILS, como la comunidad oyente y no oyente, requieren una actualización en su alfabetización digital y una cualificación tecnopedagógica para que estas herramientas sean vistas, más que como un obstáculo, como una oportunidad de independencia por parte de aquel que no escucha, y así construir caminos de comunicación diferentes, pero incluyentes.

Palabras clave: discapacidad, inclusión, sordos, oyentes, barreras.

Introducción

Según la ley 1341 de 2009 o ley de TIC en Colombia, se definen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como el conjunto



de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes. Además de lo referido en la citada ley, en este artículo al hablar de TIC, se consideran como sus componentes esenciales el hardware, el software, los servicios, las telecomunicaciones, entre otros elementos.

Cabero (2000), conceptúa que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son utilizadas socialmente para referirse a una serie de nuevos medios como los hipertextos, los multimedios, Internet, la realidad virtual o la televisión por satélite. El mismo Cabero, señala que dichas tecnologías tienen un carácter de interactividad en torno a las telecomunicaciones, la informática educativa, los audiovisuales, y gran cantidad de recursos multimedia.

Esa característica de asincronismo y eliminación de barreras espacio temporales que impregnan las TIC en educación, son muestra fehaciente de la manera como ellas, pueden contribuir a disminuir, además de la enorme brecha digital entre estudiantes de distintos pueblos, la inequidad y la exclusión educativa a que están sometidos gran cantidad de estudiantes, que por su condición física o por su diversidad cultural y social, no pueden gozar en igualdad de condiciones de algunos de sus derechos como el acceso a las fuentes de conocimiento, al aprendizaje y a la educación.

Según UNESCO (2003), la inclusión educativa se concibe como un proceso de gestión y respuesta a la diversidad de necesidades de todos los aprendices a través de la participación en la cultura, las comunidades



y el propio aprendizaje. La inclusión implica cambios y modificaciones en contenido, enfoques, estructuras y estrategias, con la visión común que cubre a todos los niños de un rango apropiado de edad y la convicción de que es responsabilidad de cada sistema educativo, formar a todos sin ningún tipo de discriminación y en óptimas condiciones de equidad y calidad.

De acuerdo a López (2008), la Equidad Educativa, es una estrategia orientada a garantizar igualdad en los aprendizajes a partir del reconocimiento de la diversidad de escenarios en que se llevan a cabo las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Ampliando el concepto, en este artículo se sostiene que la «Equidad Educativa» es un derecho de toda persona en un sistema educativo a ser atendida de manera eficaz e igualitaria en cuanto a las oportunidades de acceso, permanencia, promoción y calidad educativa, lo anterior sin distinción de género, etnia, credo, condiciones socio-económicas, afinidad política, entre otras.

Es clara la intención en el desarrollo de este proyecto de investigación, de identificación, seleccionar y evaluar el uso de tecnologías inclusivas para personas con discapacidad auditiva y argumentar la importancia del uso y apropiación crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en pro de la equidad, y la inclusión educativa, pues como se infiere de líneas anteriores, la brecha digital, entendida esta como el incremento de las desigualdades a consecuencia directa del no uso y apropiación de las TIC en una sociedad (Elboj, Puigdemívol, Soler y Valls, 2006), crea focos de inequidad en los ambientes escolares y no



permite currículos flexibles e inclusivos y marca distancias cada vez más pronunciadas entre la comunidad sorda y oyente.

Materiales y métodos

Teniendo en cuenta el Enfoque Mixto y de tipo Descriptivo, para el abordaje inicial de la investigación, en su primera fase 1, se han dispuesto de cuatro (4) instrumentos de recolección de datos (entrevistas con preguntas abiertas) y un (1) consentimiento informado, toda vez que la población objetivo: intérpretes, personas oyentes (padres de familia y educadores) y estudiantes se encuentra en edades de los 13 a 16 años de edad, además por requerir acceder a los comportamientos o patrones de comunicación interna en familia, así como el uso de las tecnologías, fue necesario contar con esta autorización por parte de los padres de familia. Así mismo, se cuenta con un instrumento de valoración de la herramienta tecnológica inclusiva (ver cuadro siguiente) donde el padre de familia y el hijo con necesidades especiales educativas (discapacidad auditiva), valoren críticamente las herramientas seleccionadas para identificar las ventajas y desventajas de estas herramientas. Estos criterios basados en una experimentación individual y en pequeño grupo, permitirá tener información consistente para que, en la próxima fase del proyecto, se logren desarrollar procesos de reingeniería de código abierto, ajustando los aplicativos elegidos (aquellos que contaron las mejores valoraciones y aspectos positivos de usabilidad, robustez y escalabilidad) para acondicionar o adaptarlos a las mejores condiciones de performance de la población objetivo.



Resultados

De las veinte (20) herramientas inclusivas seleccionadas para dispositivos móviles, se instalaron inicialmente seis (6) aplicativos móviles, como se detalla en la siguiente tabla, se logró obtener los resultados preliminares, información obtenida de los estudiantes y padres de familia que aprobaron y aceptaron ser parte de este proyecto de investigación. Las herramientas instaladas fueron:

Tabla 1. Herramientas inclusivas – Dispositivo Móvil

No.	Aplicativo	Costo	Tipo de Aplicación	Sistema Operativo	Utilidad del aplicativo					
		Libre / Gratuita	Costo	Web	Escritorio	Móvil	MS	Android	Mac OS, iOS	
1	Háblalo	X				X		X		La aplicación permite convertir mensajes escritos a voz y viceversa, facilitando la interacción entre una persona oyente y una persona con discapacidad auditiva. Dirección web: https://www.hablaloapp.com/
2	Pedius App	X	X			X		X		Es una aplicación móvil que permite a las personas sordas realizar llamadas telefónicas normales a números fijos y móviles. Gracias a las tecnologías de síntesis y reconocimiento vocal. Dirección web: https://www.pedius.org/



No.	Aplicativo	Costo	Tipo de Aplicación	Sistema Operativo	Utilidad del aplicativo					
		Libre / Gratuita	Costo	Web	Escritorio	Móvil	MS	Android	Mac OS, iOS	
3	Petralex Aparato auditivo	X				X		X		La aplicación está diseñada para los usuarios con algún tipo de pérdida auditiva y sirve de análogo a un aparato de audición digital ofreciendo posibilidades para ajuste individual. Dirección Web: http://petralex.pro/
4	Ava - 24/7 Accessibility (Deaf & hard-of-hearing)	X	X			X		X		Es una aplicación orientada a ayudar a personas sordas en su inclusión a una vida social activa. La aplicación utiliza los micrófonos del dispositivo para “escuchar” toda la conversación que se lleve a cabo dentro un grupo de personas y transcribir en pantalla toda la información pertinente a esta. Dirección web: https://www.ava.me/



No.	Aplicativo	Costo	Tipo de Aplicación	Sistema Operativo	Utilidad del aplicativo					
		Libre / Gratuita	Costo	Web	Escritorio	Móvil	MS	Android	Mac OS, iOS	
5	Signarte	X						X		La aplicación cuenta con información de más de ciento cincuenta espacios culturales accesibles para personas sordas y con discapacidad auditiva en España: cines, teatros, bibliotecas, museos, sitios arqueológicos, paisajes naturales, etc. Dirección web: http://www.fundacioncnse.org/
6	Háblame	X						X		La aplicación permite convertir voz a lenguaje de señas. Dirección web: http://www.fundacioncnse.org/

Este conjunto de herramientas tecnológicas inclusivas, hacen parte del conjunto de aplicativos móviles que inicialmente hacen parte de la primera parte de la fase de exploración y valoración tecnológica.

Luego de una etapa de exploración y usabilidad de la herramienta –una semana de prueba- y con base en el instrumento de evaluación diseñado, se obtuvo la siguiente calificación:



Tabla 2. Resultado evaluación de usabilidad - aplicativos inclusivos móviles

Aplicativo	Reacción Global del Software			
Háblalo	Terrible (0 a 4)		Maravillosa (5 a 9)	6
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	8
	Frustrante (0 a 4)		Satisfactorio (5 a 9)	8
	Poco Útil (0 a 4)		Muy Útil (5 a 9)	7
	Aburrido (0 a 4)		Estimulante (5 a 9)	8
	Rígido (0 a 4)		Flexible (5 a 9)	8
	Interfaz y Pantalla			
	Difícil de leer (0 a 4)		Fácil de leer (5 a 9)	9
	El sistema es intuitivo			
	En absoluto (0 a 4)		Totalmente (5 a 9)	9
	Organización de la información en la pantalla			
	Secuencia de Pantallas			
	Confuso (0 a 4)		Muy Claro (5 a 9)	8
	Mensajes de ayuda en la pantalla			
	No ayudan (0 a 4)		Son de gran ayuda (5 a 9)	8
	Capacidades del sistema			
	Velocidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Fiabilidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Facilidad de instalación y Configuración			
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	7



Aplicativo	Reacción Global del Software			
Pedius App	Terrible (0 a 4)		Maravillosa (5 a 9)	7
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	6
	Frustrante (0 a 4)		Satisfactorio (5 a 9)	7
	Poco Útil (0 a 4)		Muy Útil (5 a 9)	7
	Aburrido (0 a 4)		Estimulante (5 a 9)	7
	Rígido (0 a 4)		Flexible (5 a 9)	7
	Interfaz y Pantalla			
	Difícil de leer (0 a 4)		Fácil de leer (5 a 9)	8
	El sistema es intuitivo			
	En absoluto (0 a 4)		Totalmente (5 a 9)	7
	Organización de la información en la pantalla			
	Secuencia de Pantallas			
	Confuso (0 a 4)		Muy Claro (5 a 9)	7
	Mensajes de ayuda en la pantalla			
	No ayudan (0 a 4)		Son de gran ayuda (5 a 9)	7
	Capacidades del sistema			
	Velocidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Fiabilidad del Sistema (0 a 9)	7		
	Facilidad de instalación y Configuración			
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	8



Aplicativo	Reacción Global del Software			
Petralex Aparato auditivo	Terrible (0 a 4)		Maravillosa (5 a 9)	7
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	8
	Frustrante (0 a 4)		Satisfactorio (5 a 9)	8
	Poco Útil (0 a 4)		Muy Útil (5 a 9)	8
	Aburrido (0 a 4)		Estimulante (5 a 9)	7
	Rígido (0 a 4)		Flexible (5 a 9)	7
	Interfaz y Pantalla			
	Difícil de leer (0 a 4)		Fácil de leer (5 a 9)	7
	El sistema es intuitivo			
	En absoluto (0 a 4)		Totalmente (5 a 9)	8
	Organización de la información en la pantalla			
	Secuencia de Pantallas			
	Confuso (0 a 4)		Muy Claro (5 a 9)	8
	Mensajes de ayuda en la pantalla			
	No ayudan (0 a 4)		Son de gran ayuda (5 a 9)	8
	Capacidades del sistema			
	Velocidad del Sistema (0 a 9)	7		
	Fiabilidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Facilidad de instalación y Configuración			
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	8



Aplicativo	Reacción Global del Software			
Ava - 24/7 Accessibility (Deaf & hard-of-hearing)	Terrible (0 a 4)		Maravillosa (5 a 9)	8
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	6
	Frustrante (0 a 4)		Satisfactorio (5 a 9)	7
	Poco Útil (0 a 4)		Muy Útil (5 a 9)	8
	Aburrido (0 a 4)		Estimulante (5 a 9)	8
	Rígido (0 a 4)		Flexible (5 a 9)	8
	Interfaz y Pantalla			
	Difícil de leer (0 a 4)		Fácil de leer (5 a 9)	8
	El sistema es intuitivo			
	En absoluto (0 a 4)		Totalmente (5 a 9)	7
	Organización de la información en la pantalla			
	Secuencia de Pantallas			
	Confuso (0 a 4)		Muy Claro (5 a 9)	7
	Mensajes de ayuda en la pantalla			
	No ayudan (0 a 4)		Son de gran ayuda (5 a 9)	7
	Capacidades del sistema			
	Velocidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Fiabilidad del Sistema (0 a 9)	7		
	Facilidad de instalación y Configuración			
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	8



Aplicativo	Reacción Global del Software			
Roger Voice	Terrible (0 a 4)		Maravillosa (5 a 9)	7
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	7
	Frustrante (0 a 4)		Satisfactorio (5 a 9)	7
	Poco Útil (0 a 4)		Muy Útil (5 a 9)	8
	Aburrido (0 a 4)		Estimulante (5 a 9)	8
	Rígido (0 a 4)		Flexible (5 a 9)	8
	Interfaz y Pantalla			
	Difícil de leer (0 a 4)		Fácil de leer (5 a 9)	8
	El sistema es intuitivo			
	En absoluto (0 a 4)		Totalmente (5 a 9)	8
	Organización de la información en la pantalla			
	Secuencia de Pantallas			
	Confuso (0 a 4)		Muy Claro (5 a 9)	8
	Mensajes de ayuda en la pantalla			
	No ayudan (0 a 4)		Son de gran ayuda (5 a 9)	8
	Capacidades del sistema			
	Velocidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Fiabilidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Facilidad de instalación y Configuración			
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	7



Aplicativo	Reacción Global del Software			
Life360	Terrible (0 a 4)		Maravillosa (5 a 9)	7
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	8
	Frustrante (0 a 4)		Satisfactorio (5 a 9)	8
	Poco Útil (0 a 4)		Muy Útil (5 a 9)	7
	Aburrido (0 a 4)		Estimulante (5 a 9)	8
	Rígido (0 a 4)		Flexible (5 a 9)	9
	Interfaz y Pantalla			
	Difícil de leer (0 a 4)		Fácil de leer (5 a 9)	9
	El sistema es intuitivo			
	En absoluto (0 a 4)		Totalmente (5 a 9)	9
	Organización de la información en la pantalla			
	Secuencia de Pantallas			
	Confuso (0 a 4)		Muy Claro (5 a 9)	9
	Mensajes de ayuda en la pantalla			
	No ayudan (0 a 4)		Son de gran ayuda (5 a 9)	9
	Capacidades del sistema			
	Velocidad del Sistema (0 a 9)	8		
	Fiabilidad del Sistema (0 a 9)	7		
	Facilidad de instalación y Configuración			
	Difícil (0 a 4)		Fácil (5 a 9)	9

Las herramientas evaluadas por la población: intérprete, oyentes y no oyentes (treinta (30) participaciones voluntarias (La participación de



los sujetos vinculados a los tres grupos mencionados será voluntaria, lo que se constituye en un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible) con la siguiente participación: intérpretes (10), oyentes (10) y no oyentes (10)) permite identificar un promedio general significativo (por cada herramienta como se puede apreciar en la siguiente tabla) de aceptación y de usabilidad en aspectos relacionados con: interfaz gráfica, sistema intuitivo, secuencia de pantallas, mensajes de interacción y facilidad de instalación y configuración, respectivamente.



Figura 1.

Montes, J. (2018). Consentimientos Informados – Padres de Familia IE Niños de Jesús de Praga, Ibagué. “Elaboración Propia”



Figura 2.

Montes, J. (2018). Instalación programa Háblalo – Padres de Familia IE Niños de Jesús de Praga, Ibagué. “Elaboración Propia”

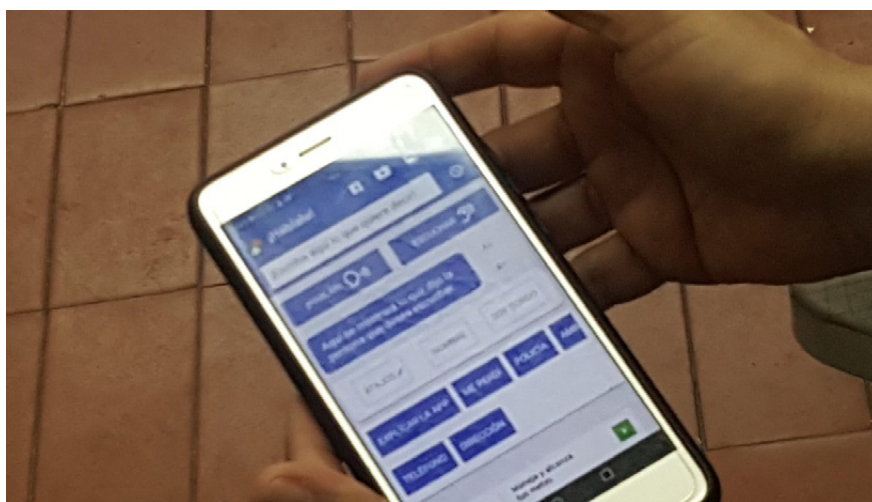


Figura 3.

Montes, J. (2018). Interfaz Gráfica programa Háblalo. “Elaboración Propia”



Tabla 3. Resultados – Promedio de Usabilidad Herramienta Inclusiva

Herramienta Inclusiva	Promedio Obtenido - Usabilidad
Háblalo	8
Pedius App	7
Petralex Aparato auditivo	8
Ava - 24/7 Accessibility (Deaf & hard-of-hearing)	7
Roger Voice	8
Life360	8

Son los resultados, producto de la evaluación realizada por los tres grupos (intérpretes, oyentes y no oyentes), lo anterior dentro del marco de calificación global de aplicativos móviles se encuentran en el rango de las valoraciones favorables con ajustes de mejora.

Discusión de Resultados

En esta etapa de instalación, usabilidad y evaluación de herramientas inclusivas para dispositivos móviles, se encontraron aspectos globales importantes relacionados con: reconocimiento total de las funciones del dispositivo telefónico inteligente – Smartphone- así como el uso frecuente de tareas típicas que todo celular puede disponer: agenda, reloj, alarma, bloc de notas y discado digital para llamadas, desconociendo servicios de multimedia, desvío de llamadas y aplicativos ofimáticos avanzados, seguridad y compresión de archivos.



La instalación de aplicaciones nuevas en los dispositivos, permitió que los usuarios conocieran herramientas de mantenimiento interno de los teléfonos móviles, así como el ejercicio rutinario de realizar eliminaciones frecuentes de información no importante, para mejorar el rendimiento del dispositivo.

Mejorar los aspectos de metacognición de los participantes del proyecto, a través del ejercicio autodidáctico de reconocer, instalar y usar aplicativos nuevos, motivando la exploración de nuevas funciones del dispositivo móvil.

El conocer nuevas herramientas inclusivas existentes para personas con discapacidad auditiva en dispositivos móviles: Android y OSx, permite ampliar la zona de confort en términos de usabilidad, adaptabilidad y performance en conocimiento y utilización de nuevas tecnologías, donde se requiere romper la barrera del uso tradicional de los aplicativos conociendo, optimizando actividades mecánicas pero más intuitivas e ingeniosas con el uso de nuevas herramientas de comunicación y de apoyo para las personas con necesidades especiales educativas.

Conclusiones

Para hacer posible una sociedad incluyente, equitativa y pertinente con el apoyo pedagógico de las TIC, es preciso que los educadores, intérpretes, padres de familia y el estudiante se preparen y actualicen adecuadamente para potencializar el uso crítico de estas herramientas de manera proactiva, repensando currículos obsoletos y metodologías poco acordes a los actuales fenómenos que trae esta era tecnológica, como



la globalización y las sociedades de la información y el conocimiento, donde los estudiantes con necesidades educativas especiales en calidad de inmigrantes y nativos digitales, requieren ser incentivados con estrategias innovadoras de aprendizaje que garantizan equidad y pertinencia educativa.

Las características de asincronismo y virtualidad que impregnan las TIC, además de toda la gama de herramientas de la web 2.0 en los contextos educativos, definitivamente reducen a su mínima expresión las barreras espacio temporales y en forma gradual las comunicativas, que tradicionalmente han creado focos de exclusión e inequidad educativa, propiciando una comunicación y educación eficaz e innovadora, capaz de ofrecer igualdad de oportunidades de acceso, permanencia y calidad educativa desde un solo clic.

Las TIC como herramientas cognitivas y a través de sus múltiples recursos y canales de interacción dialógica, permiten tener espacios socioculturales sin discriminaciones y de calidad, este tipo de herramientas tecnológicas coadyuva a enfrentar además de los nuevos retos que exigen fenómenos como la globalización y las sociedades de la información y el conocimiento, aquellos relativos a la diversidad física, cognitiva, social, económica y cultural que se presenta en cada sociedad.

Se reconoce que el uso crítico de las herramientas tecnológicas inclusivas reduce en alto grado la brecha digital entre distintos pobladores, tanto de su misma localidad como respecto a un referente internacional, sin embargo, para que estas tecnologías no produzcan un efecto contrario debido a desigualdades socio económicas, se requiere una inter-



vención del estado y del sector privado, decididas alianzas que brinden iguales oportunidades de equipamiento y de acceso a estas fuentes de información y conocimiento.

Referencias bibliográficas

Barreras comunicativas entre personas sordas y oyentes LGBTI del centro comunitario Chapinero, Bogotá. Tomado de: revistas.iberocomunicacion.edu.co/index.php/rhpedagogicos/article/view/111

Bijker, W. (1995). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge: MIT Press.

Cabero, J. (2000). Las Nuevas Tecnologías y las Transformaciones de las Instituciones Educativas. En Lorenzo, M. y otros (Coords.). *Las organizaciones educativas en la sociedad neoliberal*. Granada: GEU.

Caracena, J. M. (2008). La identidad virtual y el trabajo colaborativo en red como bases para el cambio de paradigma en la formación permanente del profesorado. Recuperado de: <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n10a3.pdf>

Centro Virtual de Noticias de la Educación, (CVNE) (2005). Población Vulnerable. Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-82770.html>

Chin, J.P., Diehl, V.A., Norman, K.L. (1988) Development of an Instrument Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface. *ACM CHI'88 Proceedings*, 213-218. ©1988 ACM.

Comunicación preverbal y deficiencia auditiva. Dialnet. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, ISSN 0213-8646, ISSN-e



2530-3791, N° 14, 1992 (Ejemplar dedicado a: Didáctica de las ciencias), págs. 223-233. Recuperado de 2017.<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=255045> Revista interuniversitaria de formación del profesorado, ISSN 0213-8646, ISSN-e 2530-3791, N° 14, 1992 (Ejemplar dedicado a: Didáctica de las ciencias), págs. 223-233. Recuperado de 2017.<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=255045>

Conceptual paper. ED.2003/WS/63 UNESCO document 134785. Recuperado de <http://www.unesco.org/education/inclusive>.

Congreso de la República de Colombia (2009). Ley 1341 de 2009: Ley de TIC. Recuperado de: http://www.elabedul.net/San_Alejo/Leyes/Leyes_2009/ley_1341_2009.php

Creswell, J. W., y Tashakkori, A. (2008). Editorial: How do research manuscripts contribute to the literature on mixed methods? *Journal of Mixed Methods Research*, 2 (2), 115-120

Díaz Aguado, M. J. (2007). Educación intercultural y aprendizaje cooperativo. Madrid: Pirámide

Elboj, C., Puigdemívol, I., Soler, G. M., Vall, R. (2006). Comunidades de Aprendizaje: Transformar la educación. Editorial Graó, de Irif, S.L. Barcelona.

Fermoso, P. (1993). Las relaciones familiares como factor de educación. En: J. Quintana (Ed). *Pedagogía familiar*. Madrid. Narcea, S.A.

Fernández, M., Pertusa, E., & Valdespino, S. (2007). La integración sociocultural de la comunidad sorda en Cataluña. Implicaciones en las prácticas educativas. Barcelona, España: EMIGRA, Working Papers.



- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación (3ª ed.). México: Mc Graw-Hill
- Hernández S, Fernández C. (2010). Metodología de la investigación. (5a. ed.), México: editorial Mc Graw-Hill.
- López, Néstor (coord.) (2008). Políticas de equidad educativa en México: análisis y propuestas. Buenos Aires: IIPE–UNESCO.
- Secretaría de Salud Municipal de Ibagué. (2011). Política Pública de Discapacidad del Municipio de Ibagué 2011 - 2020. Ibagué, Tolima.
- Secretaría de Salud Municipal de Ibagué. (2011). Plan de Igualdad de Oportunidades de Ibagué 2011 - 2020. Ibagué, Tolima.
- Sutton, A., y Varela, M. (2012). Investigación en educación médica. Tomado de: <http://riem.facmed.unam.mx/node/607>
- Thomas, H., Fressoli, M. y Santos, G. (2012). Tecnología, Desarrollo y Democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social. Buenos Aires: Editora Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.
- UNESCO (2003). Overcoming exclusion through inclusive approaches in education. A challenge & a vision.