

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**



**DISEÑO DE UN APLICATIVO ORIENTADO DESDE LA PRAXEOLOGÍA COMO  
MECANISMO DE COMUNICACIÓN ENTRE DOCENTES DE GBI Y  
ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.**

**PROYECTO**

Para obtener el título de:

**Licenciatura En Informática**

Presentado por:

**Liliana Patricia Agudelo Franco-000201306**

**Ana Lucia Rodríguez Contreras-000196057**

**Yazmin Moreno Ibañez-000201673**

**Bogotá D. C., Colombia 2014**

## Resumen

Si la educación tiene como objeto conseguir que el individuo pueda ejercer sus derechos (individuales y colectivos) se hace necesario tener en cuenta las excepciones 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 de Gestión Básica de la Información.

Además 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, político permita la aceptación y valoración de las diferencias en el aula.

## **Palabras claves**

Inclusión, Aplicativo, Discapacidad auditiva, TIC, Praxeología. Docentes de Gestión  
Básica de la Información, estudiantes sordos.

## **Abstract**

If education aims to ensure that the individual can exercise their rights (individual and collective) is necessary to take into account the exceptional circumstances presented some subjects. In this particular case, rather than make a change in the program or curriculum to include students with hearing disabilities in the classroom, is to provide a technological tool (free application) generating a metacognitive process from mediation and articulation be a Basic support for teaching Information Management.

Furthermore, this research seeks to address the need to recognize that there is diversity and multiculturalism in education, and we all have the right to quality education, which must be adapted to these particular promoting new teaching dynamics where strategies are generated pedagogical as well as that from a technological, social, economic, cultural, political approach permits acceptance and appreciation of differences in the classroom.

## **Keywords**

Inclusión, Applicative, Hearing impairment, ICT, Praxeology,

## Tabla de contenido

### Contenido

Resumen.....	2
Palabras claves .....	3
Abstract .....	4
Keywords .....	5
Lista de gráficos.....	7
Lista de tablas.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	11
3. <i>PROBLEMA</i> .....	13
<b>3.1. Descripción del problema.</b> ....	<b>13</b>
<b>3.2. Pregunta problema</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3. Preguntas orientadoras</b> .....	<b>14</b>
<b>3.4. Delimitación del Problema.</b> .....	<b>14</b>
4. OBJETIVOS .....	15
<b>4.1. Objetivo general</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2. Objetivos específicos</b> .....	<b>15</b>
5. ANTECEDENTES.....	16
6. MARCO TEORICO.....	23
<b>6.1. Marco Legal</b> .....	<b>23</b>
<b>6.2. Aspecto Modelo Pedagógico</b> .....	<b>37</b>
<b>6.3. Aspecto Tecnológico.</b> .....	<b>43</b>
7. METODOLOGÍA .....	47
<b>7.1. Tipo de investigación</b> .....	<b>48</b>
<b>7.2. Método</b> .....	<b>50</b>

8.	DISEÑO .....	68
8.1.	Descripción de la propuesta .....	68
9.	CONCLUSIONES.....	89
10.	ANEXOS.....	93

*Lista de gráficos*

<b>Gráfico 1.</b>	<b>Esquema de comunicación.....</b>	<b>32</b>
<b>Gráfico 2.</b>	<b>Modelo Praxeológico.....</b>	<b>36</b>
<b>Gráfico 3.</b>	<b>Investigación acción.....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfico 4.</b>	<b>Pregunta No 1. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>56</b>
<b>Gráfico5.</b>	<b>Pregunta No 2. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>57</b>
<b>Gráfico 6.</b>	<b>Pregunta No 3. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>58</b>
<b>Gráfico 7.</b>	<b>Pregunta No 4. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 8.</b>	<b>Pregunta No 5. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>60</b>
<b>Gráfico 9.</b>	<b>Pregunta No 6. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>61</b>
<b>Gráfico10.</b>	<b>Pregunta No 7. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>62</b>
<b>Gráfico11.</b>	<b>Pregunta No 8. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>63</b>
<b>Gráfico12.</b>	<b>Pregunta No 9. Entrevista a docentes de GBI.....</b>	<b>64</b>
<b>Gráfico 13.</b>	<b>Esquema de funcionamiento.....</b>	<b>67</b>

<b>Gráfico 14. Caso de uso.....</b>	<b>68</b>
<b>Gráfico 15. Diagrama de flujo.....</b>	<b>68</b>

*Lista de tablas*

<b>Tabla 1. Tipos de discapacidad auditiva.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 2. Lista de cotejo docentes.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 3. Lista de cotejo estudiantes.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 4. Entorno de visual.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 5. Esquema de funcionamiento.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 6. Esquema de funcionamiento.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 7. Librería de Windows.....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 8. Lenguaje de programación.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 9. Edición de videos.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla10. Conversión de video a gif.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla11. Interfaz gráfica.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla12. Interfaz gráfica.....</b>	<b>82</b>
<b>Tabla13. Interfaz gráfica.....</b>	<b>83</b>
<b>Tabla14. Interfaz gráfica.....</b>	<b>84</b>



## ***1. INTRODUCCIÓN***

El presente proyecto pretende aportar a los docentes de Gestión Básica de la Información (GBI) de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, un mecanismo de comunicación para el mejoramiento del proceso educativo, el cual posibilite la inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva y una mayor apropiación frente a las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Es importante resaltar que desde la realidad social, el rol del docente es llevado como un mediador del conocimiento, el cual implementa diversas estrategias y metodologías en el aula para propiciar un aprendizaje significativo en el estudiante, partiendo del aprovechamiento y utilización de las TIC como herramientas que potencian la formación de los estudiantes dentro del aula.

Es así como los estudiantes con discapacidad auditiva tienen la necesidad de acceder a una formación educativa íntegra y de calidad que garantice recursos para su óptimo entendimiento y proceso de aprendizaje, donde prevalezcan las necesidades e intereses de estos mismos y se alcance el desarrollo de sus competencias para su desempeño social.

De igual manera la propuesta se sustenta desde el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N 2007) el cual ha generado lineamientos curriculares básicos y específicos a nivel nacional, dentro del acceso, permanencia, calidad y pertinencia reglamentada por la ley general de educación para dicha población, de igual manera la formación docente para atender dichas necesidades educativas especiales.

Es así como en nuestro país, el proceso de inclusión de personas que presentan discapacidad auditiva no ha sido fácil, a pesar de la existencia de proyectos investigativos que evidencian toda la información de los procesos que se están trabajando actualmente, desde las instituciones de educación media y superior.

De ahí la importancia de los Planes de Mejoramiento Institucional (PMI) que contienen acciones orientadas a la atención pertinente a estas poblaciones en todos los ámbitos de la gestión: directiva, académica, administrativa y educativa. Por consiguiente, en los procesos educativos y la formación de los estudiantes sordos, no se evidencia el cumplimiento de los lineamientos de inclusión establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Por este motivo la metodología que se implementara es la praxeología, ya que nos lleva a una acción reflexiva y crítica del docente y el estudiante sobre su propia práctica en el marco de su contexto y la aplicación hacia el mismo a través de los conocimientos adquiridos dentro del aula, permitiendo un desarrollo integral del estudiante sin importar su discapacidad, llevándolo así a un aprendizaje significativo.

## ***2. JUSTIFICACIÓN***

Es necesario incluir a los estudiantes que presentan limitaciones auditivas, al servicio educativo formal, en condiciones de calidad, dignidad, equidad y pertinencia, desde la Ley General de Educación se establecen normas que regulan los modelos lingüísticos, las Instituciones educativas, Secretarías de educación y a la comunidad sorda.

En la actualidad los procesos de inclusión han llevado a situaciones donde los docentes se han visto obligados a afrontar situaciones poco comunes dentro del aula de clase con estudiantes “sin limitaciones”, en Colombia hace algunos años, desde que el MEN decretó que la educación debe ser de calidad para todos, los docentes han empezado a convivir más frecuentemente con este reto en las aulas de clase, obligándolos a generar una ruptura de paradigmas en respuesta y coherencia con el Horizonte Institucional en Uniminuto es indispensable a esta situación 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.

Es necesario resaltar que Uniminuto se preocupa por la inclusión , muestra de ello es que su Horizonte Institucional ofrece educación superior de alta calidad, de fácil acceso y flexible, que cumple con los estándares de calidad y los lineamientos curriculares establecidos por el ministerio de Educación Nacional, Ley 1188 de 2008 y su Decreto reglamentario 1295 de 2010, motivo por el cual se encuentran estudiantes que presentan discapacidad auditiva en las diferentes carreras que ofrece la universidad

En Uniminuto, se ofrecen diversas asignaturas transversales; dentro de las cuales se encuentra Gestión Básica de la información (GBI), espacio académico que reciben todos los estudiantes de primer semestre en todas las sedes de la universidad a nivel nacional, cuyo objetivo principal es el manejo del lenguaje digital con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación TIC.

Los docentes de gestión básica de la información, que tienen en sus aulas estudiantes con discapacidad auditiva, no cuentan con una herramienta tecnológica de apoyo que les permita incluir y orientar a estudiantes discapacidad auditiva dentro del aula de clase, el proceso de formación que se lleva a cabo con las personas que evidencian este tipo de discapacidad esta mediado por un intérprete, permitiendo con esto el fortalecimiento de los procesos y dinámica de aprendizaje, y la participación activa en el aula.

### **3. PROBLEMA**

#### **3.1. Descripción del problema.**

La investigación nace a partir del que hacer docente de la unidad Gestión Básica de la Información y la falta de aplicativos que permitan generar un mecanismo de comunicación que posibiliten la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva, ya que esto no permite 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.

En consecuencia a lo anterior no se responde al Horizonte Institucional de la Uniminuto, pues esta propende por la inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva y el desarrollo integral de los mismos, siendo así se genera una ruptura en el proceso de aprendizaje pues no se logra tener en cuenta las necesidades e intereses de estos estudiantes, lo cual no permite un proceso reflexivo de su propio que hacer para luego ponerlo en práctica en su contexto.

#### **3.2. Pregunta problema**

Por lo anterior el siguiente trabajo 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?

### **3.3. Preguntas orientadoras.**

❖ ¿Qué hacer?

Hacer un aplicativo que por medio del reconocimiento de voz lo digitalice a texto y de allí se traduzca a LSC.

❖ ¿Para qué hacerlo?

Para apoyar a los docentes de Uniminuto (unidad de Gestión Básica de la Información) en los procesos de inclusión de estudiantes que presentan discapacidad auditiva en el aula de clase

❖ ¿Por qué hacerlo?

Las dificultades que tienen los docentes para comunicarse con estudiantes que presentan discapacidad auditiva, son barreras que constantemente se presentan en el aula, que genera la exclusión de esta población.

❖ ¿Cómo hacerlo?

Desde la muestra de reconocimiento de voz de comandos y palabras por medio de C# y el procesamiento digital de estas para realizar la respectiva traducción a lengua de señas colombiana a partir de una interfaz gráfica.

### **3.4 . Delimitación del Problema.**

❖ Funcionalidad de reconocimiento de voz

❖ Proceso de digitalización (texto) de las palabras

❖ Traducción de texto a lenguaje de señas colombiano

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Establecer un mecanismo de comunicación entre docente y estudiante con discapacidad auditiva mediado por las TIC, que permitan desarrollar procesos de inclusión en el aula de clase.

### **4.2. Objetivos específicos**

- ❖ Reconocer los símbolos (lengua de señas), que permitan dar instrucción básica a estudiantes con discapacidad auditiva.
  
- ❖ Diseñar una estrategia pedagógica basada en la interacción comunicativa entre docente y estudiante mediada por el aplicativo, que permita mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.
  
- ❖ Identificar y mejorar las competencias computacionales de los estudiantes con discapacidad auditiva.

## 5. ANTECEDENTES

Los estudiantes con discapacidad auditiva han sido un gran marco de referencia frente al aporte de la inclusión educativa, lo cual permite generar múltiples oportunidades en su formación integral, como consecuencia de ello la formación del estudiante con discapacidad auditiva va de la mano con las capacidades, metodologías y didácticas empleadas por los docentes que desarrollan el proceso educativo, generando así una ruptura frente a diferentes paradigmas educativos ya establecidos.

La inclusión educativa permite una igualdad generalizada frente a la concepción de los conocimientos, siendo el proceso de aprendizaje un espacio abierto y flexible, que le permita hacer un proceso reflexivo desde el que hacer docente, donde su principal objetivo sea mediar los conocimientos con las necesidades requeridas por el estudiante con discapacidad auditiva, cumpliendo con sus intereses y generando una utilización adecuada de las TIC, de esta manera potenciar algunas de las competencias educativas. Es así como mediante el aplicativo se busca dar una herramienta a los docentes de GBI para el mejoramiento del proceso comunicativo y de aprendizaje mediado por las TIC.

Según Wilfredo González Vidal en la intervención en la sesión plenaria en Cuba, manifiesta que “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen el potencial de brindar nuevas soluciones a los problemas del desarrollo, en particular en el contexto de la globalización, y pueden promover el crecimiento económico, la competitividad, el acceso a la información y los conocimientos, la erradicación de la pobreza y la inclusión social”.



Con lo anterior se tendría como referente la inclusión social y la posibilidad de promover el acceso a la información y a los conocimientos de los estudiantes con discapacidad auditiva, que permita a dicha población generar una mayor integración social y participación activa en la vida económica y laboral, abrir puertas al desarrollo de nuevas tecnologías y la implementación de las mismas, potenciando habilidades las cuales a largo plazo reflejarían innovación en la sociedad actual.

A continuación se plantean algunos antecedentes que han sido tomados como referencia para la realización de esta investigación.

Según. CABRERA. Elena. En su documento “Propuesta de un programa de televisión especializado para las personas con discapacidad auditiva de Santo Domingo, 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 desarrollo. 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”.

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 desde 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.

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 traducir 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.

De igual manera en segundo lugar tenemos en cuenta el documento de investigación por parte AGUILERA C. (s.a), "Recursos para fomentar la Accesibilidad Tecnológica en la Comunidad: La tecnología como herramienta de apoyo en la Educación Especial y la

Discapacidad".Universidad Mayor Instituto de Comunicación y Nuevas Tecnologías.  
Santiago de Chile.2011.

Es pertinente referenciar el anterior trabajo ya que aporta significativamente a nuestra investigación dando un sentido más profundo a la incorporación y mediación de herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje, siendo este un proyecto donde se busca facilitar la accesibilidad en las personas con discapacidad auditiva fomentando así la inclusión educativa, como bien sabemos la mediación con las TIC trae un gran aporte al proceso aprendizaje siendo un referente que nos permite generar y fortalecer los procesos cognitivos y educativos dentro de dicho contexto.

Dando un fortalecimiento a la dinámica dada a nivel mundial el fomento de las TIC en la educación da una gran relevancia desde dos posturas frente a la sociedad educativa, por un lado encontramos a los docentes que no cuentan con aplicaciones o herramientas tecnológicas para generar mecanismos de comunicación retrasando el proceso de aprendizaje y generando una gran pregunta ¿existe inclusión en las aulas cuando el docente no posee las herramientas y didácticas necesarias para ello? y por otro lado los estudiantes con discapacidad auditiva los cuales tienen como herramienta simplemente el intérprete que sin duda alguna es un gran apoyo en su propio proceso, pero no alcanza el nivel de interacción con las TIC influyendo fuertemente en el desarrollo de competencias tecnológicas y habilidades para estas.

En conclusión debemos generar recursos, herramientas y aplicaciones que permiten tanto la interacción y comunicación como el fortalecimiento de las habilidades tecnológicas y mediación con las TIC para el mejoramiento del proceso de aprendizaje y así propender por un nivel educativo y profesional mejor para las personas con discapacidad auditiva.

Por último tenemos en cuenta el documento de investigación por parte de SANCHEZ, RAYA A. (s.a), “Nuevas tecnologías aplicadas a la ayuda del aprendizaje del lenguaje oral en personas con discapacidad auditiva: proyecto ISAEUS”. Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias de la Educación. Córdoba, 2005.

Teniendo en cuenta la magnitud de este proyecto nos reafirma la necesidad de llevar a cabo nuestro proyecto pues ratifica la existencia de una problemática ante el proceso cognitivo de los estudiantes con discapacidad auditiva, adicional a esto la relación lenguaje-pensamiento en el proceso de aprendizaje. El objetivo principal de estos estudios lo constituye el intentar comprender cómo las personas sordas desarrollan su inteligencia, dado que su lenguaje es más limitado o diferente, y como utilizan dicha inteligencia para comprender y organizar la información recibida (Marchesi, 1995). Deduciendo que las personas con discapacidad auditiva si alcanzan su proceso cognitivo, pero su problemática radica en el manejo del lenguaje y la comunicación, siendo el lenguaje el que permite el intercambio de saberes pero marca una influencia en su total entendimiento.

En consideración de lo anterior se debe generar mecanismos que permitan afianzar dicho proceso de comunicación y se alcance la potenciación del lenguaje para buscar una resignificación a nivel cognitivo de los saberes y temáticas de un aula de clase, en nuestro caso el generar un aplicativo con reconocimiento de voz para el docente hace que sea este quien integre sus estrategias y metodologías a su clase y no el estudiante buscar prontas soluciones para la verdadera apropiación del proceso educativo.

Adicional a esto este proyecto nos da un gran aporte de la visión del computador como herramienta privilegiada para tratar la información, pues este permite que las personas con discapacidad auditiva logren desarrollar la percepción, las actividades sensorio-motrices, y la manipulación que determinen su desarrollo del espacio viso-motor y lateralidad, es así como concluimos que el lenguaje y la comunicación son dos factores influyentes para el desarrollo de las capacidades cognitivas, siendo las TIC una puerta para la apreciación del proceso cognitivo.

Es así como nuestro aplicativo AISES será trabajado desde la operacionalidad del computador permitiendo no solo un mecanismo de comunicación entre el docente-emisor y estudiante-receptor, si no adicional la mediación de las TIC a través del computador potenciando habilidades comunicativas como también de manipulación, lateralidad y acceso al internet como herramienta de fortalecimiento de las temáticas o adquisición de conocimientos nuevos, es así como se refiere a generar una nueva aceptación de dicha población siendo un valor agregado al proceso de inclusión en la Uniminuto, y así mismo

para explorar el mundo y comunicarse con él; pues los sistemas informáticos o las TIC representan un intento más de facilitar la integración de estas personas en la sociedad (Sancho, 2001:24).

## **6. MARCO TEORICO**

El rol principal de esta investigación se configura como una estrategia metodológica, orientada bajo el enfoque praxeológico, que a partir del aprendizaje significativo con apoyo del uso de las TIC, (aplicativo de uso libre), permita al docente la mejora en el proceso de inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en el aula de clase.

### **6.1. Marco Legal**

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 educación (Ministerio de Educación ley 115) donde se afirma que; “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”.

Desde la ley General de Educación 115/94, y su decreto reglamentario el 2082 de 1996, que establecen la integración de las poblaciones especiales al sistema educativo regular, donde se legislo la transformación gradual de las instituciones actuales de Educación Especial.

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



Ley 982 de agosto 2 de 2005, por la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas, además se dictan otras disposiciones. Artículo 1- Numeral 4.

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 Auditiva. Bogotá, 1998, pág.16. "Sordo es aquella persona que presenta una pérdida auditiva mayor de 90 decibeles que le impide adquirir y utilizar el lenguaje oral en forma adecuada"

Ley 324 de octubre 11 de 1996, artículo 1°, 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"

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".

Federación Nacional de Sordos de Colombia FENASCOL. V Conferencia Nacional de la situación del sordo en Colombia "Diversidad y unidad" 2000. "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"

Orientaciones generales para la Atención Educativa de las Personas con limitación Auditiva. Bogotá, 1998.

En Orientaciones para la integración escolar de educandos con limitación auditiva usuarios del castellano a la escuela regular. Bogotá, INSOR.

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 estamos dedicados a los aprendizajes.

### ***Deficiencia o Discapacidad Auditiva.***

El instituto nacional para sordos INSOR, describe la deficiencia auditiva como la pérdida de audición en algún grado, que altera la capacidad para la recepción, discriminación, asociación y comprensión de los sonidos tanto del medio ambiente como los sonidos que componen un código lingüístico de tipo auditivo-vocal como puede ser el español, inglés, portugués etc.

En esta situación las ondas sonoras atraviesan el oído externo hasta llegar al tímpano, o membrana timpánica, que inicia su vibración y pone en movimiento la cadena de huesos (martillo, yunque y estribo). Estos huesecillos transfieren la energía al oído interno, en

donde los fluidos que se encuentran en su interior entran en movimiento, provocando que las células ciliadas transformen estas vibraciones en impulsos eléctricos, que se transmiten a través de las fibras nerviosas auditivas al cerebro.

El lenguaje permite a los seres humanos la comunicación a distancia y a través del tiempo; es la principal vía por la que los niños aprenden lo que no es inmediatamente evidente y desempeña un papel central en el pensamiento y el conocimiento.

Fernández .M -Viader & Pertusa. E (s.a), en su libro "El Valor de la mirada: sordera y educación" 2005, afirman que la sordera es un término general usado para describir todos los tipos y grados de pérdida auditiva. Los términos sordera, discapacidad auditiva e hipoacusia se utilizan frecuentemente como sinónimos, para hacer referencia a niveles de pérdida auditiva tanto leves como profundos los cuales se define como la dificultad o la imposibilidad de usar el sentido del oído debido a una pérdida de la capacidad auditiva parcial (hipoacusia) o total (cofosis), y unilateral o bilateral. Ésta puede ser un rasgo hereditario o puede ser consecuencia de una enfermedad, traumatismo, exposición a largo plazo al ruido, o medicamentos agresivos para el nervio auditivo.

### ***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.

### **TIPOS DE DISCAPACIDAD AUDITIVA**

<b>HIPOACUSIAS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deficiencia auditiva ligera.</li> <li>- Pérdida auditiva de entre 20 y 40 decibelios.</li> <li>- Pequeñas dificultades articulatorias.</li> <li>- No identifican totalmente todos los fonemas.</li> </ul>
<b>DEFICIENCIA AUDITIVA MEDIA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida auditiva de entre 40 y 70 decibelios.</li> <li>- Identificación sólo de vocales.</li> <li>- Articulación defectuosa.</li> <li>- Lenguaje productivo limitado.</li> <li>-Capacidad para la estructuración del pensamiento verbal.</li> </ul>
<b>SORDERAS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deficiencia auditiva severa.</li> <li>- Pérdida auditiva de entre 70 y 90 db.</li> <li>- Percepción de algunos sonidos, pero imposibilidad de adquisición espontánea del lenguaje.</li> <li>- Los afectados son llamados sordos medios.</li> </ul>
<b>DEFICIENCIA AUDITIVA PROFUNDA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida auditiva superior a los 90 db.</li> <li>- No pueden adquirir el lenguaje oral.</li> <li>- Tienen dificultades socioeducativas.</li> <li>- Los afectados son llamados sordos profundos</li> </ul>
<b>SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LA ZONA AUDITIVA LESIONADA:  DE TRANSMISIÓN O CONDUCTIVAS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Debidas a una deficiencia en la transmisión del sonido en el oído medio.</li> <li>-De percepción o neurosensoriales.</li> <li>-Debidas a una atrofia o degeneración de los órganos del oído interno (cóclea, nervio auditivo, o área receptiva cerebral).</li> </ul>
<b>MIXTAS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Localizadas en el oído medio y en el oído interno.</li> </ul>
<b>SEGÚN EL MOMENTO DE SU APARICIÓN:  HEREDITARIAS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuando la pérdida auditiva está presente al nacer. Actúa sobre el oído interno mal formando alguno de sus órganos.</li> </ul>
<b>ADQUIRIDAS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Son las adquiridas durante el desarrollo</li> </ul>

	embrionario o después del parto.
<b>PRENATALES.</b>	-Motivadas por diferentes embriopatías y fetopatías (rubeola).
<b>PERINATALES.</b>	-Producidas en el momento del parto (anoxia, fórceps...).
<b>PRELOCUTIVAS.</b>	-Producidas antes de la adquisición del lenguaje oral.
<b>POSTLOCUTIVAS.</b>	-Producidas después de que el sujeto haya comenzado a hablar.
<b>SEGÚN EL MOMENTO DE APARICIÓN</b>	-Se adquieren antes que el lenguaje.
<b>PRELOCUTIVAS:</b>	
<b>POSTLOCUTIVAS:</b>	-Se adquieren después del lenguaje y son de mejor pronóstico.
<b>SEGÚN INTENSIDAD</b>	-Pérdida inferior a 40 decibelios
<b>LEVES:</b>	
<b>MODERADAS:</b>	-De 40 a 70 decibelios.
<b>SEVERAS:</b>	-Superior a 70 decibelios. Conforme a la Seguridad Social se considera una persona sorda a partir de 75 decibelios.
<b>SORDERA O COFOSIS:</b>	-No se oye.

**Tabla 1. TIPOS DE DISCAPACIDAD AUDITIVA**

Fuente: Grupo investigador

## ***Inclusión***

Realmente si se hablara de inclusión se tendría que reconocer todas las problemáticas que esto implica, pues actualmente solo se está integrando, mas no incluyendo, es decir que el sistema educativo integra al estudiante sordo, pero este no es incluido en los procesos de aprendizaje por el docente y sus compañeros, debido a que no hay una estrategia pedagógica y tecnológica, que ayude y permita al docente incluir dicha población.

En los procesos de inclusión se debe contemplar las siguientes variables:

- La inclusión es poner en práctica el derecho de una educación propicia y con un alto prestigio de calidad para todos.
- La educación con calidad también es una mirada enfatizada en las personas necesidades especiales con discapacidad, poder brindar una oportunidad y compartir espacios de aprendizaje con educación para todos.
- La inclusión no es un privilegio es un derecho, es facilitar el aprendizaje exitoso, disminuir y superar todo tipo de exclusión para todos.

El docente no cuenta con una estrategia pedagógica y tecnológica, que ayude y permita incluir al estudiante.

La inclusión implica capacitación en los docentes para atender población con necesidades especiales.

La inclusión de estudiantes sordos tiene el firme propósito que la educación sea para todos y de calidad.

La inclusión implica capacitación a los docentes, para atender población con necesidades especiales, como lo menciona (Vaca, s.f.) en la *Revista Colombiana de Rehabilitación*, donde la inclusión de estudiantes sordos tiene como propósito que la educación se convierta en un espacio para todos, el descubrimiento y valoración de las dificultades permiten resignificar el desarrollo educativo que debe estar centrado a las condiciones de cada sujeto, para trabajar sobre posibilidades reales, no obstante el docente no cuenta con la formación para atender esta población y las herramientas adecuadas para dicho proceso.

Dentro del contexto anterior, es importante resaltar que en Colombia, la lengua de señas de la población sorda entro de manera tardía, esto trajo como consecuencia que los docentes; se vieran restringidos en la comunicación con este tipo de estudiantes, y no tuvieran acceso a herramientas que permitieran articular el vocabulario del español con la lengua de señas, actualmente más del 80% de los docentes no tienen la formación para atender a población con necesidades educativas especiales motivo por el cual se presenta la exclusión en el aula de clase.

Además, según lo expuesto por (Rodríguez N, 2010), existen instituciones educativas como la Universidad Pedagógica Nacional que han desarrollado diferentes proyectos entorno a esta problemática, uno de ellos tiene como fin buscar la formación de docentes para atender las necesidades educativas para este tipo de población. “El propósito para que la educación sea para todos conduce a revisar y atender la diferencia, la individualidad y la



singularidad de cada ser humano; así mismo, a orientar la educación para que ella sea flexible y esté acorde con las capacidades, necesidades e intereses de quienes se educan.”

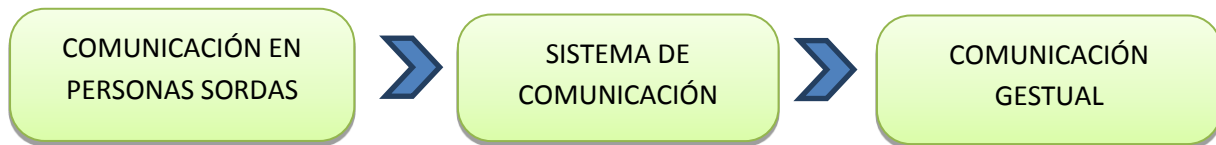
Es importante resaltar que entes como la Unesco con el objetivo de contribuir a mejorar las comunidades mediante la educación, informan “La Inclusión es un enfoque que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad, a través de la activa participación en la vida familiar, en la educación, en el trabajo y en general en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades” (Unesco, 2005).

Por lo anterior, es necesario diseñar y estructurar una aplicación libre, para mejorar el proceso de inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en el aula de clase, que a partir del aprendizaje significativo, acorde a la realidad que hoy se vive en los procesos de aprendizaje, desarrolle una habilidad más en los docentes y los dicentes; desde este proyecto se busca implementar acciones de mejora para que a partir de la interacción entre el docente y el estudiante con discapacidad auditiva se logre un éxito académico.

Comunicación en las personas con discapacidad auditiva.

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.



**Gráfico 1. Esquema de comunicación.**

Fuente: Grupo investigador

#### 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.

NationalJointForTheCommunicativeNeed Of PersonsWithSevereDisabilities: "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.

Nada en el campo de la educación de sordos parece causar más controversia que la discusión acerca del sistema de comunicación más acorde para optimizar el desarrollo comunicativo de las personas con pérdida auditiva profunda o severa.

### ***Comunicación Gestual.***

Entre los métodos que utilizan comunicación gestual es muy amplia, ya que no se puede comparar un método o sistema comunicativo con una lengua completa, como es el caso de la lengua de signos. Entre sus objetivos se persigue la educación de los sordos mediante la comunicación gestual formal, es decir la lengua de signos de la comunidad de sordos, también sirven de auxilios la dactilología y en general los combinados con la labio lectura.

En su mayoría se proponen la integración del sordo tanto en la comunidad sorda como en la sociedad oyente.

Dactilología: o también llamada alfabeto manual, Se refiere a los movimientos de las manos y de los dedos para representar cada una de las letras del alfabeto para formar palabras, frases y oraciones. En ningún momento es utilizada de manera exclusiva por los signantes sordos, pero sí que recurren a ella frecuentemente como auxiliar, cuando se desea deletrear una palabra, generalmente técnica, que carece del signo correspondiente en la Lengua de Signos. En la comunicación con sordociegos o con algunas personas con plurideficiencia la dactilología en palma puede ser uno de los métodos más usados para la comunicación.

### ***Lengua de señas Colombiana.***

Es la primera lengua de los sordos, a través de la cual tienen la posibilidad de lograr un pleno desarrollo del lenguaje, una socialización amplia y un desarrollo cognitivo adecuado. Además, permite a sus usuarios construir y representar la realidad, expresar ideas, pensamientos que a partir de las interacciones con pares comunicativos, adultos sordos y oyentes competentes en dicha lengua. En el caso particular de Colombia, la Lengua de Señas Colombiana, en adelante LSC, es considerada como lengua natural o materna de carácter viso-gestual cuyos canales de expresión son las manos, los ojos, el rostro, la boca y el cuerpo, y su canal de recepción es visual.

Esta lengua es creada y utilizada por la comunidad sorda nacional para cubrir sus necesidades comunicativas, en tanto permite expresar pensamientos, emociones y sentimientos que contribuyen al crecimiento intelectual y personal de sus usuarios , tal como es reconocida en la Ley 324 de 1996. La LSC cuenta con unas características gramaticales propias, que si bien la hacen diferente en su funcionamiento y estructura con respecto a otras lenguas naturales, posee la misma validez que estas, para cumplir con distintas funciones comunicativas, pues permite a los usuarios sordos trascender de la conversación cotidiana a la construcción de conocimientos, a la discusión y reflexión de una amplia variedad de temáticas. Oviedo, Alejandro. "Una aproximación a la Lengua de Señas Colombiana". En Colombia: MEN INSOR, 1998. 20. "Las lenguas de señas cumplen en las comunidades de sordos las mismas funciones que cumplen las lenguas orales en los colectivos de personas oyentes". Las lenguas de señas se constituyen en verdaderos sistemas codificados complejos, los cuales han sido creados y usados históricamente por los grupos de personas sordas y se han transmitido de generación en generación actualizándose constantemente dentro de las comunidades que las usan, de acuerdo con sus experiencias de participación y desarrollo social.

## ***6.2. Aspecto Modelo Pedagógico***

Se considera que este proyecto debe estar orientado desde la praxeología, que se entiende como un proceso sistémico articulando la investigación-acción-formación, el cual no solo se interesa por las teorías educativas, sino también por sus prácticas; que desde una

reflexión crítica busca la transformación de estas para la mejora del contexto social en el cual se ejecutan.



**Gráfico 2. Modelo Praxeológico.**

Fuente: [www.uniminuto.edu/documents/10180/10904/modeloPraxeologico.png?t=1358950803603](http://www.uniminuto.edu/documents/10180/10904/modeloPraxeologico.png?t=1358950803603)

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.

*“Pedagogía praxeológica: se trata de un proceso interactivo de socialización/ autonomización, 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, interpersonal*

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

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.

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 y se vivencia en la Uniminuto; 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 virando alrededor de las experiencias y prácticas de cada uno de ellos, situadas dentro de su mismo contexto, es así como se tienen en cuenta las necesidades, intereses y necesidades de los estudiantes.

Se debe tener en cuenta el proceso praxeológico en el contexto educativo, el cual parte del ver-**Observar**, actuar- **intervenir**, juzgar-**interpretar y devolución creativa**, como una estrategia vital en los docentes de GBI, este mismo nos permite generar una interacción la cual posibilite la construcción de nuevos conocimientos, accediendo alcanzar el aprendizaje significativo, de esta manera dar cumplimiento a nuestro objetivo debido al proceso de aprendizaje que se desarrollara en él.

El aprendizaje significativo, es un modelo pedagógico que a partir de un proceso por el cual una nueva información es decir un nuevo conocimiento, se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (que este no sea al pie de la letra) con la estructura cognitiva del estudiante.

De acuerdo con Ausbel (1963, p. 58); Gómez. G (1998). & Coll, (1994) , el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento, el cual se da cuando se articula la información con los conocimientos previos del estudiante y su estructura cognoscitiva, sin embargo para el estudiante con discapacidad auditiva el aprendizaje es diferente y se dificulta debido a que este se da desde la percepción y su lengua materna (LSCSegún (Bernstein y Díaz, 1985, p. 64), en los procesos que se llevan a cabo en 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 aprendizaje.

Es así como se busca brindar al docente un apoyo tecnológico, facilitando así la interpretación e interacción entre ellos, mediante un aplicativo que a través del reconocimiento de voz, se convierte a texto y así poder ser traducido a lengua de señas Colombiana, que le permita incluir a los estudiantes con discapacidad auditiva en la unidad académica de Gestión Básica de la información en la Uniminuto.

### ***Corrientes Pedagógicas que soportan el proyecto.***

En el siguiente apartado abordaremos algunas de las corrientes pedagógicas que soportan el proyecto:

#### ***Pedagogía Crítica***

Según Freire desde la pedagogía crítica nos muestra una propuesta de enseñanza, que pretende que los estudiantes generen un proceso de cuestionamiento y desafío de dominación del conocimiento e interacción del mismo, las creencias y prácticas que la generan, dejando a un lado la educación bancaria la cual parte de ser un depositario de conocimientos docente-estudiante. En otras palabras, es una teoría y práctica (praxis) en la que los estudiantes alcanzan un pensamiento crítico, llegando a una reflexión desde su propia percepción llevándolo al contexto; la pedagogía crítica

Siendo esta pedagogía una posibilidad de llevar al estudiante a un punto de entendimiento de su alrededor y las condiciones de vida generando cambios desde un proceso de reconocimiento de teorías y práctica, dadas por el docente quien es un guía y se rompe con todo condicionamiento, siendo el estudiante un ente activo dentro del proceso de aprendizaje y no pasivo sin percepción alguna de la realidad.

### ***Pedagogía Dialógica***

Freire ubica el dialogo en el centro de su pedagogía, en oposición radical a las formas impositivas de educación escolar.” El diálogo es una exigencia existencial” recuerda Freire (1970) porque es constitutivo de seres humanos libres.

Con lo anterior vemos plasmado como la pedagogía praxeológica va ligada a la pedagogía dialéctica, siendo esta una forma de ver, como el diálogo genera una comunicación real , es decir tener una conversación casual no sería parte de esta pedagogía, tener una conversación donde se apunta a un objetivo y llega a una conclusión de puntos de vistas diferentes , permite que se genere un constructo portador de un sentido sin importar que este fuera del contexto educativo, de esta manera se genera una posibilidad de acción hacia el desarrollo social, en ese sentido el diálogo es un práctica social que nos lleva a una evolución como comunidad.

### **6.3. Aspecto Tecnológico.**

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, SocietyforInformationTechnology and TeacherEducation, 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.

Según Jenkins, H, 2010) “En una sociedad en red la alfabetización es una habilidad social, no sólo una competencia individual, comprender cómo circula la información es tan importante como saber expresar las ideas a través de palabras, sonidos o imágenes.”

(Jenkins,H, 2010).

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”). Rose & M. (2002).

Para Sancho, (2001) los avances y la diversidad de los recursos tecnológicos o lo que se llama “apoyos digitales” facilitan una variedad de usos y versiones en formatos diferentes de la misma información ya sea de tipo sonoro, visual, táctil, etc. que por esta razón se hace accesible a los estudiantes con diferentes necesidades.

De acuerdo a lo mencionado por Muraro, 2005 se pueden diferenciar tres formas básicas para la utilización de TIC en la enseñanza:

- a) como un conjunto de aprendizajes que se incluyen como una materia del currículo;
- b) como un conjunto de destrezas que se emplean para resolver problemas y construir conocimientos en otras materias;
- c) como un recurso didáctico que el profesor puede utilizar junto con otros.

Los procesos que desde las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) como herramientas que ayudarán a construir una unidad didáctica, con el fin de facilitar el proceso de inclusión de los estudiantes con discapacidad auditiva a partir de un aplicativo libre, el cual estará construido desde una triangulación entre los procesos tecnológicos, la didáctica y el modelo pedagógico ya descrito, para lograr el objetivo general propuesto en esta investigación.

Las TIC aluden en un concepto amplio y dinámico, al dominio de herramientas digitales, medios audiovisuales, Internet, multimedia, interactividad, comunicación, redes sociales y demás que al mismo tiempo imponen la apropiación de nuevas competencias de multitarea, participación, resolución de problemas, producción, aprendizaje colaborativo.

En Uniminuto hay espacios académicos transversales como lo es el espacio académico de Gestión Básica de la Información, en el cual se desarrollan temas sobre el manejo y uso de las herramientas básicas TIC, uno de los temas fundamentales es la Netiqueta, el uso y abuso de la tecnología, cómo se debe comportar un usuario en la red y la importancia de cumplir con ciertas reglas que se deben seguir cuando estamos en Internet o nos comunicamos o interactuamos en el ciberespacio.

Los docentes de Gestión Básica de la información que tienen a su cargo estudiantes en situación de discapacidad auditiva en el aula de clase, tienen conciencia que la pedagogía, como saber fundamental se constituye hoy un paso más de fortaleza en la formación de un sujeto portador de un saber, que integra la comprensión de la educación y la enseñanza, permitiendo ser formadora de formadores en un contexto intercultural que tiene en cuenta la inclusión de los estudiantes en el ámbito educativo.

Cabe mencionar que la ausencia de esta historia pedagógica no como reserva, sino vivida en la cotidianidad, desde la reflexión, la investigación y la escritura, (MEN).

CAENS p. 8), hace que hoy nos coloquemos en el escenario de la formación de un maestro para desempeñarse como intelectual de la pedagogía con una sólida formación, un sujeto culto portador de un saber que le marca su experiencia y su naturaleza.

Este proyecto de investigación promueve el repensar del “paradigma tradicional de aprendizaje”. Y aunque la discusión sobre este punto podría extenderse hacia otros aspectos polémicos -como la manera en la cual se registra y caracteriza la visión tradicional de los entornos de aprendizaje o la manera en la que algunos autores mezclan las concepciones teóricas sobre el aprendizaje con los métodos y estrategias para lograrlo-, es incuestionable la certeza de la transformación que ha provocado el desarrollo tecnológico.

Finalmente se llega a resolver problemas mediante los procedimientos y conceptos básicos, que garanticen la construcción del conocimiento para trabajar ordenada y sistemáticamente mediante un método, en la realización de proyecto para la solución de un problema.

## 7. METODOLOGÍA

Para llegar a la estructura y ejecución de todo proyecto, es indispensable conocer en qué consiste la metodología, siendo esta una de las bases que posibilitan la organización, sistematización de las técnicas e instrumentos adecuados para dar abordaje a la dinámica del desarrollo en el proceso investigativo.

Esta es la herramienta que permite analizar la realidad, postulados y resultados que surjan a partir de la implementación del actual proyecto investigativo.

Por lo anterior el enfoque utilizado es el cualitativo, ya que la presente investigación permite fundamentar un proceso más inductivo, por que va de lo general a lo particular, buscando descripciones detalladas de los procesos y situaciones en que los docentes de GBI y estudiantes viven frente a su contexto real, en esta tienen mayor relevancia las descripciones de cada una de las situaciones, acontecimientos, actores y comportamientos que son observables.

Llevándonos a extraer datos, sin necesidad de reducir esta investigación a números, en donde los actores de la investigación se revelan tal como son en su contexto educativo; orientándonos a un concepto de patrón cultural como lo afirma Colby, (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006), ya que sabemos que en dicho contexto educativo existe un modo único de conocer lo que sucede, afecta.

## 7.1. Investigación

El tipo de investigación con el que se va a sustentar este proyecto es Investigación Acción (IA) ya que se encarga de buscar solución a problemas que tenga una comunidad o grupo de personas, estableciendo las relaciones causales, el propósito fundamental de la IA es contribuir a la resolución de problemáticas, siendo los investigadores quienes asuman un papel como agentes de cambio a través de propuestas de intervención.



Fuente: Grupo investigador

**Gráfico 3. Investigación acción.**

Según Fals Borda “La Investigación Participativa propone un conocimiento vivencial que supere la oposición sujeto / objeto; mediante una práctica colectiva de investigación



compartida con los objetos de estudio, se construye una imagen social que dé cabida al innumerable conjunto de conocimientos subyugados, un problema que se plantea íntimamente ligado a sus formas de representación o asimilación por el grupo destinatario del conocimiento” (Pineda, 1987:104).

Es así como toda investigación acción involucra de manera imprescindible a la comunidad siendo está quien posibilite develar la realidad social, para contribuir a la solución pronta para el objeto de investigación; adicional a esto se mantiene el papel del investigador como desarrollador de dichas estrategias en consecuencia al hallazgo de la investigación.

De esta manera se encuentra una relación desde la praxis y lo teórico como proceso de reflexión llevado a la realidad social dentro del contexto educativo, que su fundamento heurístico permite generar cambios desde su pensamiento-critico teniendo en cuenta la Investigación Acción como proceso participativo y colaborativo.

Según lo menciona Alejandro Ruiz este tipo de investigación es el que permite encontrar las necesidades y ayudando a familiarizarse con fenómenos desconocidos, en donde obtener la información en un contexto particular y poder investigar nuevos problemas puede ayudar a nuevas investigaciones. (Pedro Alejandro Ruiz).

Con la aplicación de este tipo de investigación, en el proceso de creación y diseño de nuestro Aplicativo, busca dar solución a lo que necesita nuestro público objeto de estudio a través de la pregunta: ¿por qué ocurre la problemática de estudio?; que en este caso es la falta de mecanismos de comunicación de docentes de GBI y estudiantes con discapacidad auditiva de la UNIMINUTO.

## 7.2. Método

Se realiza a través de la observación participante, siendo una técnica de observación empleada en las áreas sociales, como lo es el proyecto de investigación a trabajar ya que se está compartiendo con los actores la experiencia de su vida cotidiana en el aula de clase, lo cual permite identificar con claridad la experiencia del proceso de aprendizaje; así como entrar a conocer cómo trabajan con el grupo teniendo dentro de este estudiantes con discapacidades auditivas, cuáles son sus sentimientos dentro de un determinado contexto; esto gracias a diversos recursos utilizados para la recolección de datos como lo son las entrevistas, las prácticas de observación, entre otros.

Esta clase de método tiene una dificultad muy grande, que es el ser aceptado por el grupo y entrar a un proceso de socialización y de aceptación, para que en el momento de la investigación esta se muestre de forma normal y permita obtener datos claros y precisos, y se pueda entrar a definir, el alcance del logro y un buen proceso, así mismo si se alcanzaron los resultados.

Durante el proceso de investigación, debe seleccionar el conjunto de actores, a los cuales además de observar e interactuar con ellos, puede utilizar técnicas como la entrevista, la revisión de documentos y el diario de campo o cuaderno de notas en el cual escribe las impresiones de lo vivido y observado, para poder organizarlas posteriormente. (Orlando Fals Borda) y así mismo hacer la debida recolección de la información.

## *Fases de la investigación*

### Diseño del proyecto de Investigación

- Elección del Tema
- Búsqueda de información
- Almacenar y compartir la información
- Organizar la información

### Elaboración de la investigación

- Análisis de la información
- Elaboración de la investigación
- Proceso del método de trabajo
- Organización del proyecto
- Organizar los docentes a trabajar

### Planificar el aplicativo

- Realizar la propuesta del aplicativo
- Desarrollo actividades de construcción aplicativo
- Presentación aplicativo

### ***Población***

Este programa va dirigido a docentes de Gestión Básica de la Información de la Corporación universitaria Minuto de Dios, los cuales no disponen de un mecanismo de comunicación en el proceso educativo con estudiantes con discapacidad auditiva.

### ***Muestra***

La población de muestra se tomó de 7 docentes GBI, que se encuentran trabajando en el programa Gestión Básica de la Información de la Corporación Universitaria Minuto de Dios los cuales por su condición no tienen la experticia para posibilitar una comunicación asertiva con los estudiantes con discapacidad auditiva, partiendo siempre de un intérprete pago por los estudiantes.

### ***Técnicas e instrumentos de recolección de la información***

Las técnicas a utilizar son:

Observación directa y participante: Estas consisten en un técnica de visualización de los hechos en el contexto investigativo, esta se encuentra respaldada por una lista de

cotejo que contiene los principales criterios que se desean observar, esta lista posee dos opciones de respuestas cerradas, satisfactorio e insatisfactorio, siendo pertinentes para conocer la información y datos de manera cerrada y concreta, así mismo se hará participe e inmerso en la actividad de observación.

Se realiza a través de una clase de GBI donde a partir de una actividad de las Aulas Virtuales, se observaba la manera de comunicarse entre el docente y el estudiante con discapacidad auditiva y la metodología en el proceso de aprendizaje.

A partir de la actividad mencionada anteriormente se realiza una lista de cotejo en la cual está implícita diferentes categorías Atención, participación, comprensión comunicación, estas nos permiten deducir y analizar de manera espontánea como se evidencia una problemática y la necesidad de buscar una solución.

INDICADORES	ESCALA	
	1 SATISFACTORIO	2 INSATISFACTORIO
Atención	El docente presta atención constantemente al estudiante con discapacidad auditiva.	El docente espera hasta el final para hacer la explicación al estudiante con discapacidad auditiva.
	El docente involucra por igual a todos los estudiantes en	La metodología y herramientas utilizadas por el

Participación	su metodología.	docente no son las más asertivas para la participación.
Comprensión	El docente utiliza herramientas adecuadas para que el estudiante entienda lo explicado.	El docente no tiene herramientas para que el estudiante entienda lo que se está explicando.
Comunicación	Durante el espacio el docente se toma el tiempo para explicarle al estudiante y resolver inquietudes.	La comunicación no es la más adecuada ya que debe esperar para hacer las explicaciones, a tiempo por medio del intérprete.

Fuente: Grupo investigador

**Tabla 2. LISTA DE COTEJO DOCENTES**

INDICADORES	ESCALA	
	1 SATISFACTORIO	2 INSATISFACTORIO
Atención	Se muestra atento a la explicación del docente	Se muestra disperso.
Participación	Denota interés y es participativo en la clase y desarrollo de las actividades.	Es poco participativo en la conversación, no desarrolla a tiempo las actividades.
Comprensión	Demuestra que comprende lo que se está explicando.	Demuestra dificultad para comprender lo que se está explicando.
Comunicación	Da a conocer sus dudas e inquietudes, por medio del intérprete.	Le cuesta tanto expresarse por su condición

**Tabla 3. LISTA DE COTEJO ESTUDIANTES**

Fuente: Grupo investigador

Ante la observación directa- participante deducimos las diferentes problemáticas que nos llevan en primera instancia a buscar una solución, la cual llega a ser de gran importancia en el ámbito educativo, pues este será en beneficio tanto de la población directa (Docentes) como indirecta (Estudiantes), de esta manera se ve necesario la implementación de un aplicativo para el mejoramiento de la comunicación entre docentes de GBI y estudiantes con discapacidad auditiva, fortaleciendo el proceso de aprendizaje, al mismo tiempo dar fuerza a una pedagogía praxeológica existente en la Uniminuto y la inclusión como práctica social.

Entrevista: (VER ANEXO 1).

Análisis documentos: Ya que esta permite construir un punto de vista, en donde los documentos permitirán fundamentarnos frente a instituciones, personas o grupos que sufren esta situación.

## ***7. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS***

Para llevar a cabo el presente diagnóstico frente a la problemática trazada utilizamos como método de recolección de datos la Entrevista, la cual nos permitió confrontar en un alto porcentaje la necesidad marcada en el grupo, se realizó un muestreo con docentes de GBI.

Es así como se permitió dar inicio al diseño y desarrollo del aplicativo, posibilitando una solución ante dicha problemática, a partir de diferentes actividades enfocadas desde las preguntas realizadas, en este método de recolección.

Frente a cada una de las preguntas planteadas se reafirma que hay carencia de mecanismos de comunicación y herramientas que permitan mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes con discapacidad auditiva.

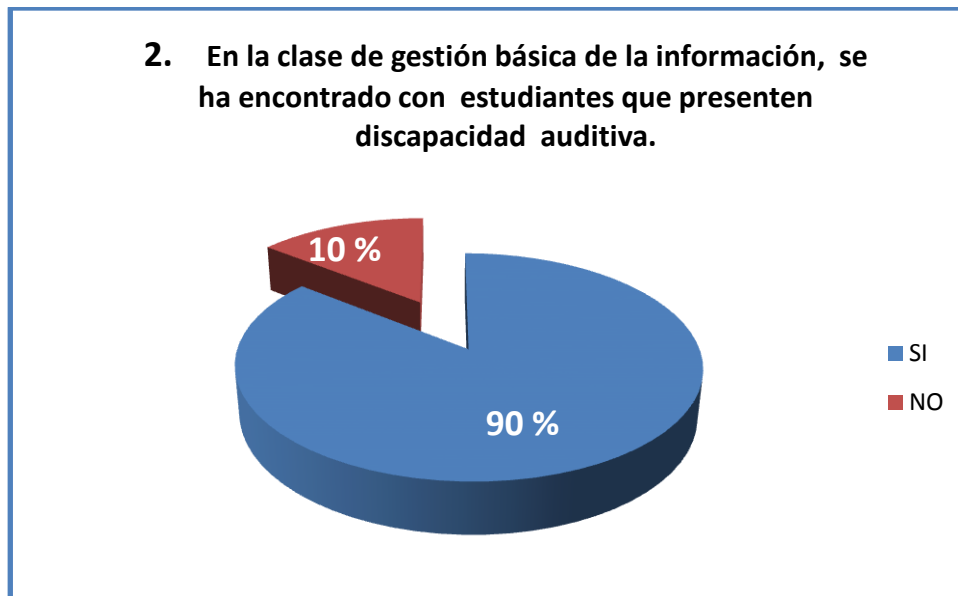
El análisis de datos fue el siguiente:





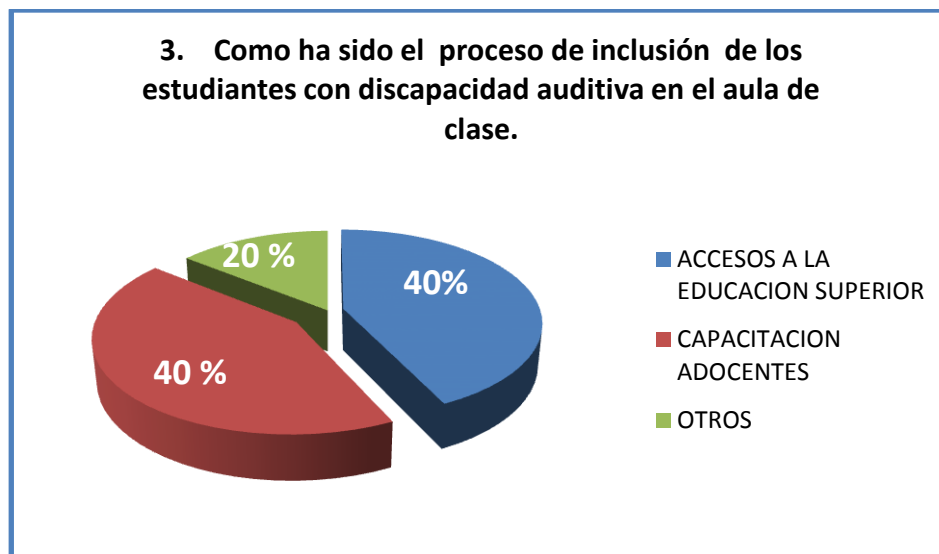
**Gráfico 4. Pregunta No 1. Entrevista a docentes de GBI.**

Ante la primera pregunta 6 de los docentes entrevistados manifiestan que dentro de las carreras que brinda Uniminuto, han evidenciado la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva, siendo este un factor determinante para ampliar la inclusión de personas aisladas socialmente a nivel general, en este aspecto también manifestaron que en el año 2013 Uniminuto recibió el premio internacional del Financial Times de Londres en el que reconocen y exaltan la labor innovadora y de inclusión social que adelanta UNIMINUTO para el desarrollo del país; 1 de los docentes entrevistados manifestó que dentro de las carreras que brinda Uniminuto no ha evidenciado estudiantes con dicha discapacidad, ya que se incorporó hasta hace poco a la Universidad, en consecuencia a esto no le permite llevar un recorrido para manifestar lo contrario.



**Gráfico 5. Pregunta No 2. Entrevista a docentes de GBI.**

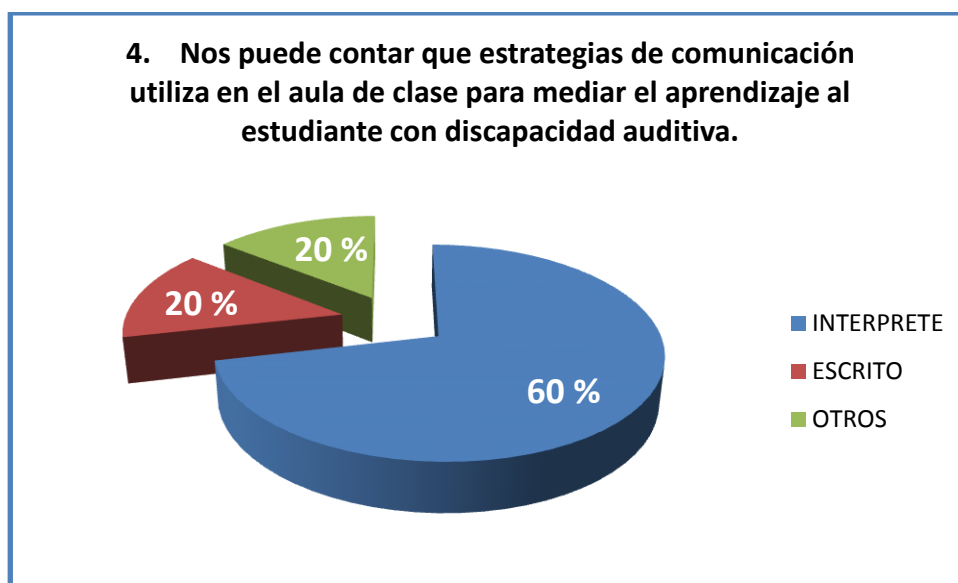
Frente a esta pregunta 6 de los docentes que pertenecen a GBI dicen que en su clase se han encontrado con estudiantes con discapacidad auditiva, siendo complejo el proceso de aprendizaje, ya que deben emplear múltiples estrategias para incorporar dentro del proceso a dichos estudiantes, permitir una mediación con las TIC y los conocimientos de la clase, así mismo 1 de los docentes manifiesta que no se ha encontrado con este tipo de población dentro de su aula de clase, igualmente como manifestó en la pregunta anterior, se incorporó hasta hace poco a la Universidad, en consecuencia a esto no le permite llevar un recorrido para manifestar lo contrario.



**Gráfico 6. Pregunta No 3. Entrevista a docentes de GBI.**

Ante esta pregunta surgieron varias respuestas las cuales reflejan el componente social que vivencia la Uniminuto, 3 de los docentes manifestaron que el factor que incide en el proceso de inclusión es el de dar acceso a la educación superior a la sociedad aislada con discapacidades de algún tipo, siendo un trampolín para dar a estas personas un componente profesional y permitir no solo una inclusión educativa sino a futuro laboral mediante el desarrollo de múltiples competencias. Otro de los factores es dar capacitación oportuna a los docentes de las diferentes carreras que da la Uniminuto ya que de esta manera los Docentes tienen un mayor número de estrategias para hacer partícipes en el aula de clase a este tipo de población, sin ser esta prescindible para generar un buen proceso de aprendizaje ya que también depende de una comunicación asertiva. Por último 1 de los 7 docentes entrevistados, dijo que el aprendizaje empírico de cada uno de ellos como docente para manejar estas situaciones, siendo esta practicidad no propia de todos los docentes.A

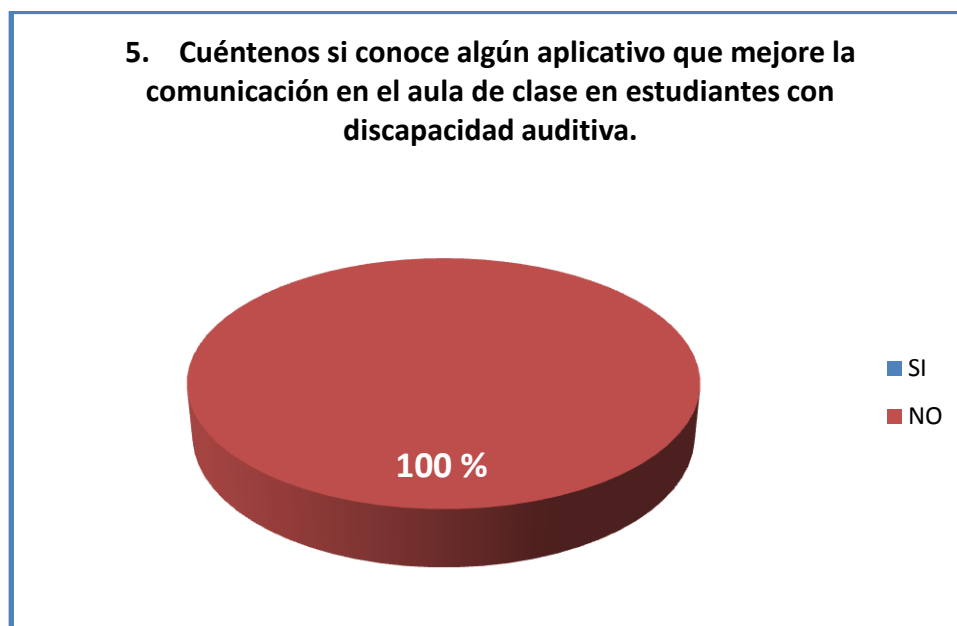
partir de esto evidenciamos como se necesita una herramienta que siendo un mecanismo de comunicación afiance el proceso de aprendizaje y genere una mediación con las TIC.



**Gráfico 7. Pregunta No 4. Entrevista a docentes de GBI.**

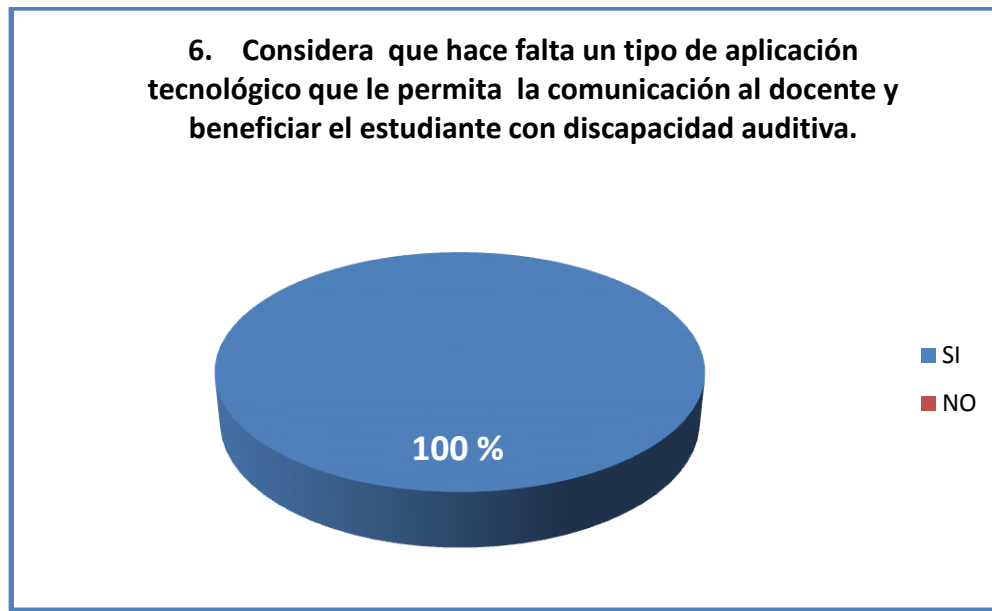
En este dialogo 5 de los docentes dicen que más que estrategias de comunicación para mediar el aprendizaje ante el estudiante con discapacidad auditiva, deben utilizar un intérprete el cual facilita la comunicación y así permite el entendimiento por parte de los estudiantes con discapacidad auditiva y se logra la transmisión de dichos conocimientos , desde este aspecto nos atañe ¿Cuándo no hay un intérprete que se hace para el proceso de aprendizaje?. Así mismo 1 de los docentes entrevistados manifiesta que utiliza el escrito, es decir utiliza una libreta para escribir lo que quiere hacer saber al estudiante y le propone que allí mismo plasme sus inquietudes y saberes, prefieren utilizar estos porque sienten que

en ocasiones el intérprete no manifiesta debidamente el conocimiento; de igual manera 1 docente considera que el internet es una buena estrategia de comunicación pues desde allí puede reforzar lo escrito en este mediante videos, música o diálogos más interactivos con el estudiante con discapacidad auditiva, generando mayor atracción a lo explicado en clase.



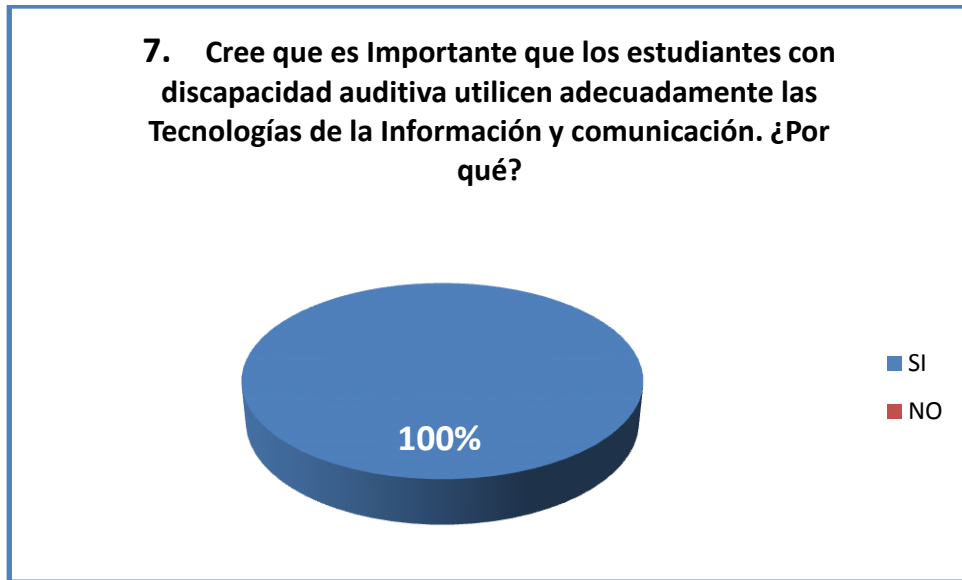
**Gráfico 8. Preguntado No 5. Entrevista a docentes de GBI.**

En esta pregunta se hace más evidente la carencia de herramientas o mecanismos de comunicación con los estudiantes con discapacidad auditiva ya que la totalidad de los docentes entrevistados argumenta no conocer aplicativos que permitan mejorar la comunicación, fortaleciendo diferentes procesos para las personas con discapacidades auditivas, así mismo que fueran un mecanismo de mediación tanto del proceso de aprendizaje como de la utilización de las TIC.



**Gráfico 9. Pregunta No 6. Entrevista a docentes de GBI.**

En este aspecto también se vio una gran inclinación por parte de los 7 docentes entrevistados, de que si se hace necesario implementar aplicativos, dotar y capacitar a los docentes de GBI, para que generen una mayor comunicación en el aula de clase con los estudiantes con discapacidad auditiva y adicionalmente gestionar un mejor proceso de aprendizaje para dicha población, siendo este un beneficio el desarrollo de competencias y mediación de las TIC, de igual manera también fue manifestado la necesidad de que se posibiliten dichas aplicaciones sin costo y así de esta manera facilitar la adquisición e implementación de estos en el aula.

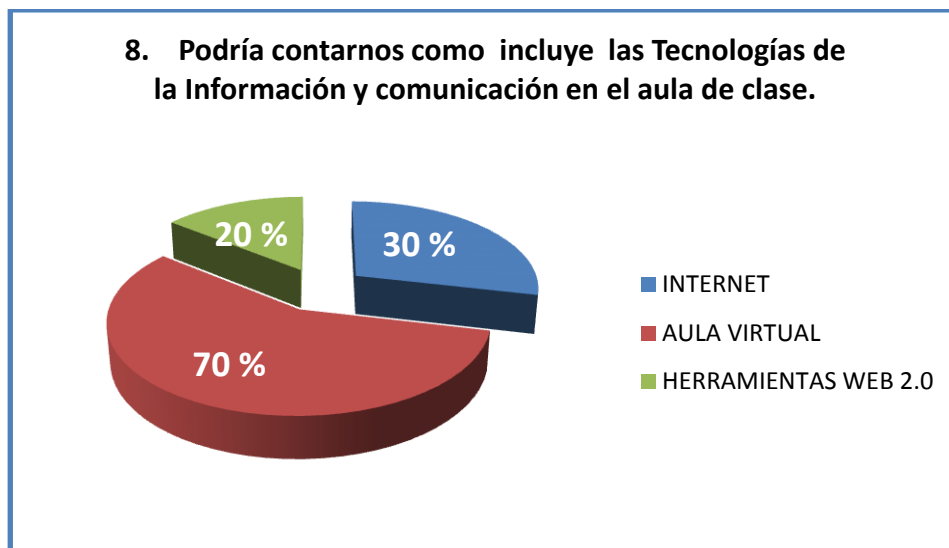


**Gráfico 10. Pregunta No 7. Entrevista a docentes de GBI.**

Frente a esta pregunta nuevamente en su totalidad los 7 docentes manifiestan que si consideran que los estudiantes con discapacidad auditiva utilicen adecuadamente las Tecnologías de la información y la comunicación, siendo indispensable estas competencias para ir a la par de la dinámica mundial en cuanto al nivel de manejo de estas, así mismo llevar a cabo un verdadero proceso de inclusión dentro del aula pues al no estar en igualdad de condiciones frente a sus compañeros de clase frente a dicho manejo, no se estaría haciendo inclusión educativa.

Adicional es necesario dar todas las estrategias que posibiliten un fortalecimiento en el proceso de aprendizaje con estudiantes con discapacidad auditiva mediado por las TIC, ya que traería un valor agregado pues se podría implementar en otras carreras dadas por la

Uniminuto y así mismo mejorar el proceso de algunas asignaturas que son virtuales en que se debe utilizar el foro, herramientas web 2.0, etc.

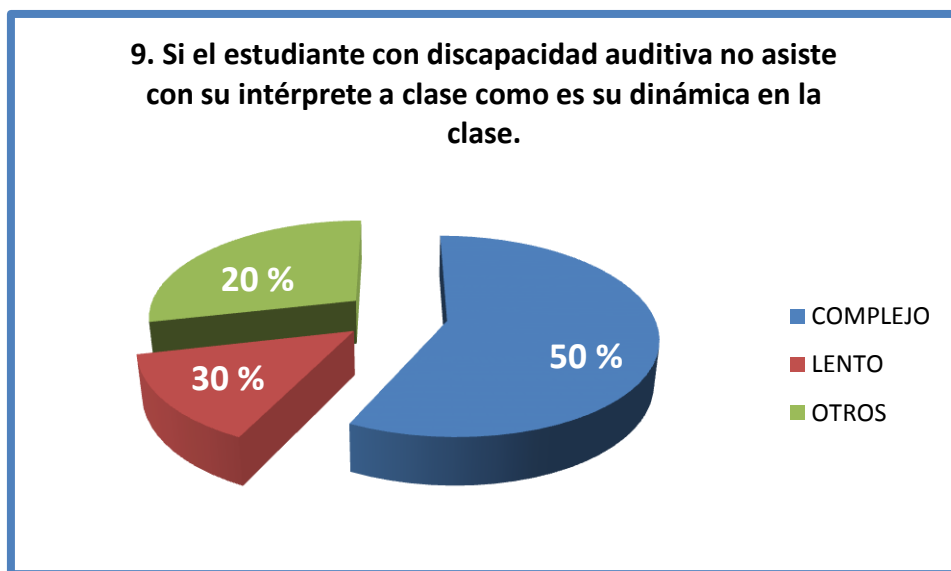


**Gráfico 11. Pregunta No 8. Entrevista a docentes de GBI.**

Inicialmente 4 de los docentes manifiestan que incluyen las tecnologías de la información y comunicación en el aula de clase, mediante la utilización del aula virtual ya que por medio de esta generan la participación activa en los diferentes foros, ya sean sociales, temáticos o de inquietudes, de esta manera logran interactuar con otros compañeros de clase y dar sus puntos de vista frente a las temáticas tratadas, también pueden acceder a diferentes herramientas como videos , textos o actividades en línea que refuerzan los conceptos dados.



De esta pregunta 2 de los docentes dicen utilizar el internet ya que mediante este encuentran un sin número de aplicaciones en línea que generan actividades interactivas para reforzar las temáticas vistas durante la clase, de igual manera les posibilita la interacción mediante videos creados por si mismos; por último 1 docente manifiesta utilizar herramientas web 2.0 entre estas redes sociales, chat y páginas web que les permite interactuar, leer información y participar de todas estas, asi mismo cuando presentan inquietudes se facilita la búsqueda de esta.



**Gráfico 12. Pregunta No 9. Entrevista a docentes de GBI.**

Frente a esta pregunta 4 de los docentes dice que cuando el estudiante no asiste en compañía de su interprete la dinámica en su clase se torna compleja, ya que para generar comunicación frente al tema de la clase no hay la facilidad y no se alcanza el entendimiento

total de esta, adicional se va distorsionado la información pues se debe comunicar de otra manera que no es la más adecuada.2 de los docentes dice que la dinámica se torna lenta ya que deben usar más tiempo con estos estudiantes y la clase no alcanza para el objetivo propuesto, haciendo que se deban emplear más clases en una sola temática y se torne repitente para los demás.

Adicional 1 de los docentes manifiestan que la dinámica de su clase es otra que el trata mediante algunas señas que sabe hacerse entender frente al estudiante con discapacidad auditiva y así permite que haya un entendimiento de estos estudiantes pero de igual manera no es el más óptimo, teniendo que emplear más tiempo parahacer la explicación a este estudiante sin conseguir que el realmente entienda la temática, troncando el proceso a nivel general.

A través del anterior análisis evidenciamos la necesidad de utilizar una nueva herramienta como es el Aplicativo AISES, ya que permite mejorar la comunicación de por parte de los docentes de GBI llevando a una mejor comprensión de las temáticas en el aula de clase, generando aprendizaje y aprovechamiento de las TIC, en los estudiantes con discapacidad auditiva de Uniminuto.

Por ser un proyecto investigativo que tiene un enfoque cualitativo el análisis de resultados parte de los objetivos planteados, los cuales se encaminaron a resolver la

problemática que se detectó en un principio en la cual se identificó la carencia de herramientas y aplicativos para los docentes de GBI y así generar un mecanismo de comunicación con los estudiantes con discapacidad auditiva.

## 8. DISEÑO

### *8.1. Descripción de la propuesta*

#### **Metodología de diseño.**

La aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han permitido una transformación en la comunicación. Sin embargo, se entiende un concepto difuso, relativo a la informática conectada a Internet y, especialmente, el aspecto social de éstos; que maneja principalmente: sistemas de comunicación, de informática y herramientas que contribuyen a la comunicación. Hay “nuevas modalidades de comunicación, nuevas formas de ser, nuevos lazos sociales, y con ellos nuevos colectivos. En definitiva, una nueva sociedad” (Vayreda, 2004: p. 6).

En términos de criterios de evaluación como efectividad, adecuación, conveniencia, funcionalidad, se toma la metodología de diseño de Ingeniería de Sistemas se acuerdo a lo plantea Christopher Jones 1978, la cual busca obtener la compatibilidad interna entre los componentes de un sistema y la compatibilidad externa entre el sistema y su entorno. En cuanto a los aprendizajes se hace referencia a la Interacción Simbólica de HebertBlumer 1937, el cual es un proceso que por medio de los símbolos se construyen significados, es decir que mediante la interacción simbólica adquirimos ideas, información, la interpretación y/o comprensión se da por esta interacción simbólica que sirve como mediador por el uso de los símbolos.

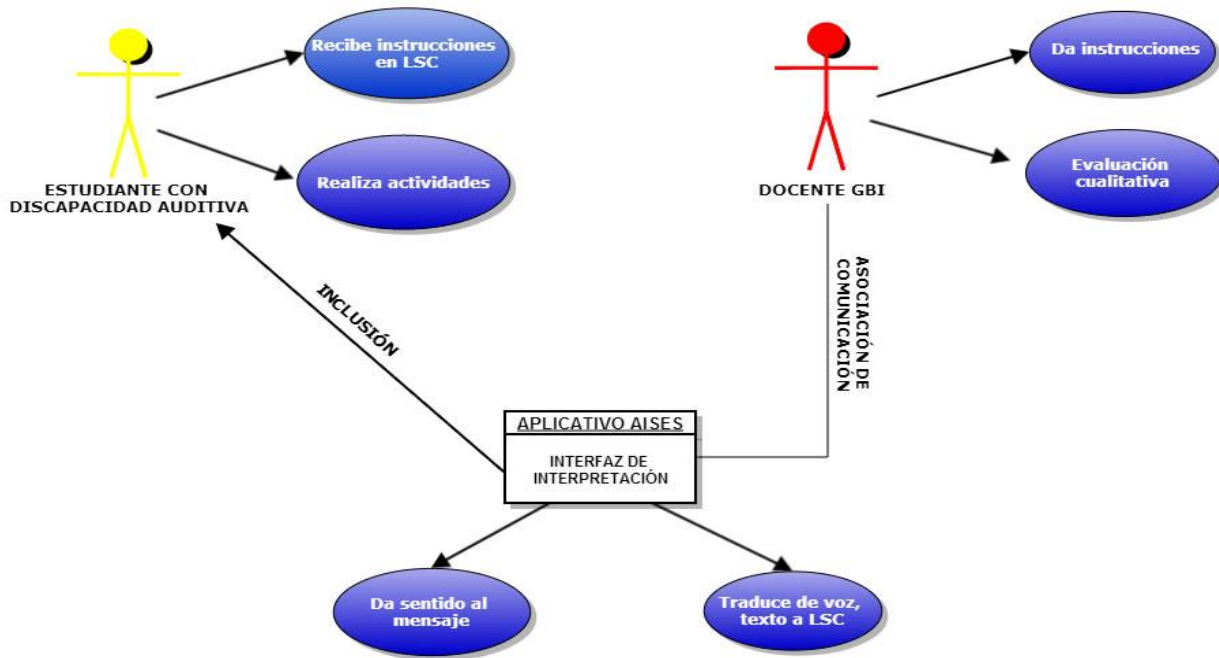
Los significados de esta interacción simbólica, son producto de la interacción social, principalmente la comunicación, que se convierte en esencial, tanto en la constitución del individuo como en y debido a la producción social de sentido. El signo es el objeto material que desencadena el significado, y el significado, el indicador social que interviene en la construcción de la conducta. Las personas seleccionan, organizan, reproducen y transforman los significados en los procesos interpretativos en función de sus expectativas y propósitos.



**Gráfico 13. Esquema de funcionamiento.**

Fuente: Grupo investigador

Para lo cual se hace uso de Microsoft Visual Studio, que es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows, que soporta gran variedad de lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby, PHP; al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET MVC.



**Gráfico 14. Caso de uso**

Fuente: Grupo investigador

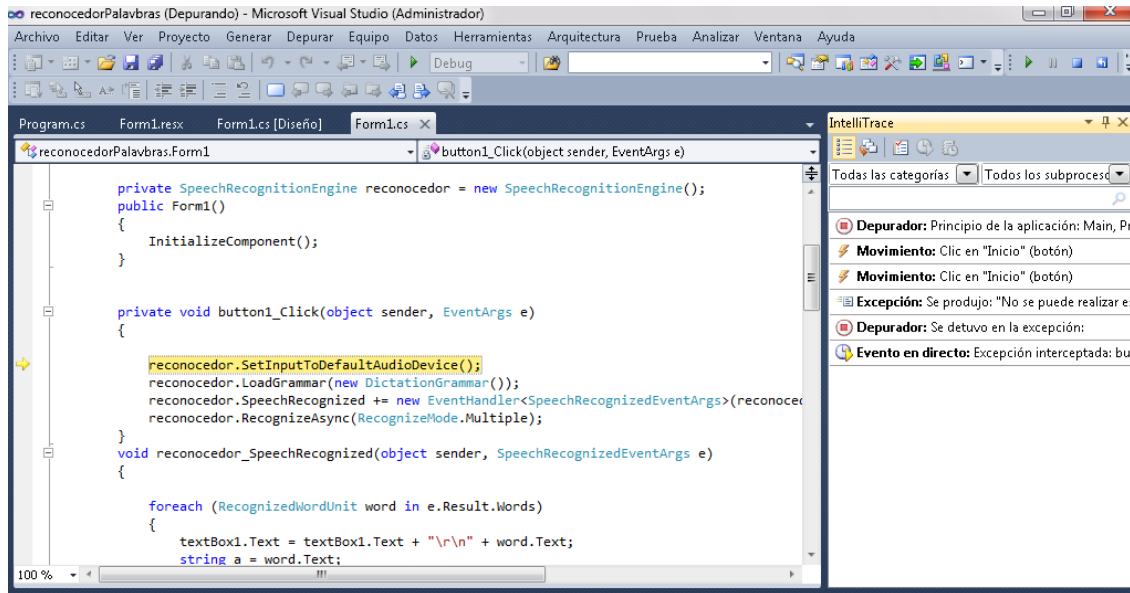
**DIAGRAMA DE FLUJO**



**Gráfico 15. Diagrama de flujo**

Fuente: Grupo investigador

## ENTORNO DE VISUAL



## DESCRIPCIÓN

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Permitiendo crear aplicaciones, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos, consolas (la xbox 360 y xboxone) siendo una colección completa de herramientas y servicios para crear una gran variedad de aplicaciones, tanto para plataformas de Microsoft como para otras plataformas. Visual Studio conecta también todos los proyectos, equipos y partes interesadas.

(<http://www.visualstudio.com/es-es/visual-studio-homepage-vs.aspx>).

- Conexión audífono: 3.5mm, Conexión Micrófono: 3.5mm, Frecuencia de respuesta: 20- 20200Hz, Sensibilidad del audífono: 105db, Sensibilidad del micrófono: 58db, Poder: 100mw, Capacidad de potencia: 1000mw.

- Cámara de video Sony Handycam DCR-HC28, cámara cel. Nexus5 8mp.
- Suite de Visual Studio
- Lenguaje Sharp (C#)
- Adobe Premier Pro.

**Tabla 4. ENTORNO DE VISUAL**

Fuente: Grupo investigador



## REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

En esta etapa del proceso de diseño se seleccionan las herramientas a utilizar, buscando el óptimo funcionamiento del aplicativo.

- Equipo Intel Pentium 4 CPU 2.40 GHz 2.39 GHz, 1.00 GB de RAM.
- Audífonos profesionales multimedia de diadema con micrófono.

El desarrollo de la metodología de diseño se da de acuerdo al siguiente orden:

### 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
Ingresar	Red	Mouse	Recursos	Innovación	Tecnología
Servicios	Internet	Cursos	Participantes	Informática	Contacto
Señas	GBI	Presentación	Foro	Página	Web
Bienvenidos	Navegadores	Contenidos	Tareas	Descargar	

### 2. Esquema de funcionamiento, fase de prueba.



Reconoce la señal de voz, como entrada.

Característica: 35 palabras referentes a tecnología (GBI)



APLICATIVO PARA LA INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES SORDOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR.



Salida fase de prueba

**Tabla 5 y 6. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO**

Fuente: Grupo investigador

BERMUDEZ, J. Bernal. Reconocimiento de Voz y Fonética Acústica. Alfaomega. 2000, afirma que la mayoría de los métodos de extracción de características de señales sólo se puede aplicar a señales estacionarias y la señal de voz es continua. Por eso antes de calcular un tipo de parámetros de las señales de un sonido se debe dividir la señal de voz en pequeños segmentos casi-estacionarios.

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.

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 contenido.

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

Las aplicaciones utilizan el System.Speech.Recognition para tener acceso y ampliar esta tecnología de reconocimiento de voz básico, que permita mediante la definición de los algoritmos identificar y actuar sobre frases específicas o patrones de word y administrar el comportamiento en tiempo de ejecución de esta infraestructura de voz.

Cuando se quiere obtener más control sobre la configuración y el tipo de motor de reconocimiento, generar una aplicación mediante SpeechRecognitionEngine, que se ejecuta en proceso. Mediante el SpeechRecognitionEngine se puede seleccionar también dinámicamente entrada de dispositivos, archivos o secuencias de audio.

En el aplicativo se utilizó SpeechRecognizer y SpeechRecognitionEngine objetos generan eventos en respuesta a la entrada de audio para el motor de reconocimiento de voz.

Clase	Descripción
Audio Level Updated Event Args	Proporciona datos para el <b>Audio LevelUpdated</b> eventos de la SpeechRecognizer o laSpeechRecognitionEngine clase.
Audio Signal Problem Occurred Event Args	Proporciona datos para el <b>Audio SignalProblemOccurred</b> eventos de un SpeechRecognizer o un SpeechRecognitionEngine.
Audio State Changed Event Args	Proporciona datos para el <b>Audio StateChanged</b> eventos de la SpeechRecognizer o la SpeechRecognitionEngine clase.
Choices	Representa un conjunto de alternativas de las restricciones de una gramática de reconocimiento de voz.
DictationGrammar	Representa una gramática de reconocimiento de voz utilizada para dictado de texto sin formato.
Emulate Recognize Completed Event Args	Proporciona datos para el <b>EmulateRecognizeCompleted</b> eventos de la SpeechRecognizer y SpeechRecognitionEngine las

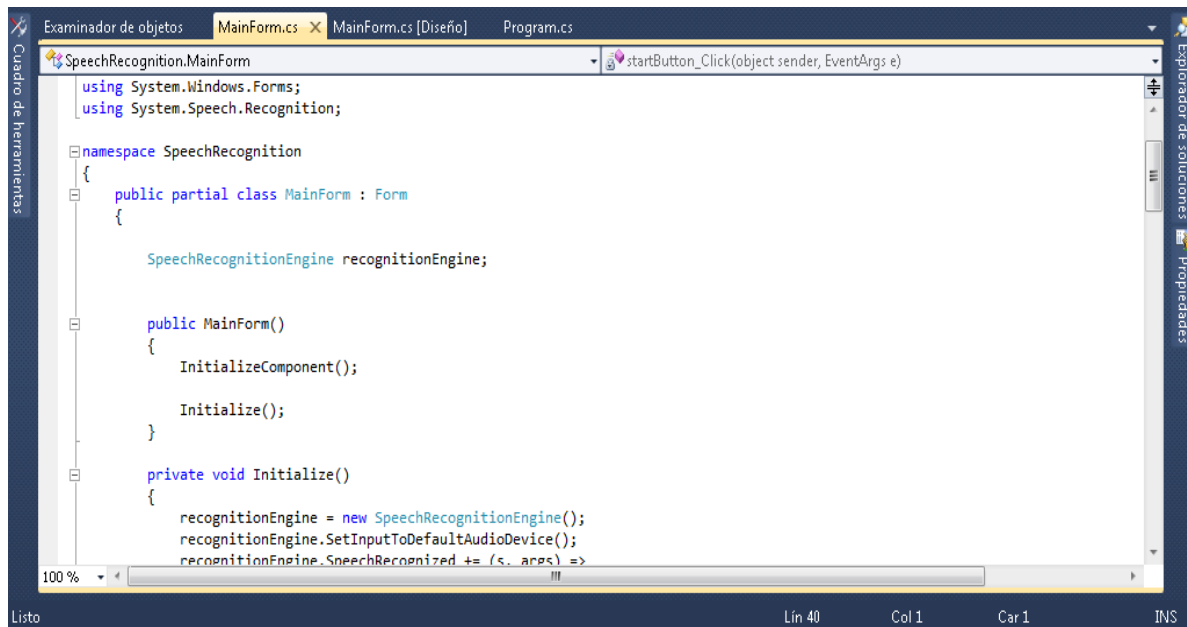
	clases.
Grammar	Un objeto en tiempo de ejecución que hace referencia a una gramática de reconocimiento de voz, que una aplicación puede utilizar para definir las restricciones para el reconocimiento de voz.
GrammarBuilder	Proporciona un mecanismo para la creación mediante programación las restricciones de una gramática de reconocimiento de voz.
Load Grammar Completed Event Args	Proporciona datos para el <b>Load Grammar Completed</b> eventos de un SpeechRecognizer o SpeechRecognitionEngine objeto.
RecognitionEventArgs	Proporciona información acerca de la voz eventos de reconocimiento.
RecognitionResult	Contiene información detallada acerca de la entrada que fue reconocido por las instancias deSpeechRecognitionEngine o SpeechRecognizer.
RecognizeCompletedEventArgs	Proporciona datos para el <b>RecognizeCompleted</b> eventos provocados por un SpeechRecognitionEngineo un SpeechRecognizer objeto.
Recognized Audio	Audio representa es de entrada asociado con unRecognitionResult.
RecognizedPhrase	Contiene información detallada, generado por el reconecedor de voz, acerca de la entrada reconocido.
Recognized Word Unit	Proporciona la unidad atómica de voz reconocida.
RecognizerInfo	Representa información acerca de unSpeechRecognizer o SpeechRecognitionEngineinstancia.
Recognizer Update Reached Event Args	DevuelvedatosdesdeunSpeechRecognitionEngine.RecognizerUpdateReachedo un SpeechRecognizer.RecognizerUpdateReachedevento.
Replacement Text	Contiene información acerca de un procedimiento de normalización de voz que se ha realizado en los resultados del reconocimiento.
SemanticResult Key	Asocia una cadena clave con SemanticResultValuepara definir los valores SemanticValue objetos.

SemanticResultValue	Representa un valor semántico y, opcionalmente, se asocia el valor a un componente de una gramática de reconocimiento de voz.
SemanticValue	Representa la organización semántica de una frase reconocida.
SpeechDetectedEventArgs	Devuelve datos de SpeechRecognitionEngine.SpeechDetected o SpeechRecognizer.SpeechDetected eventos.
SpeechHypothesizedEventArgs	Devuelve una notificación de Speech Recognition Engine.SpeechHypothesized o SpeechRecognizer.SpeechHypothesized eventos. Esta clase admite la .NET Framework y no está pensado para utilizarse directamente desde el código de aplicación.
SpeechRecognitionEngine	Proporciona los medios para acceder y administrar un motor de reconocimiento de voz en el proceso.
Speech Recognition Rejected EventArgs	Proporciona información para los eventos SpeechRecognizer.SpeechRecognitionRejected y SpeechRecognitionEngine.SpeechRecognitionRejected.
SpeechRecognizedEventArgs	Proporciona información para los eventos Grammar.SpeechRecognized, SpeechRecognitionEngine.SpeechRecognized y SpeechRecognizer.SpeechRecognized.
SpeechRecognizer	Proporciona acceso al servicio de reconocimiento de voz compartidos disponible en el escritorio de Windows.
Speech UI	Proporciona información de estado y texto en las operaciones de reconocimiento que se mostrará en la interfaz de usuario de la plataforma de voz.
StateChangedEventArgs	Devuelve datos desde el StateChanged evento.

Fuente: [http://msdn.microsoft.com/eses/library/System.Speech.Recognition\(v=vs.110\)](http://msdn.microsoft.com/eses/library/System.Speech.Recognition(v=vs.110))

.aspx

Ejemplo: Figura 1



```
using System.Windows.Forms;
using System.Speech.Recognition;

namespace SpeechRecognition
{
    public partial class MainForm : Form
    {
        SpeechRecognitionEngine recognitionEngine;

        public MainForm()
        {
            InitializeComponent();
            Initialize();
        }

        private void Initialize()
        {
            recognitionEngine = new SpeechRecognitionEngine();
            recognitionEngine.SetInputToDefaultAudioDevice();
            recognitionEngine.SpeechRecognized += (s, args) =>
```

Realizado por: Grupo investigador

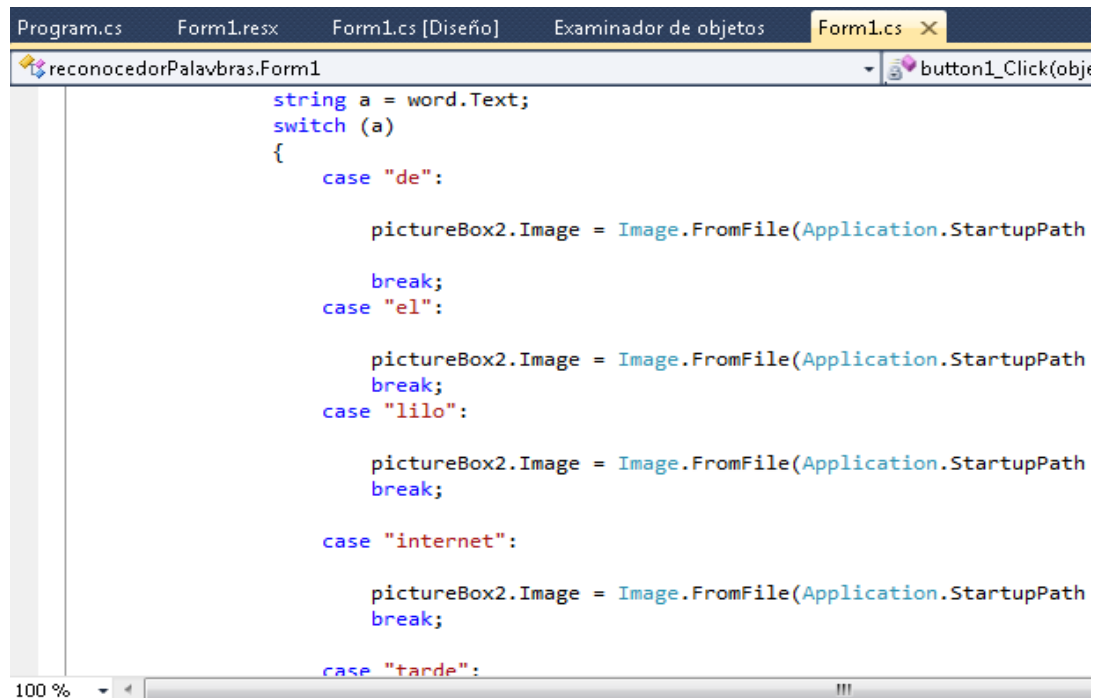
### DESCRIPCIÓN

En esta figura se observa el uso de las librerías de Windows para reconocimiento de voz y definición de variables.

Tabla 7. LIBRERÍA DE WINDOWS

Fuente: Grupo investigador

## Lenguaje de programación.



```
Program.cs  Form1.resx  Form1.cs [Diseño]  Examinador de objetos  Form1.cs X
reconocedorPalavbras.Form1  button1_Click(obje
string a = word.Text;
switch (a)
{
    case "de":
        pictureBox2.Image = Image.FromFile(Application.StartupPath
        break;
    case "el":
        pictureBox2.Image = Image.FromFile(Application.StartupPath
        break;
    case "lilo":
        pictureBox2.Image = Image.FromFile(Application.StartupPath
        break;
    case "internet":
        pictureBox2.Image = Image.FromFile(Application.StartupPath
        break;
    case "tarde":
```

### 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 AndersHejlsberg .

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:

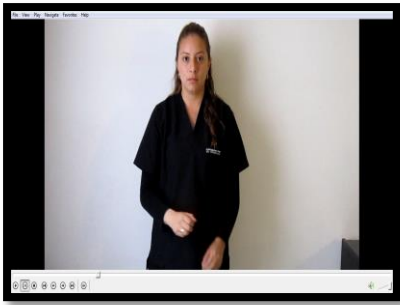
- Programas de escritorio en Windows
- Páginas web
- Videojuegos con xna para pc y xbox
- Programas en linux con mono
- Conectarse a bases de datos
- Usar .net framework

**Tabla 8. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.**

Fuente: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287554\(v=vs.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287554(v=vs.71).aspx)



## Edición de videos.



## DESCRIPCIÓN

Para este proceso se realizarón 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 cionverter, 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.

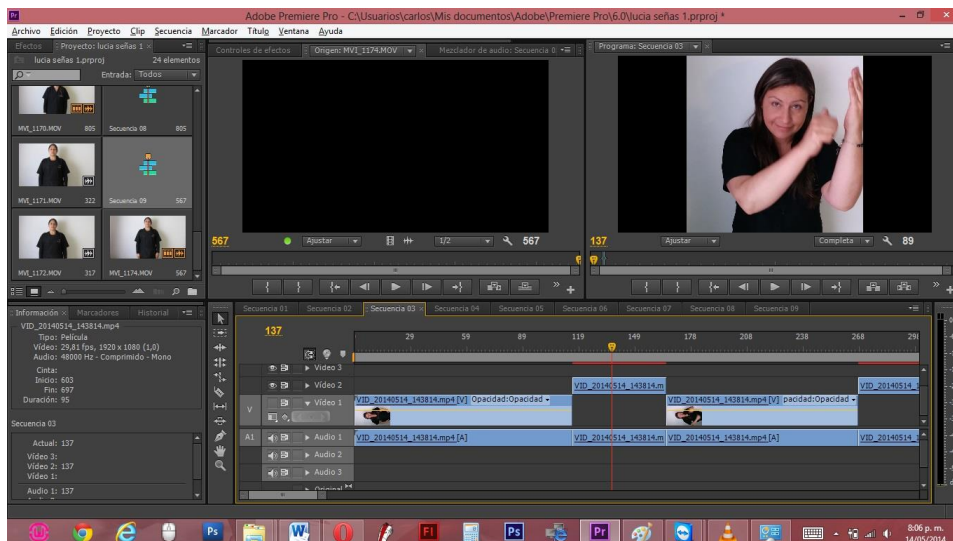
Por medio de Adobe Premiere, se realizó la edición de videos para hacer la conversión a un formato más compatible con el sistema y la portabilidad del aplicativo, las licencias utilizadas para la realización de este aplicativo son versiones de prueba con licencias de demostración.

**Tabla 9. EDICIÓN DE VIDEOS.**

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

**Muestra videos de prueba.**

**Conversión de video a gif.**



## DESCRIPCIÓN

Formato GIF: GIF (GraphicInterchangeFormat) 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.

**Tabla 10. CONVERSIÓN DE VIDEO A GIF.**

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

## **INTERFAZ GRÁFICA.**

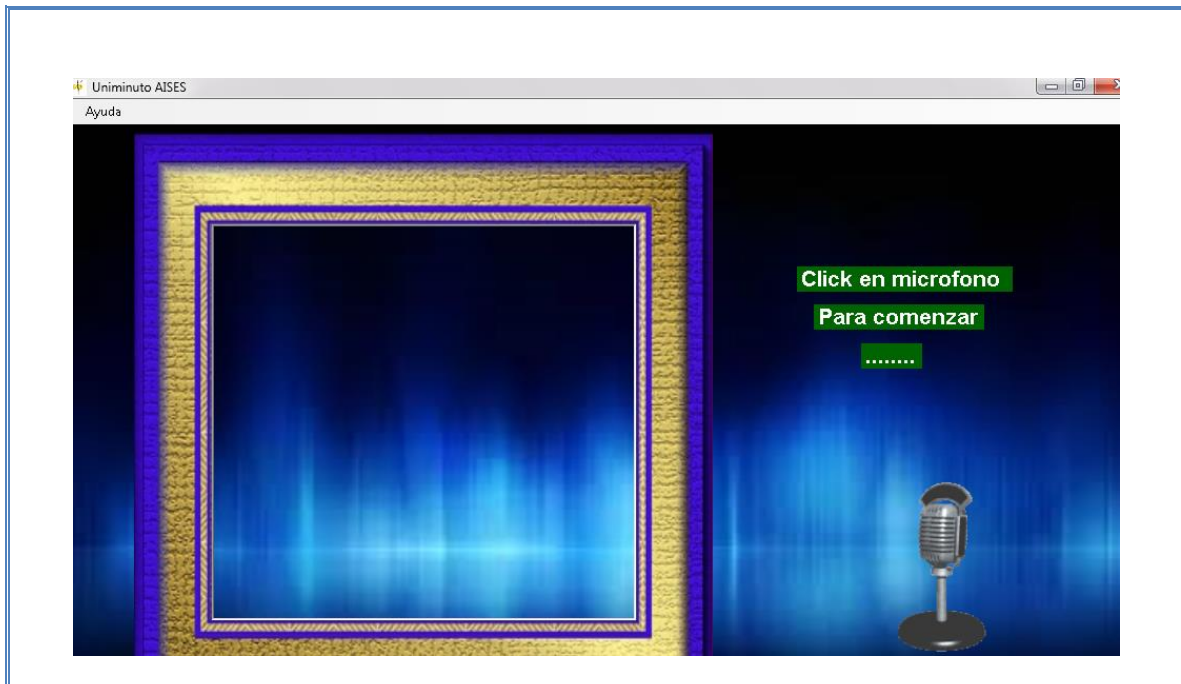
Se pensó con el fin de simplificar el uso de forma más sencilla de los computadores para todo tipo de usuarios, sean expertos o no el uso del computador, la creación de interfaz gráfica se ha convertido en una práctica habitual para que el usuario interactúe y establezca un símbolo del sistema o un contacto más fácil e intuitivo con el ordenador, como afirma NealStephenson.

Una interfaz es un dispositivo que permite comunicar dos sistemas que no hablan el mismo lenguaje. Restringido a aspectos técnicos, se emplea el término interfaz para definir el juego de conexiones y dispositivos interfaz que hacen posible la comunicación entre dos sistemas. Sin embargo, cuando aquí hablamos de interfaz nos referimos a la cara visible de los programas tal y como se presenta a los usuarios para que interactúen con la máquina. La interfaz gráfica implica la presencia de un monitor de ordenador o pantalla constituida por una serie de menús e iconos que representan las opciones que el usuario puede tomar dentro del sistema.

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. En 1981 aparecieron los primeros ordenadores personales, los llamados Pcs, pero hasta 1993 no se generalizaron las interfaces gráficas de usuario.

El estilo más común de una interfaz gráfica entre hombre-computadora es la de WYSIWYG, la cual manipula directamente una interfaz de usuario basada en iconos. En una interfaz WYSIWYG la representación gráfica con la cual los usuarios interactúan en la pantalla es esencialmente la misma imagen creada por la aplicación.

El usuario, además de entender el mensaje, ha de comprender la mecánica operativa que se le ofrece (sintaxis, órdenes, códigos, abreviaturas, iconos, etc.). Una buena interfaz requiere poco esfuerzo por parte del usuario, simplicidad y funcionalidad.



### DESCRIPCIÓN

Esta imagen muestra la interfaz gráfica, el aplicativo utiliza un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz, a la que tendrá acceso el usuario, la imagen del micrófono nos permitirá iniciar el aplicativo, para lo cual se muestra el texto “click en el micrófono para comenzar”, es importante que el usuario calibre la intensidad de sonido de entrada en el micrófono.

**Tabla 11. Interfaz grafica**

Fuente: Grupo investigador





Este texto nos permite informar al usuario la instrucción que debe realizar para comenzar

Está imagen permite al usuario seguir la instrucción


### DESCRIPCION

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.

**Tabla 12. Interfaz grafica**

Fuente: Grupo investigador

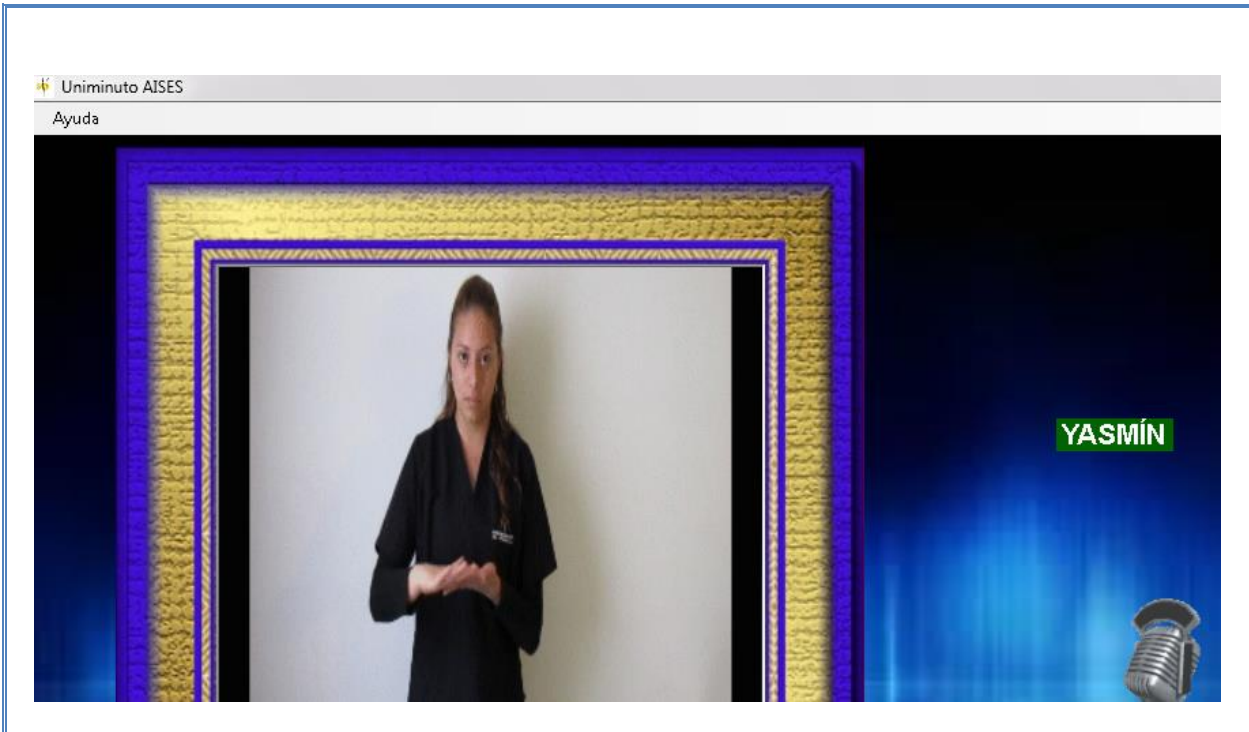



<p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Esta imagen, muestra como al decir la palabra “YASMIN”, con el uso del micrófono el aplicativo digitaliza el texto, es decir que se llaman las librerías de System.Speech.Recognition de reconocimiento de voz básico, que mediante la definición de los algoritmos identifica patrones de Word y administrar el comportamiento en tiempo de ejecución de esta infraestructura de voz.</p>

**Tabla 13. Interfaz gráfica.**

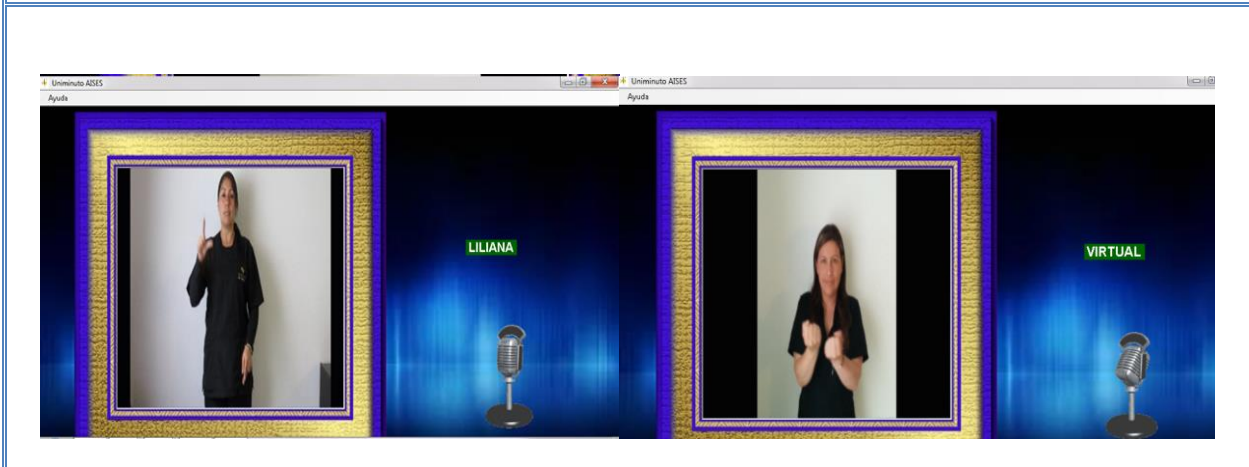
Fuente: Grupo investigador





### DESCRIPCIÓN

En esta imagen se visualiza la representación gráfica en lengua de señas Colombiana, el aplicativo en ejecución permite que el usuario vea la interpretación al momento de decir la palabra. Como se muestra en las siguientes imágenes.



### 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 14. Interfaz gráfica.**

Fuente: Grupo investigador

## 9. CONCLUSIONES

Se realizaron entrevistas en las cuales se evidencio la falencia de herramientas y aplicaciones que permitan una comunicación entre el docente y el estudiante sordo, en el espacio académico Gestión Básica de la Información (GBI), dentro de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, en donde informan que no tienen una herramienta de comunicación directa hacia esta población, para brindar sus conocimientos; sino que cuenta con una comunicación mediada por el intérprete.

En las entrevistas, menciona que es necesario un aplicativo en el aula de clase de tal forma que faciliten la interacción con el docente y el estudiante sordo, por si no hay posibilidades de un intérprete. Como pasan en los pueblos en donde hay personas sordas que no puede acceder a la educación superior, por los recursos y no tiene la posibilidad del intérprete.

También resaltan un punto importante en la comunicación del docente y del estudiante sordo, en generar una estrategia pedagógica, basada en la interacción comunicativa y participativa dentro del aplicativo, haciendo una mejorar en los procesos de aprendizaje para que el estudiante pueda acceder a un desarrollo integral alcanzando su aprendizaje significativo dentro del aula de clase.

Cabe señalar que el pensamiento de los estudiantes sordos, se dirige en gran medida hacia cuestionar formas de inclusión donde la interlocución entre docente-estudiante no fluye acertadamente en torno al conocimiento. Pero si a las tecnologías, ya que las tecnologías no serían un obstáculo para los estudiantes con discapacidad auditiva sino más bien se creería en establecer mejora en los procesos educativos, en donde serán de gran ayuda para estimular su aprendizaje con sus atributos de las didácticas, la innovación, los juegos y actividades creativas que llaman la atención de estas personas y están apoyadas con la tecnología de la información y comunicación (TIC), llegando a una educación incluyente y no de integración.

Por último el Aplicativo para la Inclusión de Sordos en la Educación Superior (AISES); tiene como objetivo es establecer una comunicación entre docente y estudiante con discapacidad auditiva, la información que ofrece el docente será digitalizada por medio del reconocimiento de voz , luego la interpreta a Lengua de señas colombianas (LSC) y como resultado el estudiante sordo pueda comprender la información de docente.

El funcionamiento del aplicativo responde a la observación de requerimientos establecidos al desarrollar los procesos de inclusión en el aula de clase. Igualmente Aporta y posibilita la interacción haciendo un acercamiento a la mayor apropiación del diseño de un aplicativo orientado desde la praxeología como mecanismo de comunicación entre docentes de Gestión básica de información GBI y estudiantes con discapacidad auditiva.

Finalmente si no logramos realizar la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en establecer una comunicación con la herramienta que le facilite el mejoramiento del proceso educativo, el cual posibilite una mayor apropiación frente a las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Los estudiantes no alcanzarían su aprendizaje significativo.

## 10. ANEXOS

### ANEXO 1. Formato de entrevista a docentes

#### INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

FACTOR	PREGUNTAS
<b>INCLUSIÓN</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dentro de las carreras que brinda Uniminuto, ha evidenciado la inclusión en estudiantes con discapacidad auditiva.</li><li>2. En la clase de gestión básica de la información, se ha encontrado con estudiantes que presenten discapacidad auditiva.</li><li>3. Como ha sido el proceso de inclusión en los estudiantes con discapacidad auditiva en el aula de clase.</li></ol>
<b>ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS DE APOYO A LA INCLUSIÓN.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nos puede contar que estrategias de comunicación utiliza en el aula de clase para generar aprendizaje al estudiante con discapacidad auditiva.</li><li>2. Cuéntenos si conoce algún aplicativo que mejore la comunicación en el aula de clase en estudiantes con discapacidad auditiva.</li><li>3. Considera que hace falta un tipo de aplicación tecnológico que le permita la comunicación entre el docente y el estudiante con discapacidad auditiva.</li></ol>
<b>MEDIACIÓN A LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cree que es Importante que los estudiantes con discapacidad auditiva utilicen adecuadamente las Tecnologías de la Información y comunicación. ¿Por qué?</li><li>2. Podría contarnos como incluye las Tecnologías de la Información y comunicación en el aula de clase.</li></ol>
<b>SITUACIÓN DEL ESTUDIANTE CON DISCAPACIDAD AUDITIVA</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Si el estudiante con discapacidad auditiva no asiste con su intérprete a clase como es su dinámica en la clase.</li></ol>

## **ANEXO 2. Entrevista Decano de la Facultad de Educación Francisco de Asís Perea Mosquera.**

### **Entrevista**

Ante la entrevista realizada al Decano de la Facultad de Educación Francisco de Asís Perea Mosquera, podemos evidenciar la relevancia y la apuesta por la Inclusión que está realizando la Uniminuto, siendo un mecanismo de mediación entre los conocimientos y la práctica social con efectos significativos hacia la comunidad.

Entrevistado el Profesor Francisco de Asís Perea Mosquera

Maestría/Magister Universidad Pedagógica Nacional - U.P.N.

Profesor habló

Por: Ana Lucia Rodríguez; Liliana Patricia Agudelo

Uniminuto, Bogotá | 2014

**Buenas noches profesor Francisco Perea, dentro de nuestros procesos de investigación que estamos desarrollando en nuestro proyecto de grado estamos haciendo un proceso de inclusión en cual quisiéramos una información en general acerca el proceso que se lleva acá en la universidad Uniminuto.**

**Dentro de las carreras que lleva la Uniminuto usted en algún momento ha evidenciado ese proceso de inclusión con estudiantes que presente discapacidad auditiva.**

Bueno lo que yo tengo entendido, en primera instancia desde la Universidad, la Universidad le apuesta a la inclusión, al apostarle a la inclusión, inclusive ha tenido reconocimientos a nivel internacional, por el G20 como una institución inclusiva; eso por

un lado la compromete, por unas acciones que realmente tiene que ver con la inclusión, pero yo diría que la relación con la población en condiciones de discapacidad auditiva yo diría que es una población muy escasa, hay más ciegos no, hay más personas ciegas que en condiciones de discapacidad auditiva, si lo miramos del punto de vista de la Universidad es muy específico la pregunta yo no sabría, porque uno detecta más fácilmente personas ciegas, que sordas, más fácilmente entonces yo en relación con los sordos no tengo mucha información. Aquí en la facultad, población sorda que yo tenga información no, sé que hay ciegas pero sordas no.

**Dentro de su trayectoria como docente en profesión académica y dentro de sus qué ámbitos en algún momento el profesor ha tenido acercamiento con esta población es decir que ha tenido un estudiante que presente este tipo de discapacidad.**

Si bueno yo he sido profesor de la Universidad Pedagógica durante dieciocho (18) años, y cuando yo llego a la Universidad Pedagógica ingreso como profesor en el departamento de pedagogía de la educación, en el programa de educación especial; entonces en la educación especial tuve la oportunidad de tener estudiantes ciegos inclusive y estudiantes sordos no, entonces es una experiencia interesante en el punto de vista metodológico y como la Universidad Pedagógica le ha apostado a la inclusión “ me acuerdo que había un estudiante, tuve estudiantes sordos en curso en ese estudiante sordo tenía un intérprete en el salón un solo sordo tenía un intérprete. Entonces esa persona interprete digamos había que hablar en ese espacio en la clase con mucha claridad para que el intérprete pudiera hacer su trabajo, durante ese semestre yo terminaba la clase faltando (15 o 20 minutos) y me quedaba con el intérprete y la persona sorda haciendo una especie de tutoría en todas las clases sí y con los

ciegos pasaba igual y una persona ciega tenía su método “Braille” pero era una persona muy brillante también pero entonces no tenía problemas en la clase.

**De acuerdo a eso en algún momento el profesor evidencio algún aplicativo o algún programa que digamos permitiera ese acercamiento entre el docente y el estudiante por esa discapacidad, sin necesidad que estuviera el intérprete dentro del aula.**

Bueno ninguno de los cursos es una falacia importante no había ningún tipo de aplicativo de las Tecnología de la Información y la Comunicación en el interior del aula que permitiera seguir de apoyo a nivel tecnológico para los procesos de las personas sordas, pero para ciegos sí. Yo tuve la fortuna de ser colega del profesor Hernando Pradilla Cobos es una persona ciega que andaba solo por todo Bogotá y eso la universidad de memoria parece que la conociese, se movía rápido por todo lado. Y él tenía un reloj que le daba la hora, que tenía dos funciones una a nivel táctil que él lo tocaba y le salía la hora, y también tenía una función de sonidos, las cuales le daba la hora, y él tenía me acuerdo en su computador tuvo un teclado especial y tenía un programa no me acuerdo el nombre del programa, creo que es Jaws, y ese programa le servía mucho a él para escribir, y para leer. Esa oportunidad la tuve si tenía la tecnología de la información y la comunicación, eso se llaman tecnologías bueno tenía instrumentos para la Comunicación Aumentativa y Alternativa que es lo trabaja la profesora NahirRodríguez en la Pedagógica.

**Pero algún aplicativo para la discapacidad auditiva como tal**

Ninguno que yo sepa ninguno, es decir ni allá ni en ningún contexto en donde yo trabajaba como profesor, no he visto un aplicativo en las aulas de clase.



Primero que cualquier persona que en estos momentos hiciera un trabajo relacionado con ese tema sería un trabajo innovador, es posible que exista no soy un experto en el tema exista pero en las aulas no hay aplicativos.

**Profesor, de acuerdo a su experiencia este tipo de población como se hacía el procesos de inclusión cuando el estudiante sordo estaba sin su interprete, es decir el profe estaba en sus espacio llegaba el estudiante sordo pero no había ese interprete como hacia ese proceso de interacción con este tipo de población**

Bueno, siempre si tenía una persona sorda, había un intérprete, siempre; no tengo la experiencia de cómo es la interacción sin interprete, porque siempre había un intérprete presente en el aula de clase. Ahora sería un poco difícil si uno como profesor con una persona sorda en el aula y sin intérprete no sabría cómo actuar.

**Profesor, de todo ese proceso usted considera que hace falta de pronto generar aplicativos o herramientas tecnológicos que permitan la interacción entre el docente y el estudiante en las eventualidades cuando no se encuentre el interprete**

Creo que si es necesario, inclusive pienso en la educación virtual y a distancia, donde muchas personas hoy en día no tienen la oportunidad de acceder a una educación presencial, o están ubicados territorialmente en sitios muy lejanos, claro que hoy en día las Tecnologías de la Información, y la Comunicación, y la globalización deberían crearse instrumentos que permitan aplicativos a personas de cualquier parte del mundo, personas sordas que se puedan comunicar y acceder a la información. Eso requiere por supuesto de aplicativos táctiles, visuales, pero como no es posible los sonoros, algún tipo de aplicativo que permita esa información, porque no pueden consultar por teléfono, si pueden consultar

a través del chat, pero si los aplicativos que hicieran esto y también aplicativos que desde la formación presencial le permitieran al docente, digamos trabajar en el aula con esa población, hay un programa que uno le habla y escribe, tu sabes que programa es

**Es un programa que se llama Hetah, es un programa de una fundación pero ese esta hecho exclusivamente para persona sordas lo inicio es un ingeniero colombiano que inicio ese proceso para ayuda a estas personas.**

No yo digo de Natural Speak pero hay que hablarle muy despacio, porque nosotros los costeños tendríamos problemas allí por hablar rápido y pegado; Pero si es necesario un aplicativo es decir que en el aula tener un aplicativo de forma tal que posiblemente ni se requiere intérprete por si no hay posibilidades de intérprete. Que pasa por ejemplo en los pueblos en donde hay personas sordas que no puede estudiar allí está el problema.

**Ahí no se habla inclusión como tal el estudiante es posiblemente integrado al sistema pero no incluido**

Son dos categorías distintas el integrado está allí presente y previsible, el incluido esta como un par y participa y tiene atención es importante esta diferenciación entre el integración y la inclusión. Pero la inclusión sino recurso es una acto pedagógico, pero el gobierno habla de inclusión pero la práctica no genera los recursos para haya inclusión ni forma docentes para haya inclusión.

**En ese sentido, la capacitación docente para atender estas poblaciones es fundamental**  
**Profesor muchas gracias por si tiempo.**

### ANEXO 3. Docentes entrevistados



Fuente: Grupo investigador



Fuente: Grupo investigador



Fuente: Grupo investigador



Fuente: Grupo investigador

INDICADORES	ESCALA	
	1 SATISFACTORIO	2 INSATISFACTORIO
Atención		
Participación		
Comprensión		
Comunicación		

**ANEXO 4. Formato de observación Participativa.**

Fuente: Grupo investigador





Fuente: Grupo investigador



Fuente: Grupo investigador

## **ANEXO 5. Observación Participativa.**

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Cesar, C. & Isabel, S. (2001). Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. Revista Candidus, 15. Recuperado el 08 de noviembre de 2013, en [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_38/nr\\_398/a\\_5480/5480.htm](http://www.quadernsdigitals.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.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3697567>

Marín, J. (2012), Libro la Investigación en Educación y Pedagogía, en [editorial@usantotomas.edu.co](mailto: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>.

UNESCO. Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All. París: UNESCO.

<http://mexico.cnn.com/salud/2013/06/18/los-ninos-con-discapacidad-aun-son-excluidos-en-mexico-segun-unicef>.

Vargas, J. (2013). “*Una pedagogía praxeológica*”. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Frank Morales: Licenciado en Educación, mención Matemática Universidad de Los Andes. Magíster Scientarium mención Gerencia y Liderazgo Universidad Fermín Toro.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. Caracas :McGrawHill.

<http://www.cubadebate.cu/opinion/2014/04/25/las-tics-tienen-potencial-para-el-desarrollo-de-nuestros-paises/#.U2uPY6h5Oa8>

“Visual Studio” (s. f.).MicrosoftRecuperado de<http://www.visualstudio.com/es-es/visual-studio-homepage-vs.aspx>.

“Developer Network” (s. f.). Microsoft Recuperado de  
[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/System.Speech. Recognition \(v=vs.110\). aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/System.Speech.Recognition(v=vs.110).aspx)

“Developer Network” (s. f.). Microsoft Recuperado de [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287554\(v=vs.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287554(v=vs.71).aspx)

“Adobe Systems Software Ireland Ltd. All rights. Reserved” (s.f.). Recuperado de  
<http://www.adobe.com/la/products/premiere/tech-specs.html>.

“Mastermagazine”. (s.f.). Recuperado de  
<http://www.mastermagazine.info/termino/5140.php#ixzz31k9ZIhkI>