



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**Las TIC como herramienta de inclusión para
estudiantes con discapacidad auditiva, una experiencia
en Educación Superior.**

AGUDELO,P ; MORENO,Y ; RODRIGUEZ,A.

Las TIC como herramienta de inclusión para estudiantes con discapacidad auditiva, una experiencia en Educación Superior.

Autoras:

Ana Lucía Rodríguez Contreras.

Universidad Minuto de Dios Sede Principal. Lic. En Informática
Bogotá – Colombia.
Correo electrónico: anaroco@gmail.com

Liliana Patricia Agudelo Franco.

Universidad Minuto de Dios Sede Principal. Lic. En Informática
Bogotá – Colombia.
Correo electrónico: lilipato41@gmail.com

Yazmin Moreno Ibañez.

Universidad Minuto de Dios Sede Principal. Lic. En Informática
Bogotá – Colombia.
Correo electrónico: morenoyazmin134@gmail.com

“Hasta que todos los individuos de una sociedad
no se encuentren plenamente integrados en ella
no puede decirse que sea una sociedad civilizada.”
(Albert Einstein)

Si la educación tiene como objeto conseguir que el individuo pueda ejercer sus derechos (individuales y colectivos), se hace necesario tener en cuenta las excepcionalidades que presentan algunos sujetos. En este caso particular, más que realizar un cambio dentro del programa o currículo para incluir a los estudiantes con discapacidad auditiva en el aula, se pretende brindar una herramienta tecnológica (aplicativo libre), generando un proceso meta cognitivo que desde la mediación y articulación sea un apoyo al docente en el aula.

Los procesos incluyentes de las personas sordas en el ámbito educativo universitario, reflejan la complejidad de este; que es producto de una serie de componentes que evidencian, datan las falencias de políticas y estructuras socioculturales, que permitan un pleno desarrollo humano y una calidad de vida para todos los sujetos de la sociedad.

La inclusión de esta población no ha sido fácil en las instituciones de educación superior, a pesar de que hay investigaciones que soportan toda la información de lo que se está trabajando actualmente en Colombia. El Ministerio de Educación Nacional aporta desde el currículo y la formación docente para atender dichas necesidades; por medio de la normatividad vigente para los procesos de inclusión en personas en la educación superior para personas con discapacidad auditiva.

La investigación nace a partir del que hacer docente de la unidad de Gestión Básica de la Información (espacio académico transversal) y la falta de aplicativos que permitan generar un mecanismo de comunicación que posibiliten la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva, permitiendo el mejoramiento, en la utilización y apropiación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), con el fin de fortalecer los procesos académicos propios de sus carreras, disciplinas y profesiones.

Por lo anterior esta investigación pretende responder la siguiente pregunta:

¿Qué estrategia metodológica apoyada en el uso de TIC, permite la mejora de los procesos de inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en el aula de clase?

De allí que el objetivo de esta investigación, el cual es establecer un mecanismo de comunicación entre docente y estudiante con discapacidad auditiva mediado por las TIC, permitan desarrollar procesos de inclusión en el aula de clase, por medio del reconocimiento de símbolos y el diseño de una estrategia pedagógica basada en la interacción comunicativa entre docente y estudiante intervenida por el aplicativo, para el mejoramiento en los procesos de aprendizaje.

Definición: Discapacidad auditiva es un término amplio que se utiliza para referirse a todos los tipos de pérdida auditiva. Se refiere a la falta o disminución en la capacidad para oír claramente debido a un problema en algún lugar del aparato auditivo. La pérdida de la audición puede fluctuar desde la más superficial hasta la más profunda, a la cual comúnmente se le llama sordera. El término refiere al impedimento auditivo cuya severidad no permite a la persona percibir los sonidos y el lenguaje hablado, incluso usando audífono.

La política de calidad del Ministerio de Educación Nacional señala la necesidad de mejorar los procesos de aprendizaje, para permitir a los estudiantes desarrollar sus competencias básicas, ciudadanas y laborales. Es importante tener en cuenta que la comunidad sorda en general ha sido objeto de exclusión en los ámbitos laborales, educativos y socioculturales, sin embargo a partir de 1991 en la carta política, Colombia reconoce la multiculturalidad y el plurilingüismo, donde se fijan las políticas educativas en la ley general de educación¹.

¹(Ministerio de Educación ley 115) “La educación es un proceso de formación permanente, personal y cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes”.

En el año de 1996, se aprueba en el congreso de la república la ley 324 en la cual se crean normas a favor de la población sorda². Se incluye la necesidad de una educación bilingüe para los sordos y de los servicios de interpretación. Y en el año 2000 el Ministerio de Educación Nacional, emite la resolución 1515 en la que se hacen precisiones acerca de la educación bilingüe a nivel nacional.

El Gobierno Nacional, a través del Instituto Nacional para Sordos (INSOR), pone a disposición del país las secretarías de educación, instituciones educativas, docentes, universidades, alcaldías, organizaciones privadas, entre otras instancias, como instituciones de apoyo en los procesos de formación de personas sordas. Es necesario integrar a los estudiantes que presentan limitaciones auditivas, al servicio educativo formal, en condiciones de calidad, equidad y pertinencia.

Federación Mundial de Sordos, Estatutos, Artículo 2, sección II. Federación Nacional de Sordos de Colombia FENASCOL. V Conferencia Nacional "Diversidad y Unidad" 2000. El INSOR. Instituto Nacional de Sordos da orientaciones generales para la Atención Educativa de las Personas con limitación Auditiva³.

Ley 982 de agosto 2 de 2005, Artículo 1 Numeral 4. "El termino sordo alude a cualquier persona sorda que no puede oír, concretamente a aquella que utiliza la lengua de señas como su lengua natural. Las organizaciones nacionales estarán autorizadas a utilizar su propia definición de sordera y lengua de señas según sus preferencias".

Estatutos Federación Mundial de personas sordas, Artículo 2, Sección II. "Las personas sordas somos ante todo ciudadanos con los mismos derechos y deberes que cualquier otro; nuestra diferencia radica en la forma en que accedemos a la información del entorno, lo que nos lleva a crear códigos o formas de comunicación que respondan a nuestras necesidades individuales y a nuestra diversidad como grupo". En este sentido la Federación Nacional de Sordos de Colombia FENASCOL. V Conferencia Nacional de la situación del sordo en Colombia "Diversidad y unidad" 2000.⁴

²Se reconoce a la Lengua de Señas Colombiana (en adelante LSC) como la lengua materna de esta comunidad en el país.

³Ley 324 de octubre 11 de 1996, artículo 1º, por la cual se crean algunas normas a favor de la población sorda. "Sordo es todo aquel que no posee la audición suficiente y que en algunos casos no puede sostener una comunicación y socialización natural y fluida en lengua oral alguna, independientemente de cualquier evaluación audiometría que se le pueda practicar".

⁴"Bajo la denominación persona con limitación auditiva se ha designado genéricamente a la persona que posee una pérdida auditiva cualquiera, de naturaleza e intensidad diversa, que por este motivo recurre a apoyos tecnológicos especiales o a medios y lenguajes apropiados, lo cual no significa que tenga un deterioro cognitivo".

El énfasis es en la efectiva integración mediante la generación de ambientes inclusivos lo cual supone respetar, entender y proteger la diversidad. Los sistemas educativos, las escuelas y los docentes principalmente responden a las expectativas y necesidades de los alumnos mediante la garantía de un igual acceso efectivo a la educación y a un marco curricular unitario.

En tanto constituye una preocupación común a los procesos de reforma educativa tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, la inclusión educativa puede ser considerada como una estrategia central para abordar las causas y consecuencias de la exclusión dentro del enfoque holístico de las metas de EPT y de la concepción de la educación como un derecho. Su fin último es facilitar y democratizar los ambientes y las oportunidades de aprendizaje para todos. Hacia un proceso de Calidad en Accesibilidad para la integración social de las personas con discapacidad en la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO, 2013).

Bajo esta perspectiva la normatividad colombiana permite generar proyectos que posibilitan repensar los procesos de aprendizaje, partiendo de las excepcionalidades y particularidades de los estudiantes, no solo porque lo establece la norma, sino porque esta es una responsabilidad social de quienes se encuentran dedicados a los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Sin embargo se evidencia que no hay un proceso de inclusión real, esta investigación busca responder a la necesidad de reconocer que hay diversidad y multiculturalidad en el ámbito educativo, y que todos tenemos el derecho a una educación con calidad, la cual debe ser adaptada a dichas particularidades promoviendo nuevas dinámicas de enseñanza, donde se generen estrategias tanto pedagógicas como tecnológicas que desde un enfoque, social, económico, cultural y político permita la aceptación y valoración de las diferencias en el aula.

Los docentes han empezado a convivir más frecuentemente con este reto en las aulas de clase, obligándolos a generar una ruptura de paradigmas, es así como los docentes deben mantener la mente abierta al cambio y asumir una responsabilidad social y disposición emprendedora, que les permitan repensar los procesos de aprendizaje para la inclusión, donde las diferencias no sean un obstáculo sino el instrumento más importante para fructificar el proceso de aprendizaje.

De allí que los recursos comunicativos en el área de informática para los estudiantes sordos; la formación en lengua de señas colombiana LSC, permiten avanzar en esta investigación, se puede decir que estas ayudas técnicas, son parte fundamental de la metodología que se utilizaría para lograr el objetivo de fortalecer el proceso pedagógico en el campo de las diferentes áreas del conocimiento.

Comenzando con unos nuevos procesos de aprendizaje, retomando los conocimientos previos que posee el estudiante, para guiarlos a los instrumentos, dispositivos o herramientas tecnológicas llamadas TIC, las cuales se convierten en el medio para brindar la información básica y contribuir al reconocimiento en el lenguaje de señas y

despertar la motivación del estudiante para tener un conocimiento e interés en el área de informática para nuestro caso.

Si realmente se habla de inclusión y no de integración, se debe tener en cuenta que el estudiante sordo no puede realizar dos acciones que requieran su atención visual simultáneamente, como lo es la copia del tablero y la atención al intérprete⁵ (cuando se tiene), a pesar de que algunas personas con esta discapacidad han adquirido la lectura labio facial. Por esta razón, se debe presentar la información en forma consecutiva.

Es importante tener en cuenta que en Colombia el Instituto Nacional de Sordos da orientaciones generales para la Atención Educativa de las Personas con limitación Auditiva, de allí se definen diferentes deficiencias o discapacidades auditivas donde la UNESCO ha respaldado el fundamento conceptual del proceso de formación de docentes para la inclusión.

Las TIC se ajustan a los contextos y las diversas situaciones del aprendizaje, a la diversidad de la realidad de los alumnos con la que se trabaja. Ellas permiten superar dificultades y posibilitan el apoyo en los aspectos con mayor potencial de las personas con alguna discapacidad. (Apoyarse en lo que “puede” y no en lo que no “puede”).

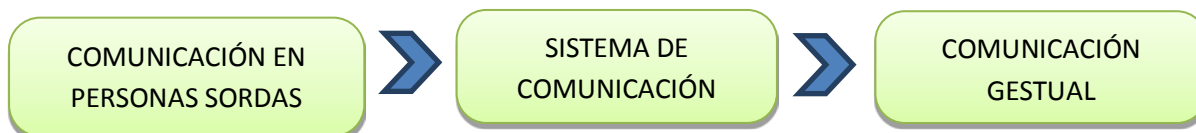
Según. CABREJA DE LA CRUZ Elena Mirian. En su documento “Propuesta de un programa de televisión especializado para las personas con discapacidad auditiva de Santo Domingo, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. 2013 “Criterios del diseño de la información transmitida hacia las personas no oyentes .La intérprete no habrá de traducir literalmente la información sino que tendrá que percibir y entender el mensaje para extraer su significado y eliminar todo el revestimiento lingüístico y quedar con un concepto o idea del mismo, que luego será reproducido de forma completa y, a su vez, comprensible para que esta pueda llegarle a todas las personas sordas sin importar su nivel de desarrollo⁶.

El aporte desde este proyecto a esta investigación surge desde dos instancias, la principal parte desde la inmediatez de la problemática, la cual se ve reflejada en la necesidad informativa de las personas con discapacidad auditiva, dando mayor fuerza a la carencia de espacios que den solución a dicha problemática, la cual hasta el momento no ha sido abordada en su totalidad, de esta manera para llevarse a cabo un proceso informativo con dicha población es necesario un intérprete siendo esta la primera medida de comunicación.

⁵ Intérprete: persona oyente que le comunica al sordo mediante señas (LSC).

⁶ La lengua de señas, como toda lengua que se da en un determinado lugar y momento, tiene códigos de la cultura del receptor, por lo que el intérprete tendrá que adaptar el mensaje a la lengua del receptor, la cual es diferente a la del emisor”.

La comunicación con las demás personas es una de las barreras constantemente se van a enfrentar las personas con problemas graves de audición. En términos de McCay y Vernon (1970), los sordos desarrollan lenguajes para hacerse entender en la mayoría de situaciones sociales y según un estudio de Tervoort (1970), quien a partir de la investigación del nivel lingüístico de 48 estudiantes sordos entre 7 y 17 años de edad; encontró que solo el 35% de sus expresiones eran comprensibles por sus compañeros oyentes.



Realizado por: Grupo investigador

Gráfico 1. Esquema de comunicación.

Sistema de comunicación para personas con discapacidad auditiva

La comunicación es un proceso por el cual una o más personas interactúan a través de códigos que se transmiten por un canal y que buscan lograr un propósito en quien lo recibe. Según Carlos Patino (1969) "es base y requisito obligatorio de toda agrupación humana ya que hace posible la constitución, organización y preservación de la colectividad". La comunicación es el esfuerzo, proceso y resultado de compartir significados de valoración humana. Es un esfuerzo porque implica transformaciones, atención a símbolos, esfuerzo de interpretación; compartir los significados y valores.

Una definición de comunicación amplia y acertada es la que ofrece el comité nacional para las necesidades de comunicación de personas con discapacidades severas. National Joint For The Communicative Need Of Persons With Severe Disabilities: "La comunicación es cualquier acto por el cual una persona da o recibe de otra persona información acerca de las necesidades personales, deseos, percepciones, conocimientos o estados afectivos.

La comunicación puede ser intencional o no intencional, puede o no involucrar signos convencionales o no convencionales, puede tener formas lingüísticas o no lingüísticas y puede ocurrir a través del habla o de otras formas (1992)" Con respecto a la comunicación humana, se puede afirmar que la limitación auditiva, no perjudica las capacidades semióticas de las personas que portan tal deficiencia, ellos despliegan sus habilidades comunicativas haciendo uso de los canales sensoriales que tienen a disposición para interpretar todos los signos y símbolos que circulan en la cultura.

En segunda instancia este aporte nos permite divisar la lógica de la información que es transmitida a las personas con discapacidad auditiva, llevando un método absoluto para llegar a ser significativa dicha comunicación, por lo tanto este aporte frente a la investigación adicional diferentes aspectos hacia el contexto educativo, es así como debemos tener en cuenta la manera en la que se debe interpretar exactamente la información, pues inicialmente se debe percibir y entender el mensaje para extraer su

significado y excluir todo el revestimiento lingüístico y quedar con un concepto o idea específica del mismo.

Por último le da sentido siendo un referente en la mediación de las TIC ya que nos muestra el proceso para generar un programa de televisión teniendo en cuenta la problemática de las personas con discapacidad auditiva en el país y la manera de mejorar los mecanismos de comunicación y educación en esta población, pues de esta manera no es posible un proceso de inclusión y por ende nos lleva a concientizar a la sociedad respecto a este tema.

En nuestro proyecto se tiene en cuenta el modelo praxeológico partiendo del contexto educativo real, en la cual se encuentran dos aspectos muy importantes siendo posibilidades transformadoras del proceso educativo que influye para ser un contexto educativo enriquecedor.

En el primer aspecto parte del papel del maestro en el proceso praxeológico, donde se genera una visión comunicativa del aprendizaje y un conocimiento reflexivo y crítico sobre la experiencia en la práctica de los sujetos, el cual es vital en dicho proceso, este factor permite dentro del proceso educativo generar un aprendizaje significativo, es decir se ayuda al estudiante a comprender los conocimientos y aplicarlos a su propio contexto con situaciones concretas de su propia práctica, permitiendo que desde los dos entes se genere una ruptura en el pensamiento dogmático y se generen nuevas estrategias de aprendizaje, llevando al docente a repensarse en su quehacer diario y un proceso reflexivo y crítico desde su práctica docente.

A partir de lo anterior el estudiante entra en juego como segundo aspecto importante dentro de la pedagogía praxeológica, de manera que el estudiante es quien acompaña al docente girando alrededor de las experiencias y prácticas de cada uno de ellos, situadas dentro de su mismo contexto, es así como se tienen en cuenta los intereses y necesidades de los estudiantes. Al diseñar la estrategia pedagógica, basada en la interacción comunicativa entre docente y estudiante, la cual es mediada por el aplicativo, permitiendo la mejora en los procesos de aprendizaje, dado que el docente reconoce en el estudiante sus potencialidades y dificultades, respetando los ritmos y estilos de aprendizaje⁷.

Modelo Praxeológico.

“Pedagogía praxeológica: se trata de un proceso interactivo de socialización/ automatización, a partir de un trabajo reflexivo sobre las prácticas (que llamamos praxeología pedagógica ver, actuar, juzgar y devolver creativo) que se adapta a las características individuales de cada aprendiz y a los contextos socio-culturales, y que busca actualizar el potencial de cada uno en sus dimensiones intrapersonal,

⁷El estudiante y el docente, deben compartir la forma y el código lingüístico, ya que esto posibilita comprender aquellas situaciones que se derivan en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

interpersonal y social, al tiempo que contribuye al desarrollo autogestionario de las comunidades en las que ellos interactúan”⁸.



Gráfico 2. Modelo Praxeológico.

Siendo esta una pedagogía que se trata desde una perspectiva teórico-práctica netamente experiencial y empírica que parte de sucesos no solo institucionales sino también desde una reconstrucción histórica y efectos reales, es decir parte de situaciones que aunque no sean netamente de aula, se refieran a diferentes espacios donde ocurre la praxis educativa y espacios de formación.

El sistema educativo y otros procesos como los sociales y laborales, muchos sujetos que presentan algún tipo de discapacidad están excluidos y algunos que logran entrar y sostenerse, no desarrollan un aprendizaje adecuado para su proyección de vida; es así que la educación enfrenta un reto en el cual debe reconocer la diversidad como parte constitutiva de la condición humana, originando situaciones que eliminen las barreras sociales. Por consiguiente el acto pedagógico tiene como meta crear posibilidades para el acceso, la permanencia y el aprendizaje⁹.

Es así como se busca brindar al docente un apoyo tecnológico, facilitando la comunicación e interpretación entre ellos, mediante un aplicativo que a través del reconocimiento de voz, que se convierte a texto y así poder ser interpretado a lengua de señas colombiana, permita incluir a los estudiantes con discapacidad auditiva en el aula de clase, en el espacio académico de gestión Básica de la Información.

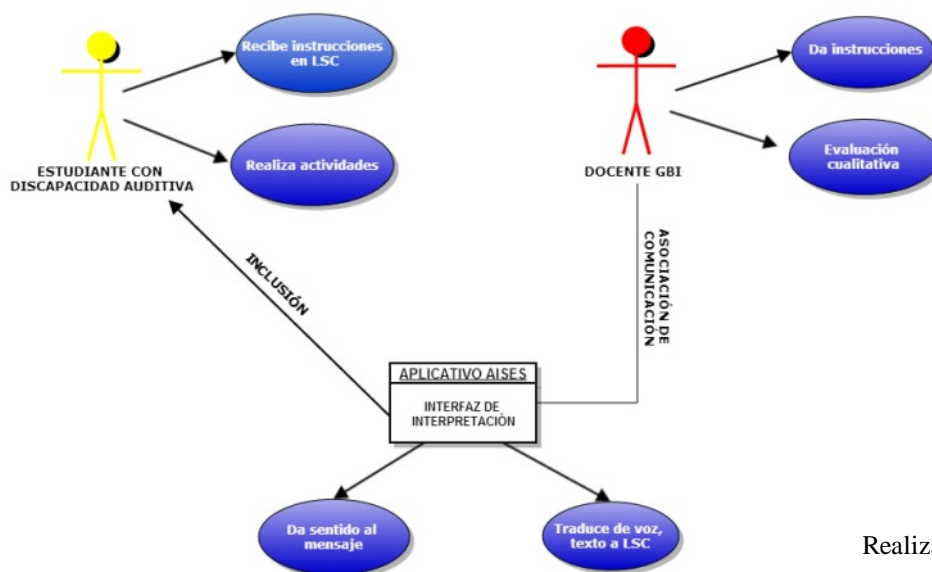
⁸ Para definir pedagogía praxeológica se tiene en cuenta el libro por parte de JULIAO VARGAS. Carlos German. (2013). "Una pedagogía praxeológica". Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

⁹Según (Bernstein y Díaz, 1985, p. 64)

Parte de los procesos pedagógicos que requiere el acto de aprender, es fundamental que se incluyan las tecnologías de la Información y comunicación TIC, a pesar de que abundan ejemplos de programas formativos, presenciales y a distancia, puntuales y continuos, exitosos y no.

Desde la UNESCO (2004) se ha respaldado el fundamento conceptual del proceso de formación de docentes y de personal académico en el uso de las TIC. Su plan de estudios adopta los principios básicos propuestos por la Sociedad para la Tecnología de la Información y la Formación Docente (SITE, Society for Information Technology and Teacher Education), los cuales se mencionan a continuación:

1. La tecnología debe integrarse a todo programa de formación docente.
2. Debe integrarse dentro de un contexto.
3. Los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que utilicen la tecnología en forma innovadora.



Realizado por: Grupo investigador

Gráfico 3. Caso de uso.

Realizado por: Grupo investigador

En este sentido, a través del análisis realizado a estudiantes con discapacidad auditiva de la Universidad Minuto de Dios, se evidenció la necesidad de utilizar una nueva herramienta como es el Aplicativo AISES (Aplicativo de Inclusión para Sordos en la Educación Superior), ya que ayuda en los procesos de comunicación entre docente y estudiante.

El Aplicativo “AISES” busca ser un apoyo tecnológico para el docente oyente y la población estudiantil sorda, el funcionamiento es adaptable al entorno, el cual de manera adecuada apoya al docente en los procesos de comunicación en el aula. Para el desarrollo de nuestro aplicativo los segmentos son palabras, la segmentación se logra multiplicando la señal de voz, por una señal de texto, la cual se coteja con la base de datos de las palabras admitidas en el sistema de reconocimiento de voz.



LOGO DEL APLICATIVO



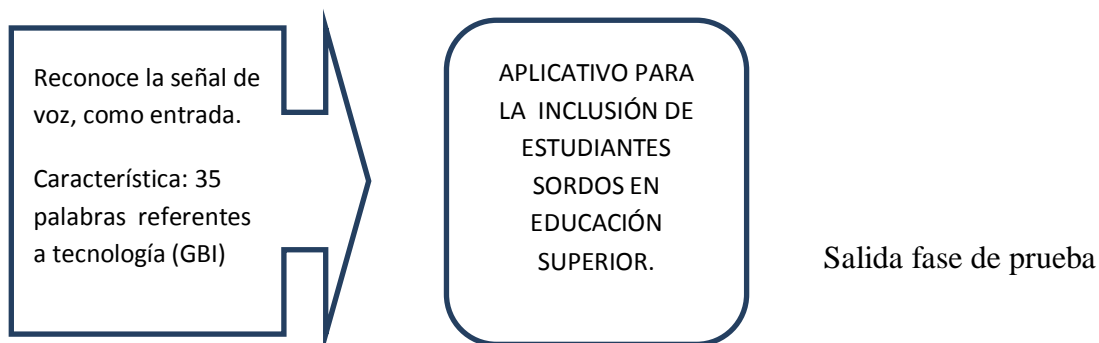
LOGO DEL APLICATIVO

Para el desarrollo de nuestro aplicativo los segmentos son palabras, la segmentación se logra multiplicando la señal de voz, por una señal de texto, la cual se coteja con la base de datos de las palabras admitidas en el sistema de reconocimiento de voz como lo podemos observar en la **Tabla 01**.

Tabla 01. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

1. Determinar las entradas y salidas del Sistema Aplicativo AISES						
	•Entrada de la señal de voz.					
	Aula virtual	Inicio	Computador	Actividades	Calificaciones	Actualizar
	Contraseña	Programas	Teclado	Evaluación	Perfil	Correo
Tecnología	Ingresar	Red	Mouse	Recursos	Innovación	
	Servicios	Internet	Cursos	Participantes	Informática	
Contacto	Señas	GBI	Presentación	Foro	Página	Web
	Bienvenidos	Navegadores	Contenidos	Tareas		Descargar

2. Esquema de funcionamiento, fase de prueba.



En el aplicativo se utiliza la librería System.Speech de Microsoft .NET, específicamente System.Speech de Microsoft .NET, con ella incorporamos el contenido (palabra e imagen en .gif) para el reconocimiento de voz; es decir dar comandos de voz para el contenido¹⁰.

System.Speech.Recognition:

El System.Speech.Recognition, contiene tipos de tecnología de voz de escritorio de Windows para implementar el reconocimiento de voz, es una tecnología de voz de escritorio que brinda Windows. En el aplicativo se utilizó Speech Recognizer y Speech Recognition Engine objetos generan eventos en respuesta a la entrada de audio para el motor de reconocimiento de voz. **Tabla 02.**

Tabla 02. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

¹⁰ infraestructura de reconocimiento de voz básica, que digitaliza las señales acústicas y recupera las palabras y los elementos de expresión de entrada de audio.

DESCRIPCIÓN

El lenguaje de programación que se utilizó es C sharp (C#).es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común, este lenguaje fue creado por el danés Anders Hejlsberg .

C Sharp tiene una sintaxis básica que se deriva de C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes, C# presenta considerables mejoras e innovaciones en áreas como seguridad de tipos, control de versiones, eventos y recolección de elementos no utilizados (liberación de memoria).

Se decidió que este era el lenguaje más adecuado para la realización del aplicativo, teniendo en cuenta que Windows 7 maneja las librerías de reconocimiento de Voz y C# nos permite programarlas, además es un lenguaje sencillo, que incluye un amplio soporte de estructuras, componentes, programación orientada a objetos, manipulación de errores, recolección de basura, etc.

Las clases en C# pueden heredar e implementar varias interfaces, también provee soporte para estructuras, provee características de componentes orientados, como propiedades, eventos y atributos y un gran ahorro de tiempo en la parte de programación ya que tiene una librería de clases muy completa y bien diseñada.

- El manejo de errores está basado en excepciones.

Aplicaciones

Con el lenguaje C # se puede realizar un sin fin de codificaciones tales como:

- Programas de escritorio en Windows
- Páginas web
- Videojuegos con xna para pc y xbox
- Programas en linux con mono
- Conectarse a bases de datos
- Usar .net framework

Tabla 03. EDICIÓN DE VIDEOS.

DESCRIPCIÓN

Para este proceso se realizaron 50 videos de señas, y se verificaron con la lengua de señas de Colombia, se dio inicio a las grabaciones y se indago sobre un convertidor de video a gif que nos permitiera editar los videos, para lo cual se descargó Free video to GIF converter, el cual al editar el video generó los gif, pero estos quedaron muy pesados por lo cual se tomó la decisión de utilizar adobe premier

Con el fin de visualizar la representación gráfica de las señas, en el aplicativo se realizaron diferentes videos de las señas de cada palabra que hace parte de la base de datos, para lo cual se utilizó Adobe Premier CS6 pro.

Adobe Premier CS6 pro, es un editor de video que realiza ediciones con rapidez y sincroniza tomas individuales o contenedores de secuencias completos de una vez, permite mezclar códecs y velocidades de fotograma en la misma secuencia, trabaja con contenidos en 4K, 5K, 6K, Pro Res, DNxHD y RAW, las herramientas de recorte de Adobe Premiere Pro CS6 permiten emplear métodos abreviados de teclado para editar sobre la marcha, dentro de los requerimientos para poder hacer uso de este programa se necesita.

- Procesador Intel® Core™2 Duo o AMD Phenom® II; se requiere compatibilidad de 64 bits.
- Windows 7 con Service Pack 1, Windows 8 o Windows 8.1
- GB de RAM (se recomiendan 8 GB).
- GB de espacio disponible en el disco duro para la instalación; se requiere espacio libre adicional durante la instalación (no se puede instalar en dispositivos de almacenamiento flash extraíbles).
- Se requiere espacio libre adicional en disco para la pre visualización de archivos y otros archivos de trabajo (se recomiendan 10 GB).
- Resolución de 1280 x 800.
- Disco duro de 7200 RPM o superior (se recomiendan varias unidades de disco rápidas, preferiblemente configuradas en RAID 0).
- Tarjeta de sonido compatible con el protocolo ASIO o con modelo de controlador de Microsoft Windows.

Por medio de Adobe Premiere, se realizó la edición de videos para hacer la conversión a un formato más compatible con el sistema y la portabilidad del aplicativo, las licencias utilizadas para la realización de este aplicativo son versiones de prueba con licencias de demostración.

Tomado de: <http://www.adobe.com/la/products/premiere/tech-specs.html>

Tabla 04. CONVERSIÓN DE VIDEO A GIF.

DESCRIPCIÓN

Formato GIF: GIF (Graphic Interchange Format) es un tipo de codificación para gráficos. En informática las imágenes se codifican según diferentes estándares, lo que comúnmente conocemos como formatos. Uno de estos formatos, quizás de los más difundidos, es el GIF, muy usado sobre todo en Internet, debido a que es un formato comprimido y por tanto, los archivos de imagen ocupan menos y se reduce el tiempo de carga de estos.

Procesamiento de los videos de señas LSC a gif, para lo cual se importa el video, se selecciona el segmento que se necesita se corta y se importa a formato gif.

Tomado de: <http://www.mastermagazine.info/termino/5140.php#ixzz31k9ZIhkl>

INTERFAZ GRÁFICA.

Se pensó con el fin de simplificar el uso de forma más sencilla de los computadores para todo tipo de usuarios, sean expertos o no el uso del computador, la creación de interfaz gráfica se ha convertido en una práctica habitual para que el usuario interactúe y establezca un símbolo del sistema o un contacto más fácil e intuitivo con el ordenador, como afirma Neal Stephenson, en este caso, un simple clic de ratón sobre el gráfico (imagen de micrófono) que aparece en la pantalla, sustituye a la tediosa tarea de escribir código fuente para que el ordenador interprete que debe realizar alguna acción **Tabla 05.**

Tabla 05. INTERFAZ GRÁFICA.

	
DESCRIPCIÓN	
En ese proceso de reconocimiento de voz, el cual digitaliza los audios en texto, para luego permitir visualizar la interpretación del texto a la lengua de señas colombiana.	

Tabla 06. INTERFAZ GRAFICA

 <p>The screenshot shows a dark blue background with a vintage-style microphone at the bottom. At the top, there are two green rectangular buttons with white text: 'Click en microfono' and 'Para comenzar'. Below the second button is a small green rectangle containing six white dots. Two red arrows point from the text blocks on the right to the 'Para comenzar' button and the microphone icon.</p>	<p>Este texto nos permite informar al usuario la instrucción que debe realizar para comenzar.</p> <p>Está imagen permite al usuario seguir la instrucción.</p>
<p style="text-align: center;">DESCRIPCION</p> <p>La imagen hace referencia a la parte de la pantalla inicial. Se dan los primeros parámetros para la interacción del aplicativo con el usuario, para lo cual debe seguir la instrucción, es importante aclarar que el usuario debe conectar el micrófono y verificar la compatibilidad con el PC que esté trabajando, graduarle el sonido e iniciar.</p>	

BIBLIOGRAFÍA

CESAR, C. & ISABEL, S. (2001). *Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica*. Revista Candidus, 15. Recuperado el 08 de noviembre de 2013, en http://www.quadernsdigital.net/datos_web/hemeroteca/r_38/nr_398/a_5480/5480.htm.

CHACÓN, F. (1996). *El nuevo paradigma tele-informático y la universidad latinoamericana*. Caracas: Mimeografiado.

CHRISTOPHER, J.(1978), *Libro Métodos de diseño*, Editorial Gustavo Gili, S.A., 1978

Definiciones, de,. (s,f). Recuperado el 07 de noviembre de 2013, en <http://definicion.de/categoria/educación/>

Definición ABC, (s,f). Recuperado el 07 de noviembre de 2013, en <http://www.Definicionabc.com/letra-s>

DURAN, T. (2010). *Importancia del proceso de aprendizaje y sus implicaciones en la educación del siglo XXI*. Odiseo revista electrónica de pedagogía. Recuperado el 09 de noviembre de 2013, en <http://www.odiseo.com.mx/bitacora-educativa/importancia-proceso-aprendizaje-sus-implicaciones-educacion-siglo-xxi>.

EDUTEKA. (2003, Junio). Las TIC y el acceso a la información para personas con discapacidad. Recuperado el 09 de noviembre de 2013, del sitio web de Eduteka: <http://www.eduteka.org/Discapacidad1.php>

EDUTEKA. (2002, Noviembre). Las 10 reglas básicas de la Netiqueta. Recuperado el 18 de noviembre de 2013, del sitio web de Eduteka: <http://www.eduteka.org/Netiqueta.php3>

FOLCO, P. (2010). Las tecnologías de información y comunicación como herramientas para la apropiación de la lecto-escritura en sordos e hipoacúsicos. Revista Iberoamericana de Educación, 54. Recuperado el 08 de noviembre de 2010, en <http://dialnet.uniriojaes/servlet/articulo?codigo=3697567>

MARÍN, J. (2012), Libro la Investigación en Educación y Pedagogía, en editorial@usantotomas.edu.co.

MONTERO, M. (1992). Permanencia y cambio de paradigmas en la construcción del conocimiento científico. Conferencia inaugural del Congreso Hispanoamericano de Investigación Educativa. Encuentro de dos mundos para la paz y el desarrollo. Caracas.

UNESCO (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación y la formación docente. Guía de planificación. Montevideo, Uruguay

ROJAS, M. (2011). Netiqueta y Redes Sociales. Educando - El Portal de la Educación Dominicana. Recuperado el 18 de noviembre de 2013, en <http://www.educando.edu.do/articulos/estudiante/netiqueta-y-redes-sociales/>

VIERA, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 26. Recuperado el 07 de noviembre de 2013, en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>.