



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ

TÍTULO DEL PROYECTO:

“SISTEMA DE AYUDA EN LA ENSEÑANZA DE PALABRAS PARA NIÑOS
HIPOACUSICOS DE NIVEL PRIMARIA POR MEDIO DEL LENGUAJE DE SEÑAS”

LINEA DE INVESTIGACION:

COMPUTACIÓN EDUCATIVA

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ALUMNOS:

Irving Rivera López- N° de control: 09700119

ASESOR INTERNO:

M.C. José Alberto Morales Mancilla

ASESOR EXTERNO:

Lic. Norma Elena Chang Ruiz

Coordinadora Del Área De Audición Y Problemas De Comunicación

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. A 10 de Diciembre del 2013.

PROYECTO:

“SISTEMA DE AYUDA EN LA ENSEÑANZA DE PALABRAS PARA NIÑOS HIPOACUSICOS DE NIVEL PRIMARÍA POR MEDIO DEL LENGUAJE DE SEÑAS”.

ACTIVIDAD:

REPORTE DE RESIDENCIA

ALUMNOS:

➤ IRVING RIVERA LOPEZ

ASESOR:

Nombre	Firma
M.C. José Alberto Morales Mancilla	

REVISOR:

Nombre	Firma
Lic. José Manuel Santiago Calvo	

REVISOR:

Nombre	Firma
DR. Héctor Guerra Crespo	

RESUMEN

El déficit auditivo(hipoacusia) es uno de los trastornos sensoriales con más repercusiones negativas en el desarrollo cognitivo al provocar alteración en el aprendizaje debido a que obstaculiza la adquisición del lenguaje y la capacidad de comunicación, dificultando la relación del ser humano con el medio. A su vez es un factor para el retraso de la adquisición y desarrollo natural del lenguaje hablado, impidiendo que el proceso de educación sea normal, debido a que se encuentra aislado del mundo de estímulos acústicos que el ambiente ofrece.

Debido a esto se creó el software, el cual está basado en la herramienta flash que permite crear sistemas dinámicos y animados, para que el niño pueda aprender de una manera amena. El software cuenta con un diccionario dividido en categorías de las cosas más comunes como colores, familia, números, días, comestibles etc, los cuales a su vez tendrán la dinámica de poder ser aprendidos tanto por el lenguaje de señas como el español escrito, permitiendo así que en primera instancia los niños aprendan las cosas cotidianas y .tengan como resultado una mejor confianza y una mayor interacción con la comunidad oyente.

El proyecto fue realizado con la colaboración entre la UOP (Unidad de Orientación al Publico), quien se encarga de ayudar a niños que presentan déficit de audición para tener una forma de desarrollarse en su entorno de la mejor manera y el instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez con el propósito de implementar una herramienta que sirviera de apoyo para la enseñanza de palabras dactilológicamente en la lengua de señas y en el español escrito.

INDICE

Resumen.....	iii
1. Introducción.....	5
2. Justificación.....	6
3. Objetivo general y objetivos específicos.....	7
3.1. Objetivo general.	7
3.2. Objetivos específicos.	7
4. Caracterización del área.	8
4.1. Descripción general del área donde se laboró.....	8
4.2. Misión.....	8
4.3. Visión.....	9
4.4. Organigrama de la estructura de la dependencia.	9
4.5. Ubicación Física de la Dependencia.	10
4.6. Infraestructura de equipo de cómputo.	10
5. Problemas a resolver priorizándolos.	11
5.1. Cronograma preliminar de actividades.	11
5.2. Descripción detallada de las actividades.	12
6. Alcances y limitaciones del proyecto.	13
7. Estado del Arte.....	14
8. Fundamento Teórico.	24
8.1. Marco Teórico Conceptual.....	24
8.2. Marco Teórico Especifico	28
9. Procedimientos y descripción de las actividades realizadas.	37
10. Resultados, planos, gráficas, prototipos y programas.....	45
11. Recomendaciones y conclusiones.....	64
12. Bibliografía.....	65
13. Anexos.....	69

1. INTRODUCCIÓN

Es importante mencionar como punto de partida que la UOP (Unidad de Orientación al Público) no tiene ningún software educativo, de acuerdo a las necesidades que se tienen y es por ello; la necesidad de una herramienta que apoye a los niños que presentan déficit de audición profunda en su aprendizaje.

La Coordinación del área de audición y problemas de comunicación interesados en el proyecto ayudaron en el análisis de las didácticas, es decir el proceso pedagógico presentado en forma de actividades en el software, a fin de apegarse a como se trabajaba con anterioridad en la institución, pero ahora con la ayuda de la tecnología, para así tener más tiempo para dar asesoría durante la interacción de cada niño con el software.

Cabe mencionar que el software fue elaborado por motivo de la presencia del déficit de audición profunda en los niños (hipoacusia), ya que si dicho déficit se presenta en los primeros años de los niños, presentará una disminución de la información que le pudiera llegar, y esto repercutirá de modo negativo en diversas áreas de su aprendizaje y en su desarrollo posterior. A su vez es un factor para el retraso de la adquisición y desarrollo natural del lenguaje hablado, impidiendo que el proceso de educación sea normal, debido a que se encuentra aislado del mundo de estímulos sonoros que el ambiente ofrece.

La educación para los sordos en México; ha sido una muestra de la marginación social, en la que se instala a la mayoría de los grupos excluidos de la sociedad. Los sordos al que todas las personas que han sido objetos de la educación especial parecieran que conforman un grupo sin historia. Pues los datos con los que se cuentan son escasos. Sin embargo se considera fundamental realizar una aproximación a los hechos que muestran la evolución de los aspectos claves de la educación de los sordos.

Debido a que los niños que presentan hipoacusia no pueden explotar la adquisición de conocimientos de manera oral, se deben aplicar metodologías, en las cuales se

puedan explotar sus otros sentidos, una metodología sería el lenguaje de señas, la cual acompañada de la actividad favorita de los niños: el juego, podría ser una forma en la cual los niños aprendieran en primera instancia las letras para darle paso a la lectura y escritura, con la finalidad de que los niños tengan una vida plena, productiva y participativa en nuestra sociedad, como todos los seres humanos merecemos. La computadora también formaría una intervención crucial ya que con los avances tecnológicos que ha sufrido dicho dispositivo, se pueden generar efectos en animaciones que de alguna manera pueden ser de interés para los niños, y aún más importante pueden tener un impacto significativo en su aprendizaje.

Debido a esto se creó el software, el cual está basado en la herramienta flash que permite crear sistemas dinámicos y animados, para que el niño pueda aprender de una manera amena. El software cuenta con un diccionario dividido en categorías de las cosas más comunes como colores, familia, números, días, comestibles etc, los cuales a su vez tendrán la dinámica de poder ser aprendidos tanto por el lenguaje de señas como el español escrito, permitiendo así que en primera instancia los niños aprendan las cosas cotidianas y .tengan como resultado una mejor confianza y una mayor interacción con la comunidad oyente.

El software también permite el acercamiento del estudiante con déficit de audición profunda al proceso lecto-escritor, potenciando diversas áreas del mismo, ya que fomenta la adquisición de léxico, ya sea en lengua de señas o escrita, por medio de un proceso interactivo, en el que docentes como estudiantes participarán.

2. JUSTIFICACIÓN

Es importante saber que la persona con déficit de audición necesita de un modelo bilingüe de educación por el hecho de vivir en un mundo donde existen sordos y oyentes; por tanto, el empleo sistemático de la lengua de señas que aprende naturalmente al relacionarse con sus pares, es tan importante como la adquisición de la lengua oral, como segunda lengua para integrarse a la comunidad oyente.

Por estas razones encontramos en los juegos digitales y la dactilología de la lengua de señas mexicana una alternativa para la ayuda de la enseñanza de palabras, a los

niños que presentan déficit auditivo, por medio de un software que será supervisado por los especialistas del UOP (Unidad de Orientación al Público), quienes conocerán el propósito y cada uno de los juegos incluidos.

El software será una herramienta que traerá muchos beneficios tanto económicos, pedagógicos y sociales a los niños que presentan déficit de audición como: una disminución en gastos de clases particulares para aprender la lengua de señas y en aparatos de auditivos que por el profundo nivel de pérdida de audición no les sirve, así como también aprender el abecedario en español escrito y en lengua de señas mexicana, también el aprender diversas palabras cotidianas y su dactilología en lengua de señas mexicana, para así mismo el niño con déficit auditivo poco a poco se vaya integrando de una mejor manera a la comunidad oyente.

Una de las implicaciones del software más importantes es la de contribuir a su proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera amena y contribuyendo a su desarrollo con un aprendizaje significativo.

Por tanto el beneficio que se adquiere mediante la inclusión de la tecnología en la educación de los niños que presentan déficit de audición, permite ampliar las posibilidades de comunicación con las demás personas.

3. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.1 Objetivo General

Contribuir en el aprendizaje de la Lengua de Señas Mexicana y Español Escrito en los niños que presentan déficit de audición, mediante el desarrollo de un software educativo.

3.2 Objetivos Específicos

- Diseñar una interfaz de fácil uso para el usuario que le permita aprender mediante una serie de actividades el español escrito y la lengua de señas mexicana.
- Implementar un vocabulario amplio de las palabras más cotidianas, aplicando multimedia.

- Implementar juegos
- Diseñar la parte en la que el software brindara ayuda para un fácil manejo de este.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE PARTICIPÓ

4.1 Descripción general del área donde se laboró

El UOP (Unidad de Orientación al Público) tiene como propósito ofrecer información, asesoría y capacitación al personal del sistema educativo nacional, a las familias y a la comunidad sobre las opciones educativas, estrategias de atención y el uso de diversos materiales específicos para las personas que presentan necesidades educativas especiales, prioritariamente asociadas con discapacidad y/o aptitudes sobresalientes.



Fig.4.1 Logo Unidad de Orientación al Público

4.2 Misión

El personal de la unidad de orientación al público tenemos el compromiso de dar información, asesoría y capacitación al personal de educación, a las familias y al público en general, sobre las opciones educativas y estrategias de atención para las personas que presentan necesidades educativas especiales, prioritariamente

asociadas con discapacidad y/o aptitudes sobresaliente para favorecer su integración escolar, social y laboral.

4.3 Visión

Como servicio de orientación, el personal de esta unidad tenemos el compromiso de desarrollar nuestras funciones, con ética y profesionalismo, para coadyuar en una cultura de inclusión, que propicie el desarrollo de todas las personas en lo educativo, social y laboral.

4.4 Organigrama de la estructura de la dependencia

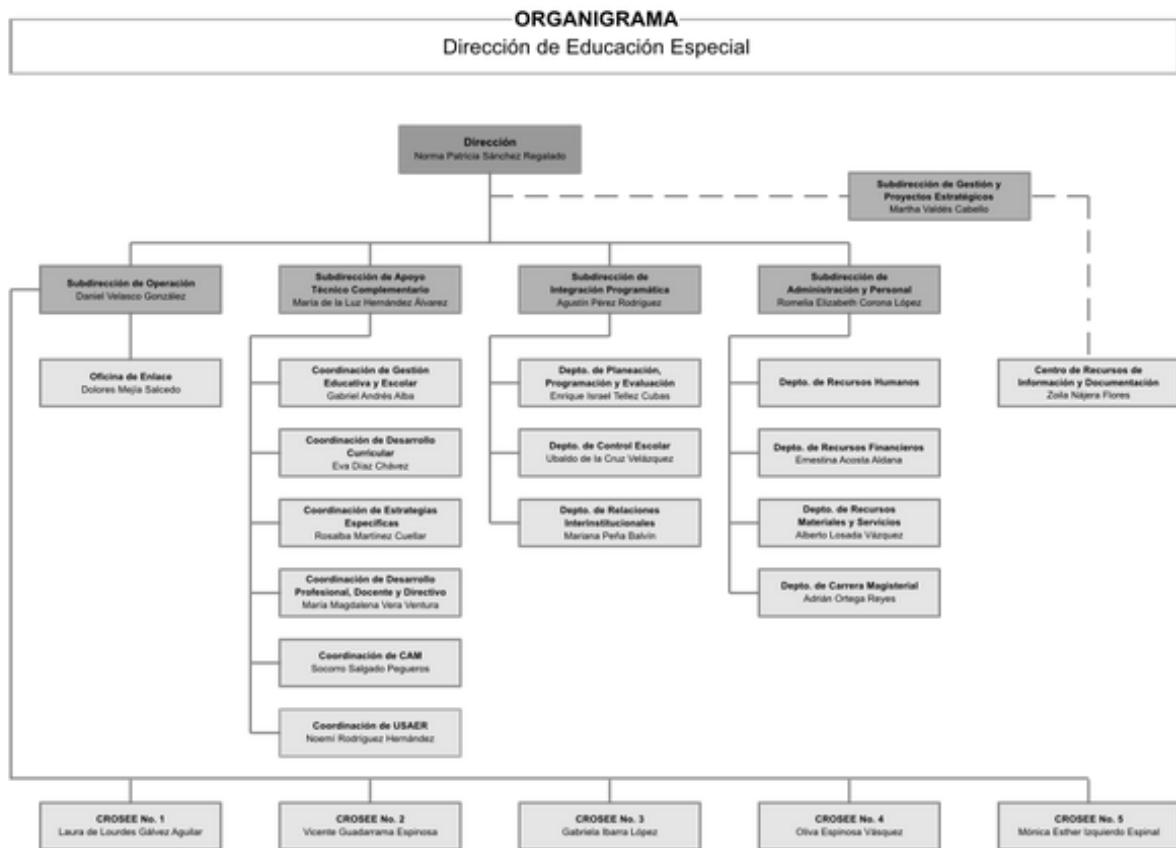


Figura 4.2 Organigrama de la UOP (Unidad de Orientación al Público)

4.5 Ubicación Física de la Dependencia

La institución está ubicada en Prolongación. Norte Av. Rosa Del Poniente S/N, Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

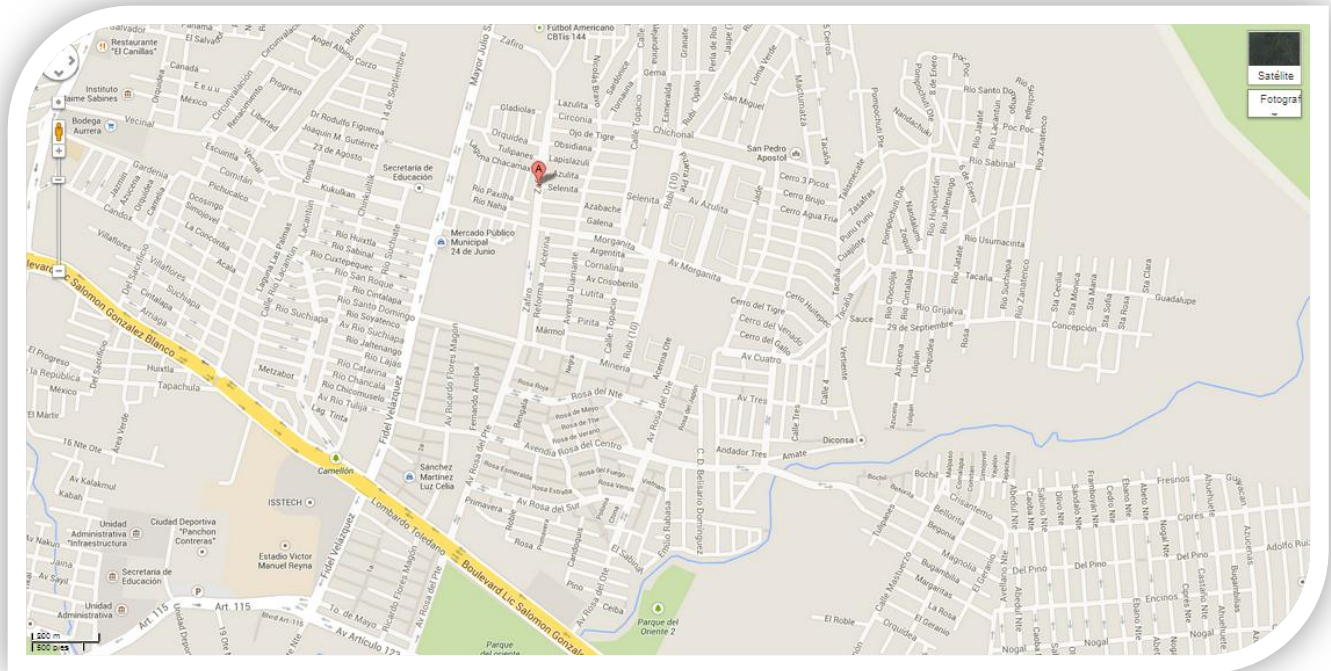


Figura 4.3 Mapa del UOP

4.6 Infraestructura de equipo de cómputo

Dentro del UOP (Unidad de Orientación al Público) se encuentra el Área de Audición y Problemas de Comunicación, la cual cuenta con una computadora de escritorio marca COMPAQ, Modelo CQ 1506LA, con las siguientes características en su arquitectura: 1GB de memoria RAM, 160GH de capacidad en disco duro, Procesador Intel Atom que corre a 1.80 GHZ, Lector de Tarjetas de memoria, lector de DVD, Monitor marca HP S1933, este equipo de cómputo trabaja con el Sistema operativo Windows XP de 32 bits.

5. PROBLEMAS A RESOLVER PRIORIZÁNDOS

Basados en la problemática antes presentada encontramos varios problemas que a continuación se mencionan:

- Actualmente el UOP (Unidad de Orientación al Público), no cuenta con un software educativo que les sirva como apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje de palabras tanto en lengua de señas como español escrito.
- Los encargados del Área de audición y problemas de comunicación del UOP poseen una metodología de trabajo, dicha metodología será implementada en el software.
- Buscar metodologías para que el software sea más completo.
- Su forma de trabajo con los niños es un poco tardada, por lo que no se puede dar atención necesaria a cada niño.

Basándose en estos problemas se creó un diagrama preliminar para darle solución a los problemas en los tiempos necesarios. Observar fig.

5.1 Cronograma preliminar de actividades

Actividad	Semana															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Identificación del niño con sordera Profunda	■															
Presentar modelo y analizar comportamiento		■														
Realización del prototipo del			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

software															
Realización de Pruebas															
Entrega del software y capacitación del personal															

Figura 5.1 Cronograma preliminar de actividades

5.2 Descripción detallada de las actividades

Identificación del niño con sordera Profunda. Este es un punto crucial para la realización del software, ya que aquí se conoció el niño con sordera profunda y se tuvo el primer contacto, también se recabaron datos de los factores que influyen en el déficit de audición como en el proceso de enseñanza-aprendizaje del niño, y se verificó si el objetivo general y el planteamiento del problema van de la mano para que el software fuera de calidad.

En la fase de **Presentar modelo y analizar comportamiento** se consideraron las siguientes actividades:

- **Presentación de modelado:** En esta fase, se analizaron las estrategias didácticas que se implementaron para la visualización del contenido, para posteriormente hacer la maquetación del diseño.
- **Edición de imágenes:** En esta fase se hicieron imágenes de letras animadas que sean acorde a la edad de los niños, así como también fondos que sean animados para darle buen aspecto al software.
- **Grabación de señas:** En esta fase se grabaron el abecedario en lengua de señas, para posteriormente editarle el tamaño.
- **Desarrollo con AS3 (Programación en ActionScript 3):** En esta etapa se desarrolló el software con la tecnología AS3 en Flash, implementando las letras animadas con una acción de “mover” y “soltar” (Drag and Drop), así como también enseñar el abecedario en lengua de señas.

Realización del prototipo del software. Una vez realizado el modelado se prosiguió a programar en ActionScript 3 las funciones de los elementos a visualizar, dejando el código abierto para que se le pueda seguir modificando con facilidad, para que así mismo se pudiera proseguir a programar los menús y los vínculos entre los escenarios, para obtener como resultado un software funcional, el cual tiene una interfaz llamativa para el niño, pero sobre todo muy interactiva basándose en juegos.

Realización de Pruebas. Ya una vez desarrollado el prototipo, se realizaron pruebas para ver la respuesta del niño con sordera profunda ante la interacción con el software, e ir viendo si hay respuestas positivas o negativas del niño ante dicho software y así mismo realizar las debidas correcciones para tener un software de calidad.

Entrega del software y capacitación del personal: En dicha etapa el software ya se encuentra terminado y fue necesario hacer un manual de usuario, el cual se describe a continuación:

- Manual de Usuario: Por medio de este manual se aclaran las dudas de como interactuar con el software en momentos determinados, en otras palabras es la documentación de cómo funciona el software (que pasos hay que seguir para poder utilizarlo adecuadamente)

También en esta etapa se entregó el software y se empezó a capacitar al personal adecuado, para que aprenda a interactuar con el software de una manera correcta y obtenga el resultado esperado de dicho software.

6. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

ALCANCES:

- Esta herramienta se enfocó en los temas de aprendizaje del abecedario en Español Escrito y Lengua de Señas Mexicana, como también en el aprendizaje de palabras en el Español Escrito y su Dactilología en la Lengua

de Señas Mexicana, por lo que el niño mediante esta herramienta no podrá aprender cómo crear oraciones.

- Por las características y funcionalidad del software se ejecutará en el sistema operativo Windows XP y Seven.
- El software está desarrollado en flash CS6 y programado en ActionScript 3, esto asegura que el software está hecho en un entorno actualizado y nuevo, siendo así un software novedoso.
- El software contiene diversas categorías cotidianas de palabras tanto en Español Escrito como en Dactilología de la Lengua de Señas

LIMITES:

- El software está diseñado para niños que presentan déficit de audición, por lo cual no podrá atender otros padecimientos o discapacidades.
- El sistema está enfocado a que el usuario lo utilice de manera individual, cabe destacar que en una primera instancia será utilizado con la ayuda del especialista ya capacitado en el uso del software.
- No está conectada alguna red, por lo que no utilizará internet.

7.-ESTADO DEL ARTE

Todo software aquí presente no se encuentra en cualquier lugar y se requiere el pago de una licencia para su uso.

SUEÑA LETRAS

Software creado para el aprendizaje lector de Anacusicos, que utilizan lenguaje de señas y/o dactilológico como medio de comunicación. Material creado por la Universidad Católica y publicitado en medios de comunicación en Chile. Orientado a niños sordos e hipoacusicos con una edad de entre 4 y 10 años.

El programa "Sueña Letras" tiene por objetivo apoyar a la docencia facilitando el acercamiento del estudiante con pérdida auditiva al proceso lecto-escritor,

potenciando diversas áreas del mismo, sin importar los niveles educativos en los cuales sea empleado, mostrando funciones como:

- Fomentar la adquisición de léxico, ya sea en lengua de señas o escrita, por medio de un proceso interactivo, en el que docentes como estudiantes participan.
- Fortalecer la memoria a corto y largo plazo, en la lengua escrita.
- Estimular la lectura, por medio de un set de cuentos y fabulas, facilitando el acercamiento a la comprensión lectora apoyándose de imágenes ilustrativas.

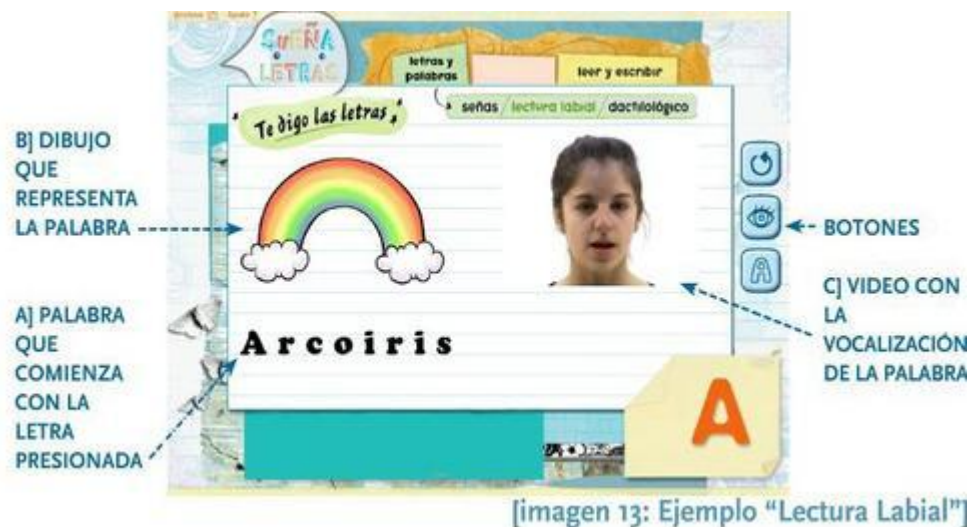


Figura 7.1 Software sueña letras

LA FRASE Y YO

Este programa incide en el nivel morfosintáctico, utilizando el juego y situaciones de comunicación muy significativas, para que los niños y niñas manipulen, jueguen y reflexionen sobre los distintos elementos que componen la frase (S+V+C) y sean capaces de comprender el significado de oraciones sencillas, aumentando progresivamente la dificultad. Las imágenes se apoyan en el lenguaje escrito, siendo éste un refuerzo más y una ayuda para el aprendizaje del proceso lecto-escritor. El programa presenta a disposición tanto del profesor como del alumno dos guías para uso respectivo según sea su rol, para el correcto desarrollo del programa.



Figura 7.2 La frase y yo

CONCIENCIA FONOLÓGICA

Consta de 16 actividades dirigidas a reforzar la conciencia fonológica de sonidos vocálicos y consonánticos. Cada actividad es explicada de forma oral al inicio. También ofrece un botón de ayuda que vuelve a dar la premisa de lo que hay que hacer. Permite la escritura tanto en mayúsculas como en minúsculas.



Figura 7.3 Software conciencia fonológica

LOS TRES CERDITOS

Los tres cerditos es un programa que adapta la lengua de signos este famoso cuento. Consiste en la presentación del cuento en imágenes, si clicamos en el icono de las manos signando el contenido de la imagen aparece representado mediante secuencias en lengua de signos. En la pantalla de inicio te dan la opción de elegir cuento o vocabulario. Si eliges vocabulario aparecen dibujos de las palabras que se van a utilizar en el cuento, aparece el dibujo y si te colocas encima aparece a palabra en lengua de signos así con un listado bastante amplio. Si eliges la opción cuento cada página del cuento está representada en imágenes y si clicas en las manos te reproduce cada concepto en lengua de signos, así hasta el final del cuento. En todas las pantallas te da la opción de tener o no sonido.



Figura 7.4 Software los tres cerditos

SIGNAMOS

Signamos es un programa destinado a la atención a la diversidad, en concreto a los niños con discapacidad auditiva. Así mismo se puede considerar un recurso para la

estimulación de la lengua oral y como iniciación para la lectoescritura. Consiste en una primera pantalla en la que aparece una presentación del programa, actividades bimodal y otras actividades. En la presentación se trabajan los dibujos que se van a trabajar en todo el programa con la grafía correspondiente; en las actividades bimodal se combinan el dibujo, la grafía (donde se dan opciones sobre los elementos de la frase) y la lengua de signos aunque sin movimiento. En el apartado de Actividades se trabajan imágenes con el texto correspondiente.



Figura 7.5 Software los tres cerditos

INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN BIMODAL

Comunicación Bimodal es un programa destinado a trabajar con alumnos con deficiencia auditiva en la iniciación al Sistema Bimodal. El programa se centra en tres categorías de sustantivos: comida, colores y animales, que aparecen dibujadas en lengua de signos. Dentro de cada grupo o categoría hay una serie de actividades para el aprendizaje de diferentes conceptos. El alumno debe marcar el dibujo sobre el que se le pregunta; si la respuesta es correcta aparece una ventana en la que una persona signa el animal acertado y se refuerza con la dicción de la palabra, y si se falla no hay ningún tipo de refuerzo.

Otra de las actividades pregunta, con voz y a través de grafía, cuál es el dibujo signado de un animal (el pato, por ejemplo). Se debe elegir entre tres opciones y si se acierta aparece el dibujo normal junto con la ventana con la persona signando la palabra. Si no, aparece una chica signando “no”. Otra de las opciones es elegir entre varios dibujos signados cuáles están incluidos dentro de la categoría que se pide.

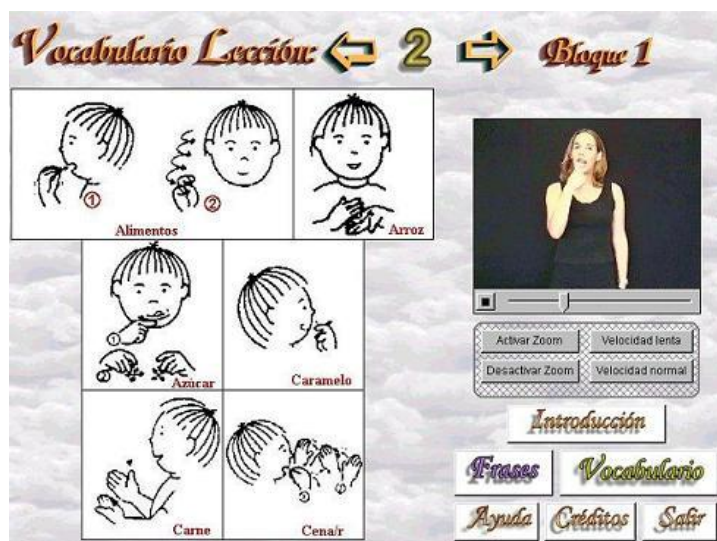


Figura 7.6 Software Comunicación Bimodal

ALFABETO MANUAL MEXICANO

Esta página sirve para aprender el alfabeto manual mexicano usado por los Sordos en México, esto te permitirá comunicarte con ellos y te darás cuenta que contentos se ponen cuando les hablas en su lenguaje y los incorporas a nuestra sociedad. Puedes aprenderlo por cultura general. Los oyentes pueden usarlo en lugares como las prácticas submarinas (buceo), quienes trabajen en ambientes de un alto nivel de ruido como discotecas, bares o fábricas ruidosas, pueden proteger sus oídos con tapones auditivos y verán que es más fácil comunicarse con este alfabeto que tratar de hacerlo a gritos.

Es un cuestionario de dos opciones letras y palabras tiene un cronometro para el primer tema de letras, te pregunta 87 letras tres veces el alfabeto intenta terminarlo en menos de 100 segundos, la RR y la LL escríbelas rápido, las flechas en los dibujos indican movimiento, si lo lograste, puedes elegir la segunda etapa de palabras, selecciona la rapidez con la que se selecciona la rapidez que se muestra las palabras, empieza por lentísimo y va incrementando la velocidad, se te preguntara 25 palabras, en los casos, las letras o palabras, se eligen aleatoriamente .

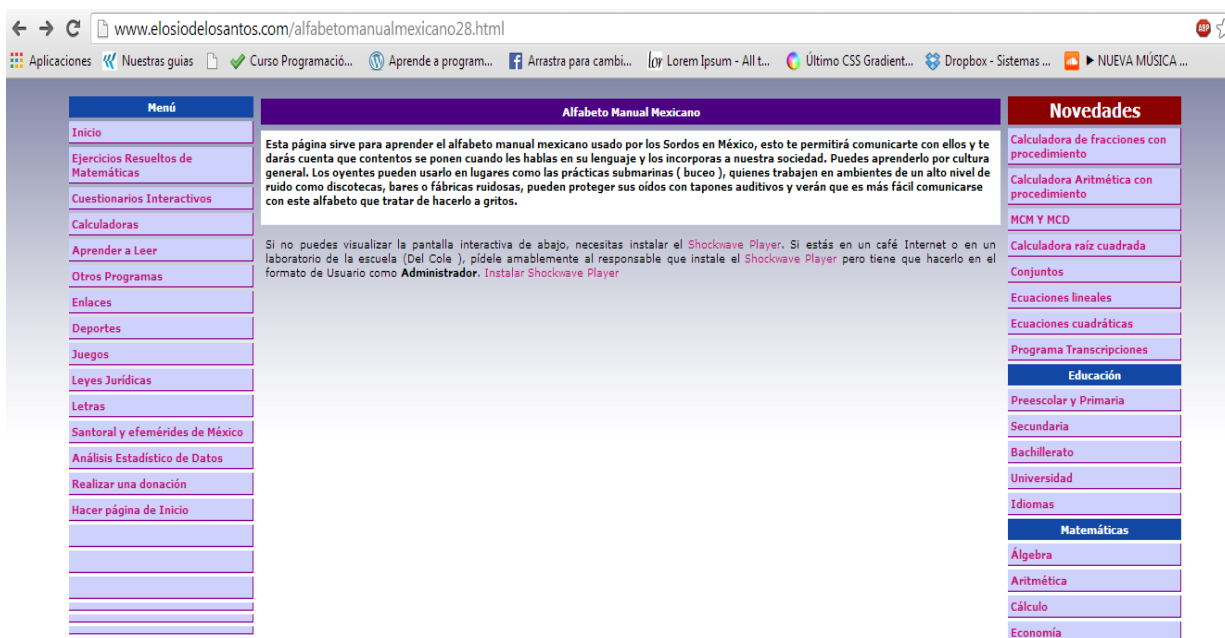


Figura 7.7 Pagina alfabeto Manual Mexicana

GLOBUS

Programa destinado a personas con deficiencias auditivas. Globus está pensado para permitirle a personas con discapacidades auditivas, ver que han emitido sonidos. Si el micrófono detecta sonidos el programa responde de muchas maneras diferentes según la opción del menú que hayamos escogido: Formas, colores o juegos. Globus es uno de los productos más simples en esta categoría y sólo analiza la intensidad de la voz. Cuando se habla delante de un micrófono, Globus, dibuja círculos, gráficas, etc., en función de que el sonido sea más fuerte o más débil.

Globus puede ser útil para estimular el habla a niños especialmente inhibidos o sordos. El programa responde a los valores de sonido captados internamente por el ordenador que no dependen exclusivamente de la voz del usuario sino que también pueden variar según la proximidad del micrófono a la boca, y la regulación del control de volumen del mismo ordenador.

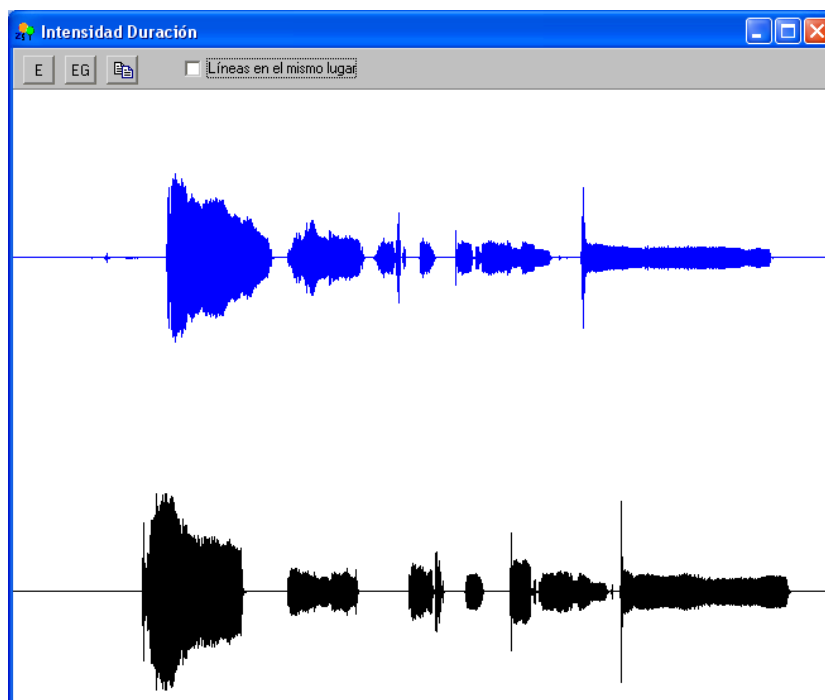


Figura 7.8 Software Globus

(TABLA COMPARATIVA DE SOFTWARE'S)

Nombre del software educativo	Descripción	Lenguajes de señas	Animaciones	Sonido claro	Actividades dinámicas orientadas hacia la enseñanza	Instrucciones claras

<p>La frase y yo</p>	<p>Este programa incide en el nivel morfosintáctico, utilizando el juego y situaciones de comunicación muy significativas, para que los niños y niñas manipulen, jueguen y reflexionen sobre los distintos elementos que componen la frase (S+V+C) y sean capaces de comprender el significado de oraciones sencillas.</p>	<p>No</p>	<p>Pocas</p>	<p>No</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>Signamos</p>	<p>Signamos es un programa destinado a la atención a la diversidad, en concreto a los niños con discapacidad auditiva. Así mismo se puede considerar un recurso para la estimulación de la lengua oral y como iniciación para la lectoescritura.</p>	<p>pocas</p>	<p>Pocas</p>	<p>No</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>Los tres cerditos</p>	<p>Los tres cerditos es un programa que adapta a lengua de signos este famoso cuento. Consiste en la presentación del cuento en imágenes, si clicamos en el icono de las manos signando el contenido de la imagen aparece representado mediante secuencias en lengua de signos.</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>
<p>Conciencia fonológica</p>	<p>Consta de 16 actividades dirigidas a reforzar la conciencia fonológica de sonidos vocálicos y consonánticos. Cada actividad es explicada de forma oral al inicio. Permite la escritura tanto en mayúsculas como en minúsculas.</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>	<p>Si</p>	<p>No</p>	<p>Si</p>

Introducción al lenguaje bimodal	Comunicación Bimodal es un programa destinado a trabajar con alumnos con deficiencia auditiva en la iniciación al Sistema Bimodal. El programa se centra en tres categorías de sustantivos: comida, colores y animales, que aparecen dibujadas en lengua de signos.	Si	No	Si	No	Si
Sueñas letras	Es un software diseñado para el apoyo del aprendizaje de la lectura de niños con déficit auditivo parcial (hipoacúsico) o total (sordo). Incluye mediación del aprendizaje de la lectura por tres medios: lengua de señas chilena, uruguaya o mexicana, escritura dactilológica y lenguaje labial.	Si	Si	Si	No	Si
Alfabeto Manual Mexicano	Esta página sirve para aprender el alfabeto manual mexicano usado por los Sordos en México, esto te permitirá comunicarte con ellos y te darás cuenta que contentos se ponen cuando les hablas en su lenguaje y los incorporas a nuestra sociedad.	Si	No	No	No	Si

Tabla 8.1 tabla comparativa de softwar's

De los software's presentados anteriormente todos trabajan con el problema de audición, pero en diferentes puntos por lo que esa es una deficiencia en dichos software's, por lo que nuestro software trabajara a partir de las limitaciones de los antes mencionados combinando los puntos a cubrir y llegando a una dificultad más notoria.

8. FUNDAMENTO TEÓRICO

8.1 Marco teórico conceptual

SOFTWARE EDUCATIVO

Definición:

Un software educativo “son los programas de computadoras creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico; es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje”, según Pérez Marqués (1996).

Características:

El software educativo comparte cinco características esenciales según Ríos y Ruíz (1998):

- ✓ Son materiales elaborados con una finalidad didáctica.
- ✓ Utilizan la computadoras como soporte en el que los alumnos /as realizan las actividades que ellos proponen.
- ✓ Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre la computadoras y los estudiante.
- ✓ Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo de cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos/as.
- ✓ Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

Para realizar el software se necesitan varios conocimientos que se explicaran a continuación:

ADOBE FLASH

Adobe Flash es una aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código mediante el lenguaje Action Script en forma

de estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas" y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para las diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente desarrollado y comercializado por Adobe Systems Incorporated y forma parte de la familia Adobe Creative Suite, su distribución viene en diferentes presentaciones, que van desde su forma individual hasta como parte de un paquete siendo estos: Adobe Creative Suite Design Premium, Adobe Creative Suite Web Premium y Web Standard, Adobe Creative Suite Production Studio Premium y Adobe Creative Suite Master Collection.

En las diferentes animaciones publicitarias, de reproducción de vídeos (como ocurre en YouTube) y otros medios interactivos que se presentan en casi todas las páginas web del mundo le han dado la fama a éste programa dándoles el nombre de "animaciones Flash" a los contenidos creados con éste.

Adobe Flash utiliza gráficos vectoriales, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno de desarrollo y Flash Player es el reproductor utilizado para visualizar los archivos generados con Flash. En otras palabras, Adobe Flash crea y edita las animaciones o archivos multimedia y Adobe Flash Player las reproduce.

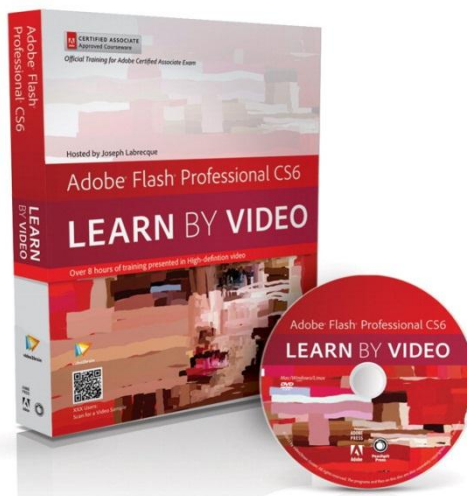


Figura 8.1 Adobe Flash Professional CS6

ACTION SCRIPT

Action Script es un lenguaje orientado a objetos que permite ampliar las funcionalidades que Flash ofrece en sus paneles de diseño y además permitir la creación de películas o animaciones con altísimo contenido interactivo. Provee a Flash de un lenguaje que permite al diseñador o desarrollador añadir nuevos efectos o incluso construir el interfaz de usuario de una aplicación compleja, puesto que está basado en el estándar ECMAScript.

La versión 3.0 de Action Script ha marcado un cambio significativo en este lenguaje, puesto que en esta versión prácticamente se ha decidido prescindir de los prototipos y se lo ha encaminado a ser un lenguaje orientado a objetos solamente a través de clases. También se han hecho grandes cambios en cuanto a la sintaxis del lenguaje. Las versiones de Flash iguales o superiores a Flash CS3 emplean la versión 3.0 de Action Script.

FORMAT FACTORY

Esta herramienta es de gran ayuda, para convertir a diferentes formatos siendo de: Videos, Audio e Imágenes; tomando en cuenta que el tiempo de conversión es rápido por ello lo utilizamos en el software para que la multimedia que lleva sea lo menos pesado para el programa.



Figura 8.2 Format Factory

MULTIMEDIA

El término multimedia se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información. De allí la expresión "multi-medios". Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video, etc. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos (u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Multimedia es similar al empleo tradicional de medios mixtos en las artes plásticas, pero con un alcance más amplio. Se habla de multimedia interactiva cuando el usuario tiene libre control sobre la presentación de los contenidos, acerca de qué es lo que desea ver y cuando; a diferencia de una presentación lineal, en la que es forzado a visualizar contenido en un orden predeterminado.

Hipermedia podría considerarse como una forma especial de multimedia interactiva que emplea estructuras de navegación más complejas que aumentan el control del usuario sobre el flujo de la información. El término "híper" se refiere a "navegación", de allí los conceptos de "hipertexto" (navegación entre textos) e "hipermedia" (navegación entre medios).

TÉCNICAS LÚDICAS

Desde la Creación, se ha observado que los miembros de menor edad de todas las especies animales, incluyendo al hombre, recurren a actividades lúdicas para ensayar y perfeccionar sus habilidades, para socializar, para obtener su sustento y para desenvolverse. Las técnicas lúdicas no es más que aprender jugando o realizando alguna actividad recreativa, o llamativa para un paciente.

Para ser efectivas, las técnicas educativas lúdicas deben tener las siguientes características:

1. Ser divertidas: deben presentar situaciones de moda y de interés para los pacientes. Estos no se interesarán en situaciones fuere de su área de interés. Es bueno que los temas varíen entre lo dramático y lo jocoso; en el caso de niños sin

duda Walt Disney ha sido el mejor ilustrador del concepto, en películas que muestran ambos extremos.

2. Ser competitivas: sin duda, desde la más tierna edad, los seres vivos tienden a competir, de una manera u otra, a ser el rey de la montaña, o el más veloz, el que salte más alto, o el más fuerte. Esto, descubierto por los griegos hace más de 20 siglos, se ilustra en la actualidad, cada 4 años, en los Juegos Olímpicos. Las Competencias deben ser calificadas tanto en velocidad de trabajo (los más rápidos reciben más puntos), como en precisión (los errores se penalizan con puntos).

3. Entre equipos seleccionados al azar: Las competencias entre equipos tienen varias virtudes:

4. Promueven las capacidades de trabajar en equipo y el liderazgo. Los compañeros más preparados ayudan a los que no lo están, por eso es al azar. Se asemeja más a la práctica de la vida real, en la que se trabaja en equipos. Sin embargo hay que evitar las "rémoras" o sea los que se recargan en el equipo, para aprobar con un mínimo de esfuerzo.

5. Trabajo intensivo continuo: El método educativo no debe dejar que existan "tiempos muertos" en los que los alumnos se aburran y divaguen o lean el periódico, es necesario diseñar técnicas en los que todos trabajen a la vez y los que ya hayan terminado tengan algo que hacer, aunque sea lúdico, de hecho es interesante premiar el trabajo rápido con tiempo para jugar.

6. Efecto Oficial: Sobre calificaciones oficiales, en forma significativa, llegando incluso a substituir a las evaluaciones mediante examen escrito o verbal, con la ventaja de premiar el esfuerzo continuado y la perseverancia, necesarias para triunfar en competencias que se extienden a lo largo del curso.

8.2 Marco teórico específico

La discapacidad resume una gran cantidad de diferentes limitaciones funcionales que ocurren en cualquier población, de cualquier país del mundo. Las personas pueden ser discapacitadas a causa de algún impedimento físico, intelectual o sensorial. Estas personas tendrán impedimentos, a cualquier edad, para la buena interacción con los demás. En el caso de las personas con hipoacusia, el problema principal que

tienen es la captación de sonidos. Por lo tanto los obstáculos en su educación, son las dificultades para aprender símbolos que los demás, aunque sepan o no leer ni escribir, lo comunican a través del habla. Las personas con déficit de audición no pueden emitir sonidos que no han escuchado o que no los pronuncien bien si los han dejado de oír a causa de su enfermedad, lo que dificulta su interacción social.

La discapacidad auditiva es definida por el Servicio Nacional de Rehabilitación como:

El déficit más o menos grave de captar sonidos. Aparece frecuentemente asociada a problemas con el habla. Puede manifestarse como sordera (cuando la pérdida de audición no puede ser rehabilitada) o como hipoacusia (cuando la pérdida de la audición es menor y puede ser rehabilitada por medio de la amplificación del sonido).

Cabe mencionar que hay una confusión entre la sordera y la hipoacusia, ya que socialmente todas las personas que tienen pérdida de audición profunda las catalogan como sordas, sin tener el conocimiento que hay personas que presentan hipoacusia y pueden ser rehabilitadas.

El INEGI (2004) define la hipoacusia como:

La disminución del nivel de audición de una persona por debajo de lo normal y es tan amplio el campo de la pérdida de la audición que para facilitar su comprensión se puede clasificar en tres tipos, por el momento de adquirirla, por la localización de la lesión y por el grado de la pérdida auditiva.

Clasificación de sordera (Hipoacusia)

Por la localización de la lesión se puede determinar si existe sordera conductiva, neurosensorial o mixta. La sordera conductiva comprende un mal funcionamiento del oído externo y medio (desde la oreja hasta los huesecillos: martillo, yunque y estribo), afectando el grado de audición, pero no la calidad del sonido; este tipo de sordera frecuentemente puede corregirse mediante procedimientos médicos y/o quirúrgicos. La sordera neurosensorial está asociada a problemas de las estructuras finas del oído interno o en las vías de acceso al cerebro, afectando tanto la cantidad como la calidad del sonido; esta sordera, en la actualidad, no puede corregirse con

ningún tratamiento. Finalmente la sordera mixta, se refiere cuando ocurren la sordera conductiva y neurosensorial a la vez.

El grado de pérdida auditiva puede ser desde una sordera leve hasta la cofosis o pérdida total de la audición, según la siguiente clasificación:

Grado de pérdida de decibeles (Db)	
Audición normal	-10 a 20 db
Pérdida ligera	20 a 40 db
Pérdida media	40 a 70 db
Pérdida severa	70 a 90 db
Pérdida profunda	90 a 120 db
Cofosis	Más de 120 db

Figura 8.3 Grados de pérdida auditiva en decibeles

La pérdida de audición siempre es de tipo perceptivo o neurosensorial (por lesión del oído interno) y bastante semejante en grado y extensión en ambos oídos. Como antes fue mencionado no solo se puede presentar el déficit de audición profunda desde el momento del nacimiento, sino que puede nacer como niño acúsico pero en la vida diaria hay varios factores que pueden dañar la audición:

- a) Intensidad o volumen del ruido (nivel de presión sonora N.P.S.)
- b) Tipo de ruido (espectro de frecuencia)
- c) Periodo de exposición diaria (ciclo de trabajo/día)
- d) Duración total del trabajo (años de empleo)
- e) Susceptibilidad individual
- f) Edad del trabajador
- g) Enfermedades coexistentes del oído

- h) Carácter del ambiente en el cual se produce el ruido
- i) Distancia de la fuente productora del ruido
- j) Posición de cada oído en relación a las ondas sonoras

Debido a que la pérdida de audición se puede dar a causa de factores naturales es necesaria primero, la detección del nivel de pérdida auditiva para poder intervenir correctamente con un tratamiento y si es causado por factores en el medio ambiente, brindar información sobre los daños que causa en el oído, para concientizar y evitar que la población tenga déficit de audición. La importancia en las instituciones educativas, de conocer sobre este tema es que se puede intervenir con una educación adecuada ya que se utilizaran métodos de enseñanza diferentes para los alumnos con hipoacusia.

Es importante mencionar que una buena audición es imprescindible para un buen desarrollo psicolingüístico. La hipoacusia, impide la adquisición y el desarrollo del lenguaje, dificulta el aprendizaje de conocimientos escolares, trastorna la efectividad y altera el comportamiento social.

Perello (2005) hace mención que un niño con hipoacusia:

Tiene un retraso en el habla, por la inadaptación escolar, por la dificultad en aprender a leer, por su carácter distraído y ausente, y alteraciones de la conducta han sido diagnosticados de retrasados mentales, con el consiguiente trastorno familiar que este grave diagnóstico provoca. Por otro lado, en estas sorderas el niño percibe bien su propia resonancia y, por tanto, tiene estimulación sonora. Las hipoacusias son sospechadas más tarde, solamente el 29% de niños con dificultad en la audición son descubiertos a los 3 años de edad y en general, por la madre (p. 349-350).

Según Perello (2005) también nos menciona algunas ideas o impresiones erróneas que se pueden llegar a tener de los niños que presentan déficit de audición, a continuación se enuncian las más sobresalientes:

- Los niños sordos no pueden oír. De todos los niños con deterioro auditivo, son relativamente pocos los que encuadran en la denominación de sordera profunda. Muchos de ellos cuentan con la audición suficiente para desarrollar un lenguaje.
- Los niños sordos son incapaces de hablar. En la adquisición del lenguaje, el receptivo precede al expresivo. No obstante, con aparatos de amplificación y entrenamiento auditivo, los niños aprovechan su escasa capacidad auditiva para desarrollar un lenguaje hablado.

Además algunos niños sordos, ya sea que cuenten o no con audición residual, son capaces de llegar a leer los labios y generar ciertas habilidades de habla. Gracias al lenguaje a señas, las personas con sordera profunda de nacimiento tienen acceso al lenguaje tanto receptivo como expresivo.

- Los niños sordos son retrasados mentales. El lenguaje suele ser un factor considerado al medir la inteligencia y es precisamente este factor el que es más afectado en los niños con discapacidad auditiva. Es por eso que muchas personas piensan, que como los niños hipoacúsicos muestran problemas de lenguaje, puede ser que también presenten deficiencias intelectuales o cognitivas. Pero si se descartan los factores relativos al lenguaje, la inteligencia de los niños con deterioro auditivo es casi la misma que la de los niños con audición normal.

Para que el niño con hipoacusia pueda llegar a tener una asimilación o creación de conocimiento se hace necesario el uso de técnicas o métodos que ayuden a la comunicación con las demás personas, ya que estas estructuras, claves o símbolos serían nuestras habilidades psicológicas las cuales en un ejemplo claro formarían nuestra principal herramienta psicológica, que es el lenguaje, dicha herramienta es la que nos ayudara a la interacción con los demás, y es ahí en la misma interacción con los demás en donde crearíamos nuestro propio conocimiento, desarrollando así nuestras habilidades inferiores(percepción, atención, memoria) es decir nuestras

habilidades innatas en habilidades superiores, las cuales solo se desarrollan con un aprendizaje (conocimientos). En el aula el docente sería solo un mediador y no un formador como es conocido socialmente entre lo que sabe y lo que puede aprender, apoyándolo con andamios para que su desarrollo sea mejor (Vigotsky, 1926).

Como seres sociables por naturaleza, normalmente buscamos la manera de interactuar y comunicarnos con nuestro semejante. Sin embargo, a diferencia del lenguaje oral, que aprendemos a hablar por medio de repetir lo que escuchamos, y que posteriormente aprendemos a escribir y leer, el lenguaje del sordo y/o hipoacúsico se basa en signos o señas, por medio del cual puede expresar sus ideas y sentimientos.

Se puede calificar este lenguaje como gesto-visual ya que está basado en el uso de las manos, expresiones faciales y el cuerpo en general y como espacio-visual al ubicar lo que se dice en un "espacio".

La postura bilingüe es que las personas sordas y los niños con dificultades severas para la audición deben tener el lenguaje por señas como su primer idioma. El lenguaje por señas sería su principal herramienta psicológica, permitiéndole a estos niños una comunicación inmediata, automáticamente natural y completa. Se consigue el bilingüismo por una o dos rutas.

El segundo idioma puede ser la forma escrita de un idioma mayoritario o minoritario y/o la forma oral de ese idioma. La forma oral del idioma puede ser una combinación deliberada de palabras y señas, de vocalización y gestos.

El lenguaje por señas (que es un idioma en sí mismo) y el segundo idioma crean niños bilingües. Los niños sordos se expresan del modo visual (por señas) y esto sienta las bases para el desarrollo de un idioma oral y/o escrito. El idioma oral/escrito se adquiere después que el lenguaje de señas, no simultáneamente.

El tener un idioma visual, como el lenguaje por señas, y un lenguaje oral/escrito (por ejemplo, el español, el inglés, el francés, el alemán) ofrece una gran riqueza de

expresión. El lenguaje por señas es muy expresivo, pues transmite vívidamente una amplia variedad de sentimientos, con movimientos y color constantes. El uso del cuerpo (y no solo de las manos) ofrece un marco de pensamiento y emociones. El desarrollo personal y académico, en la escuela, de personas con dominio de un lenguaje oficial (lenguaje de señas mexicano) facilita la transmisión de saberes. Entonces, al tener un medio de comunicación, hay una inserción en el mundo simbólico de una sociedad que convive, vive, da a conocer y se entiende por medio de estos símbolos.

La comunicación más amplia, el acceso a distintas culturas, la experiencia de 'otros mundos' y mayores y mejores oportunidades de empleo serán posibles si los niños (y adultos) sordos se vuelven bilingües. Del mismo modo, impedir que los sordos no aprendan el lenguaje por señas restringe su desarrollo lingüístico y les niega la oportunidad de ser bilingües.

El lenguaje de señas tiene diversas variantes según el país en el que se esté implementando, por lo cual se pretende conocer e informar el Lenguaje de Señas Mexicanas (LSM) para poder implementarlo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Instituto Lingüístico de Verano (2008) define la lengua de señas mexicanas como:

La lengua usada por la población de sordos en México. Otra manera de comunicarse con los sordos consiste en el "español de señas exactas" o "españolización", el cual consiste "transliterar" palabra por palabra el idioma español usando las señas del LSM, y "deletreando" con el abecedario en LSM los términos que en este último no se utilizan, (como los artículos y muchos de los pronombres). Esto sin embargo, puede resultar confuso para los sordos, pues en realidad el LSM es muy diferente del español. De hecho no existe una seña para cada palabra en español.

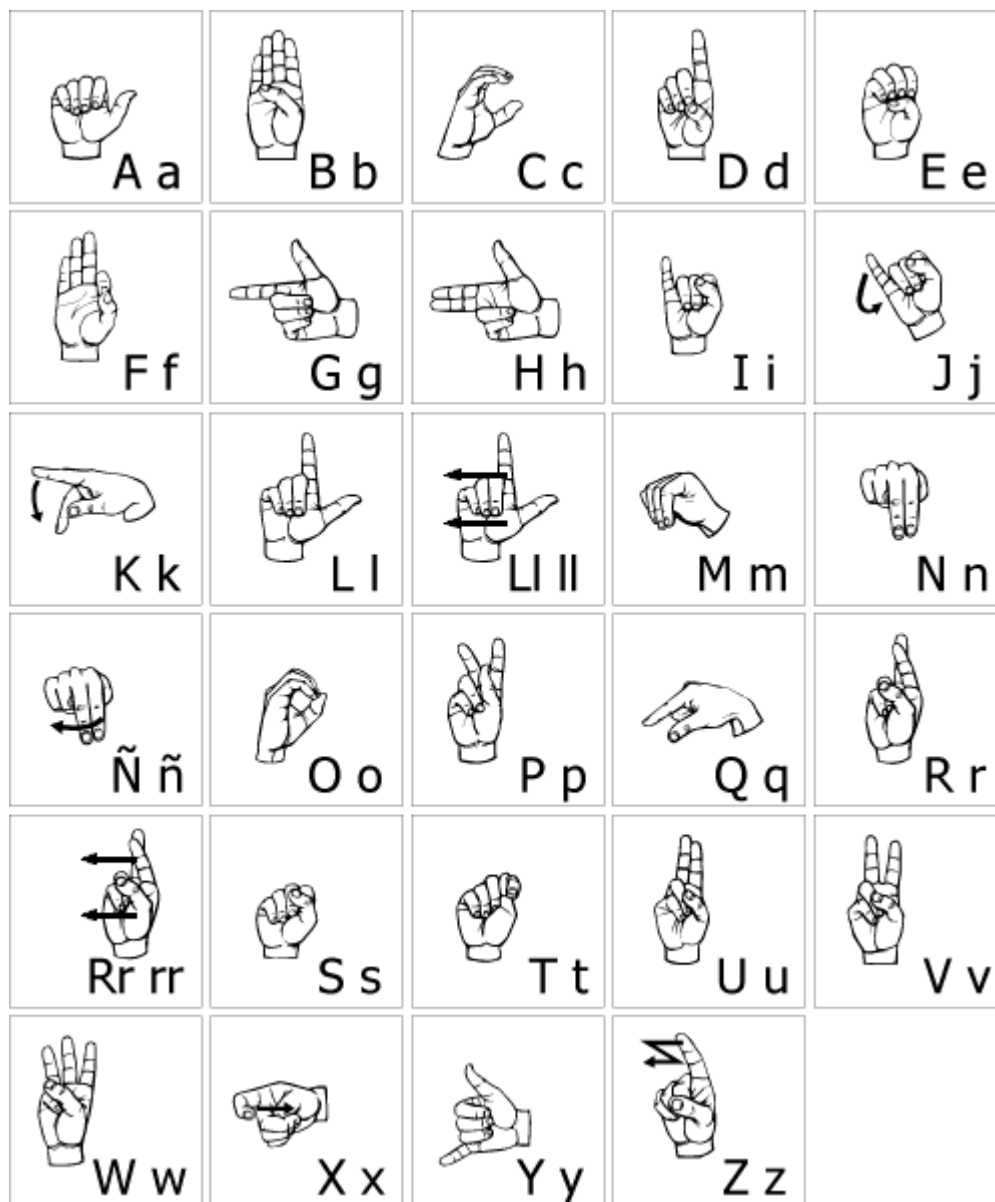


Figura 8.3 Alfabeto en Lengua de Señas Mexicana

Por otro lado, el que exista en nuestro país un lenguaje "oficial" no quiere decir que éste sea completamente uniforme. Muchas veces varía según la ciudad o región, y se diferencia particularmente en lo relativo a terminología religiosa.

Es importante mencionar que el lenguaje de señas mexicanas por ser un lenguaje como tal tiene una estructura, para poder así ser expresadas correctamente, es por eso que el Instituto Lingüístico de Verano (2008) señala lo siguiente:

1. Fraseo: Al igual que cualquier otro idioma, el lenguaje de señas mexicanas se basa en reglas gramaticales para la estructuración de oraciones. La regla principal en el ordenamiento de los elementos de una frase es:

Tiempo – Lugar - Objeto - Sujeto – Verbo

- Tiempo: Establecer el momento en que ocurre un suceso. Ejemplos de tiempo: Antes, ahora, hoy, ahorita, (hace) un momento atrás, en el futuro, cerca, mientras...
- Lugar: El sitio en donde ocurre un suceso. (Debe ubicarse en un espacio.) Ejemplos de lugares: Aquí (señalando), nombres de ciudades, países, etc.
- Objeto: La(s) persona(s) o cosa(s) que recibe(n) la acción del Sujeto. El objeto se indica antes del sujeto y debe ubicarse en un espacio.
- Sujeto: La(s) persona(s) o cosa(s) que realiza(n) la acción. El sujeto se indica inmediatamente antes de la acción que va a realizar y debe ubicarse en un espacio.
- Verbo: La acción. Ejemplos de acción: Correr, hacer, platicar, obedecer, seguir.

2. Preguntas: La palabra interrogante (cuándo, cómo, dónde) va al final, acompañada además, de la expresión facial.

Algo que es muy importante destacar es que entre el idioma español y la lengua de Señas Mexicana presentan algunas diferencias que a continuación se mencionan:

*Cantidad de palabras: Si se le compara con el español, el LSM utiliza un léxico más básico. No existe una seña para cada palabra en español. Muchas veces se puede utilizar una misma seña para las diferentes grados o niveles de una palabra en español, en donde la intensidad de dicho nivel lo da la manera en que se signa (velocidad, fuerza y sobre todo la expresión facial).

*Uso de verbos: En LSM el verbo aparece sin conjugarse, en infinitivo. Para indicar el tiempo en que ocurre la acción, se utiliza una seña aparte. Asimismo, para aplicarle la acción a alguien se ubica previamente a este en un espacio para después hacer la seña cerca de dicho espacio. En LSM rara vez se utilizan los verbos ser o estar.

*En LSM el número generalmente va después del sustantivo. Ejemplo: Hijo 2 (LSM) en lugar de 2 hijos (Español).

* Se omiten los artículos (el, la, los, etc.) y la mayoría de los pronombres en LSM. La manera de aplicar una idea o acción a alguien es mediante la ubicación de este en un espacio, para posteriormente señalarlo, o bien, hacer la seña cerca del espacio donde se posicionó.

9. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

Para la elaboración del software se eligió el Modelo de Cascada ya que este se derivó de Procesos de Ingeniería de sistemas más generales por Royce en 1970, algo fundamental es que considera las actividades fundamentales del proceso de :

- Especificación
- Desarrollo
- Y Validación.

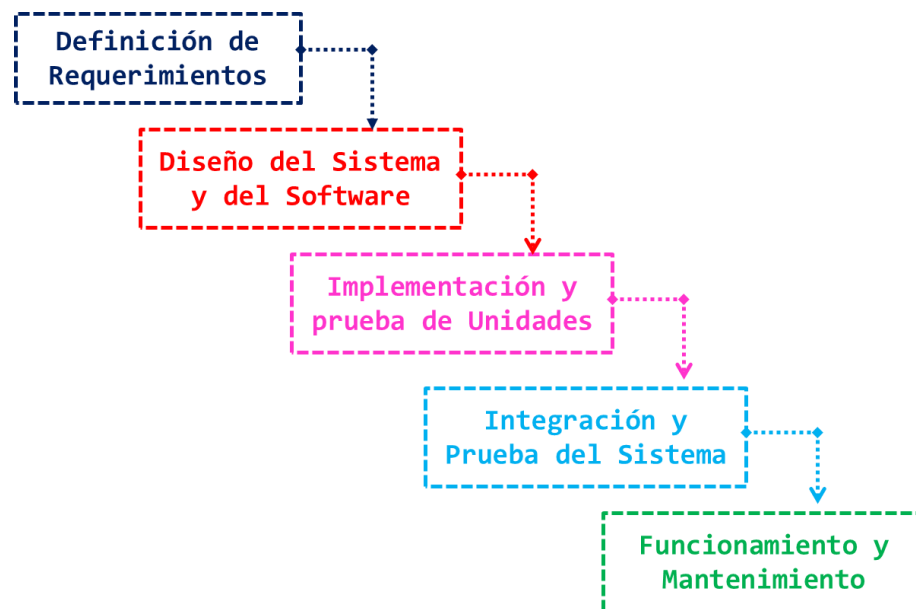


Fig. 9.1 Modelo de Cascada

Para llegar a cumplir con el modelo en cascada se siguieron ciertos pasos o etapas y se describen a continuación:

Análisis y definición de los requerimientos: En esta etapa se definieron los servicios, restricciones y metas del sistema, es por ello que se realizaron las siguientes actividades:

- **Conversación para realizar plan de trabajo con la encargada del Área De Audición Y Problemas De Comunicación:** Se realizó una conversación con la Lic. Norma Elena Chang Ruiz, para discutir acerca de la problemática que se presenta en los niños que presentan déficit de audición y así mismo saber que estrategias de enseñanza utilizaban, cuáles eran los problemas más comunes en los niños que presentan el déficit de audición y en que se podía contribuir para ayudar a dichos problemas.
- **Interacción con niños con déficit de audición:** Después de realizar la entrevista a la encargada del área de audición y problemas de comunicación, se procedió a interactuar con los niños que presentan el déficit de audición y así conocer más de cerca la problemática que se presenta en su entorno, y junto a las personas que los rodean.
- **Indagación y selección de temas:** Posteriormente se prosiguió a buscar documentarnos acerca del tema y así analizar las necesidades para poder intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje y así poder contribuir al desarrollo de los niños que presentan déficit de audición, y de esta manera ayudar a mejorar el nivel de socialización de los niños.

Diseño del sistema y del Software: En esta fase del proceso del diseño del sistema se identificó que no se utilizaría algún otro elemento de Hardware a excepción de la computadora, y se diseñó cual sería la estructura lógica que debía tener el software, el cual contaría con dos tipos de actividades, una de español escrito y otra de dactilología de las palabras, se explicará más detalladamente la parte de la estructura con los diagramas en el punto 10.

Implementación y Prueba de Unidades: En la fase anterior se ve la parte lógica del software, ya que este integra un conjunto de unidades de programa, por lo que en esta fase se verificó que cada unidad cumpla con sus especificaciones, y que el software en su totalidad sea funcional.

Integración y Prueba del Sistema: En esta fase se realizaron pruebas para verificar que el software cumple con lo acordado con el cliente en este caso la UOP (Unidad de Orientación al Público) en cuestiones de funcionalidad.

Funcionamiento y Mantenimiento: En esta fase el sistema se instaló y se puso en funcionamiento, en la parte de mantenimiento implica la corrección de errores no descubiertos en las etapas anteriores del ciclo de vida del software, y es necesario la corrección de estos.

A continuación se presentan los diagramas que explican la funcionalidad del sistema.

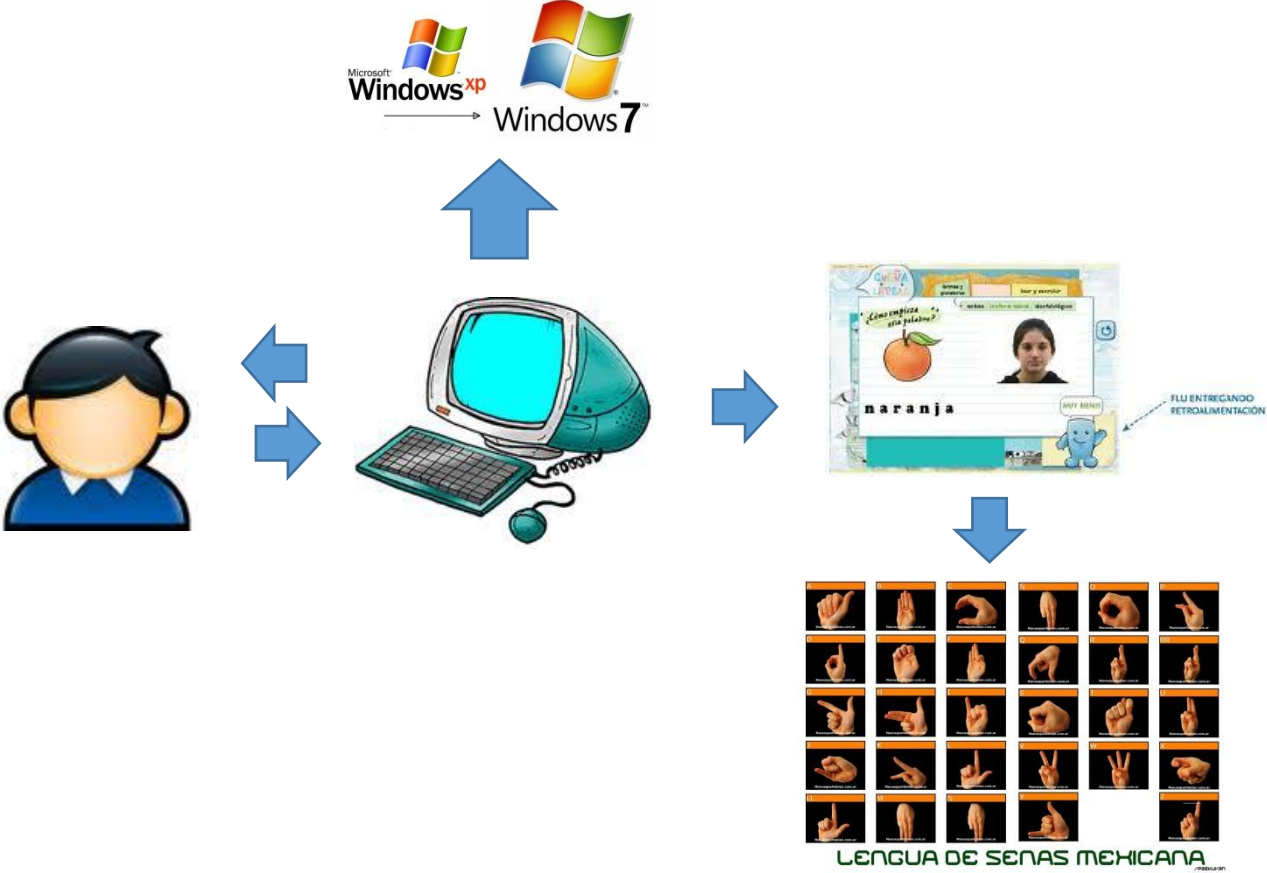


Figura 9.2 Diagrama Conceptual de la funcionalidad el sistema

La funcionalidad del sistema radica en que el usuario mediante una computadora con sistema operativo xp o windos 7, podrá interactuar con el software realizando diversas actividades, las cuales podrán están enfocadas en dos clases: en las que se pude aprender palabras mediante la lengua de señas y las que se pueden aprender palabras mediante el español escrito.

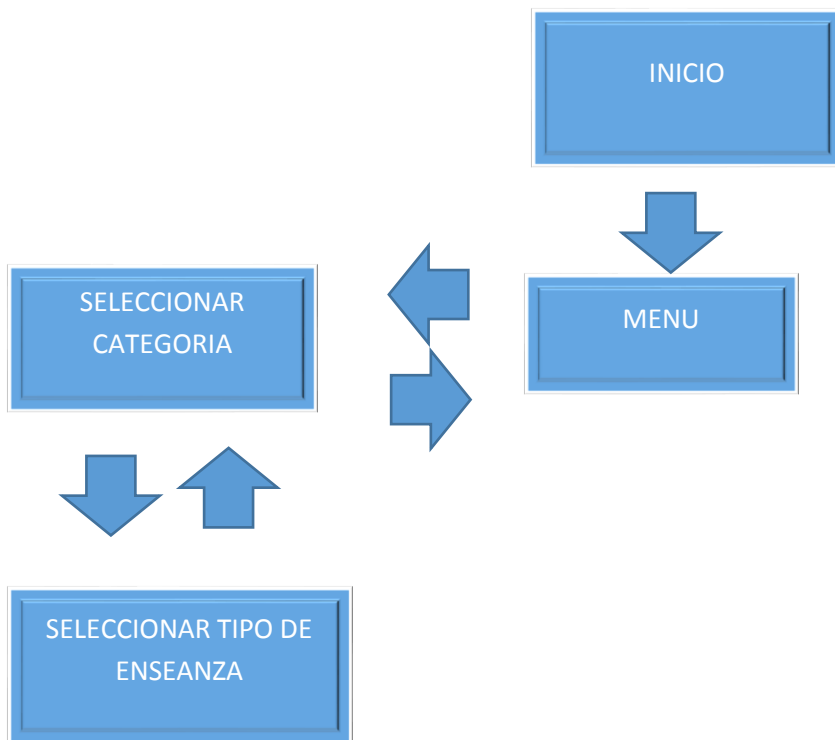


Figura 9.3 Diagrama a bloques del sistema

Acá se muestra un diagrama a bloque general de lo que hará el sistema.

a) DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Este diagrama muestra la relación entre el usuario y los casos de uso del sistema. Es decir representa la funcionalidad que ofrece el sistema al usuario o alumno de acuerdo a su interacción, como se muestra en la figura 9.4.

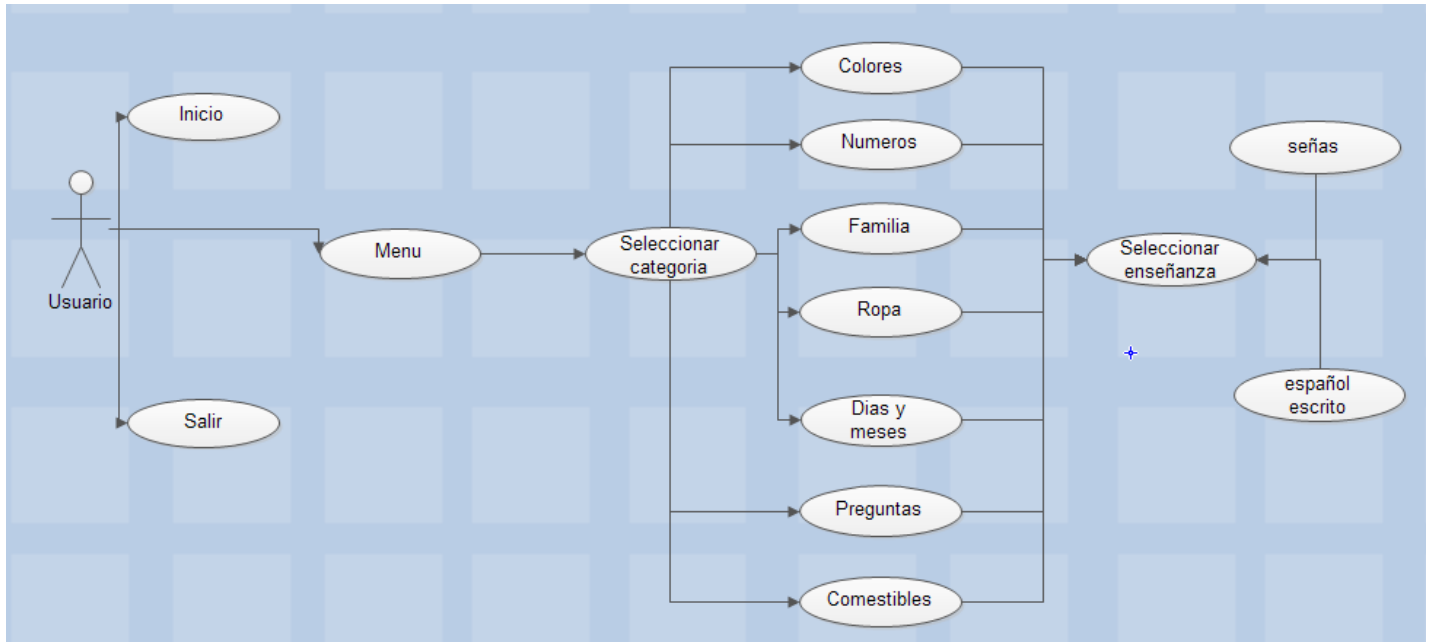


Figura 9.4 Diagrama de casos de uso

Actores:

- **Revisor de actividades**

Actor:	Coordinadora del área de audición y problemas de comunicación
Casos de Uso:	Usuario
Tipo:	Primario
Descripción:	Es el actor principal, representa al revisor de las actividades para que el usuario tenga orientación.

Casos de Uso:

- **Usuario**

Caso de Uso:	Usuario
Actores:	Revisor de actividades
Tipo:	Primario

Propósito	Permitir al usuario interactuar con las actividades del sistema
Resumen	Este caso de uso es iniciado cuando el usuario o niño con déficit de audición entra al sistema e interactúa con las actividades del mismo
Precondiciones	Ninguno
Flujo Principal	Se le presenta al usuario las categorías en la pantalla, para posteriormente seleccionar una de ellas y así poder interactuar con sus actividades en la pantalla.
Subflujos	Ninguna.
Excepciones	Ninguna.

- **Caso de uso Seleccionar actividad**

Caso de Uso:	Seleccionar actividad
Actores:	usuario
Tipo:	Primario
Propósito	Permitir al usuario elija que actividad que le gustaría realizar y en qué modo quiere aprender para que tenga la confianza de avanzar.
Resumen	Este caso de uso es iniciado por el usuario cuando inicia el programa que elige que actividad quiere realizar y en qué modo quiere trabajar para que se le haga más satisfactoria su estancia en el sistema
Precondiciones	Ninguno
Flujo Principal	Se le presenta al usuario el menú donde él podrá elegir que actividad quiere realizar y en qué modo desea realizar sus actividades, así como también en qué nivel desea realizar su actividad.

Subflujos	Ninguna.
Excepciones	Ninguna.

b) DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Este diagrama representa el flujo de actividades a lo largo del tiempo de la ejecución del sistema, donde aparecen acciones y actividades correspondientes a distintas clases para conseguir un mismo fin, como se muestra en la figura 9.5.

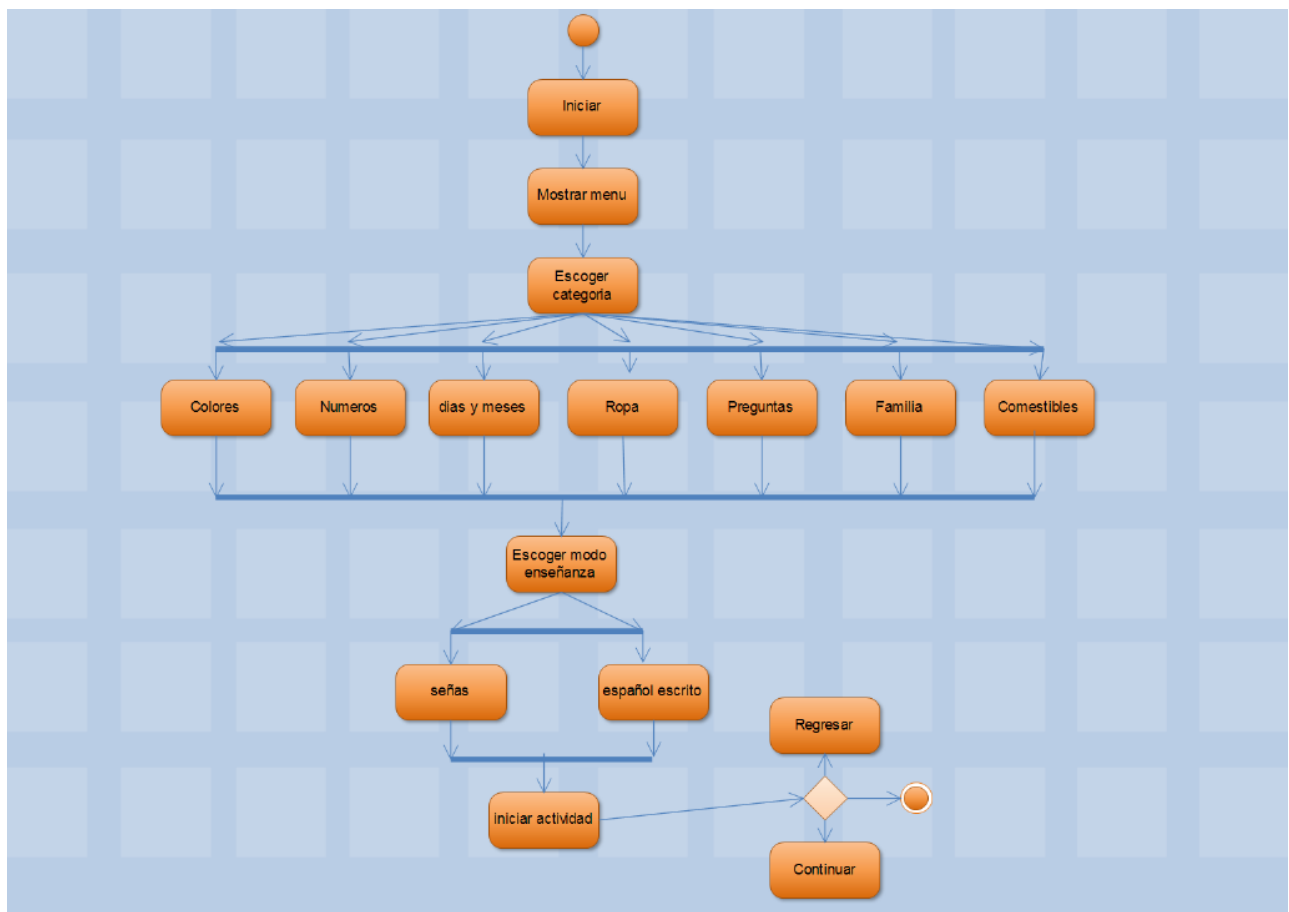


Figura 9.5 Diagrama de Actividades

b) DIAGRAMA DE ESTADOS

Este diagrama muestra la secuencia de estados por los que pasa un caso de uso o un objeto a lo largo de su vida, indicando qué eventos hacen que se pase de un estado a otro y cuáles son las respuestas y acciones que genera, como se muestra en la figura 9.6.

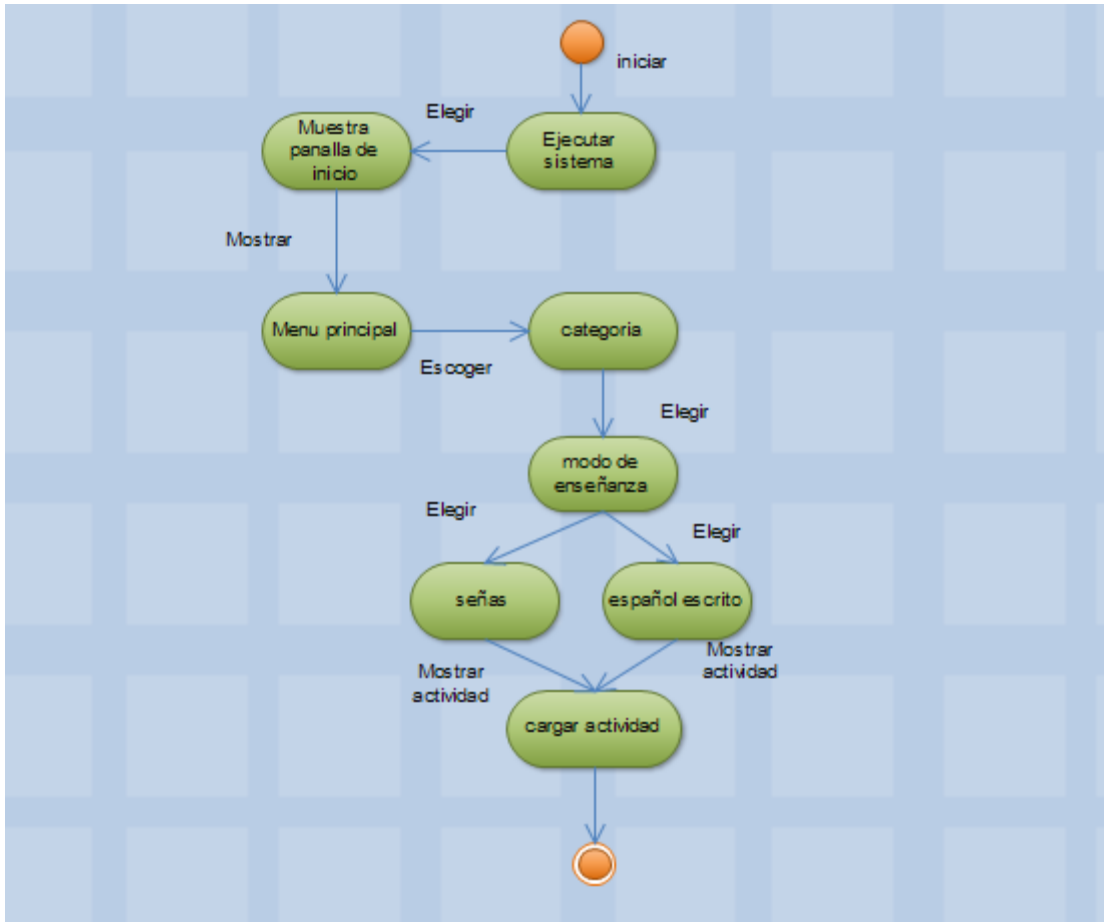


Figura 9.6 Diagrama de estados

c) DIAGRAMA DE SECUENCIAS CASOS DE USO

Este diagrama muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que se intercambian de manera ordenada según su secuencia en el tiempo de la ejecución del sistema, como se muestra en la figura 9.7.

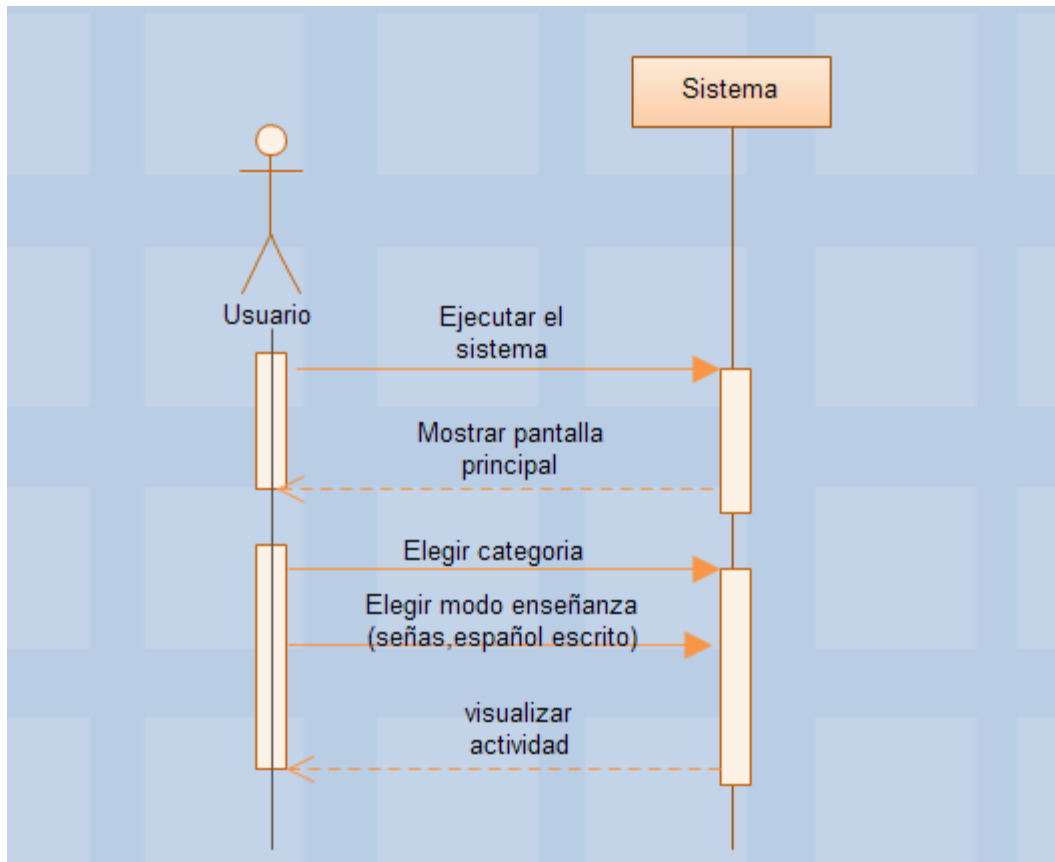


Figura 9.7 Diagrama de secuencia

10. Resultados, planos, graficas, prototipos y programas

A continuación se muestran y explican las diferentes vistas y categorías que tiene el software desarrollado:

La pantalla de bienvenida o intro: Es la pantalla inicial del software, esta se carga automáticamente y consta de animaciones para hacer más atractivo el software y contiene objetos incrustados como un gráfico de un niño y letras que se mueven formando la frase “software educativo hipoacusia” más una pequeña animación de que está cargando el software.

Las letras multicolores se han seleccionado de manera que sean atractivas y con tamaños considerables para apreciar con claridad de que software se trata. Conservando un fondo en color azul para una mejor claridad.

La reproducción tiene una duración de 6 segundos y cuando ha transcurrido ese tiempo automáticamente se carga la interfaz principal.

La siguiente imagen muestra la imagen la pantalla de inicio o intro:

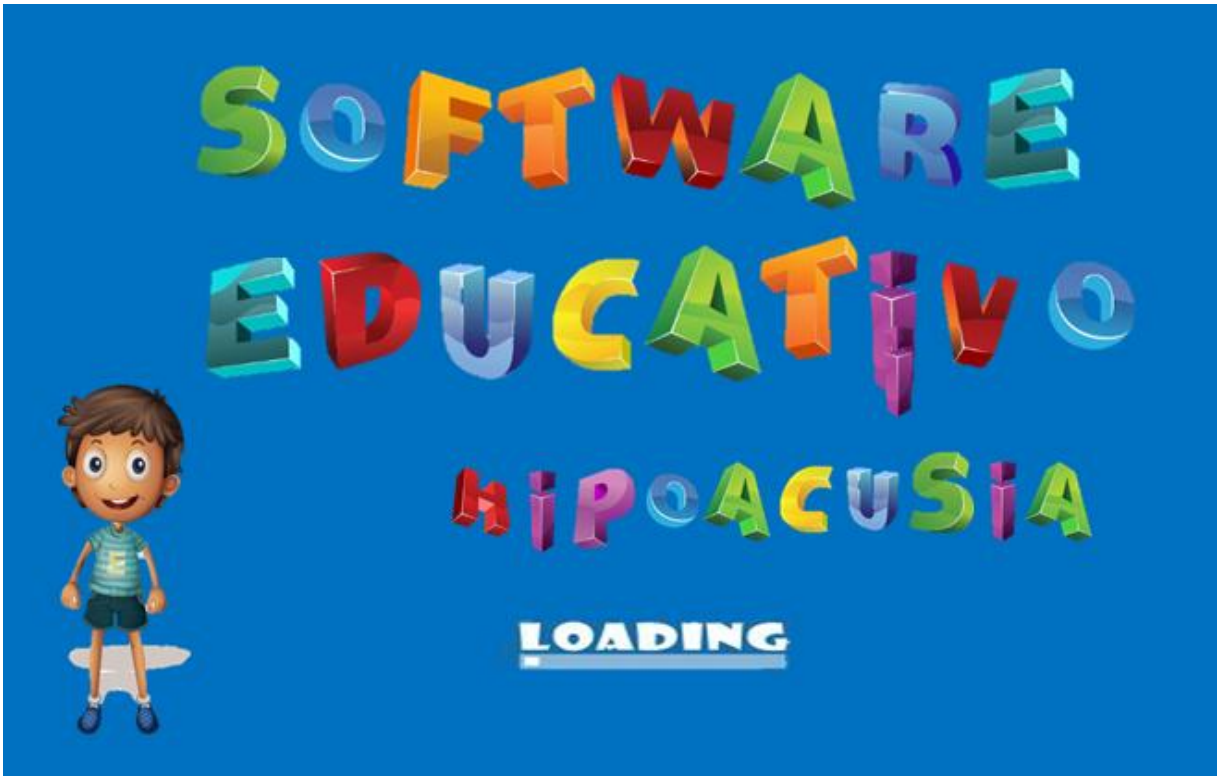


Figura 10.1 Pantalla intro del software

Pantalla principal

La interfaz principal tiene la forma de una ciudad y contiene un menú con 9 categorías y subcategorías según corresponda a cada categoría. Cada categoría tiene dos tipos de enseñanza (lengua de señas y español escrito), que se muestran al hacer click en cualquiera de las categorías.

La clasificación del menú consta de las siguientes categorías y sus respectivas subcategorías:

- Colores (enseñar colores)

- Ropa (enseñar ropa)
- Gasolinera (enseñar números)
- Casas (enseñar integrantes de la familia)
- Viajes (enseñar días y meses)
- Animales (enseñar animales)
- Policía (enseñar preguntas y pronombres)
- Mercado (enseñar comestibles, frutas y verduras)
- Trabajo (enseñar saludos, estados de ánimo y formulas sociales)

La interfaz principal se muestra a continuación:



Figura 10.2 Pantalla principal del software

Al elegir cualquiera de las categorías pasará al submenú de cada categoría y a la selección del modo de enseñanza.

Si se da click en la categoría de ropa mostrará el siguiente submenú:



Figura 10.3 Pantalla de categoría ropa

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría ropa, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag y drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría Ropa.



Figura 10.4 Pantalla actividad español escrito de la categoría ropa

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.5 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría ropa

Si se da click en la categoría de colores mostrará el siguiente submenú:

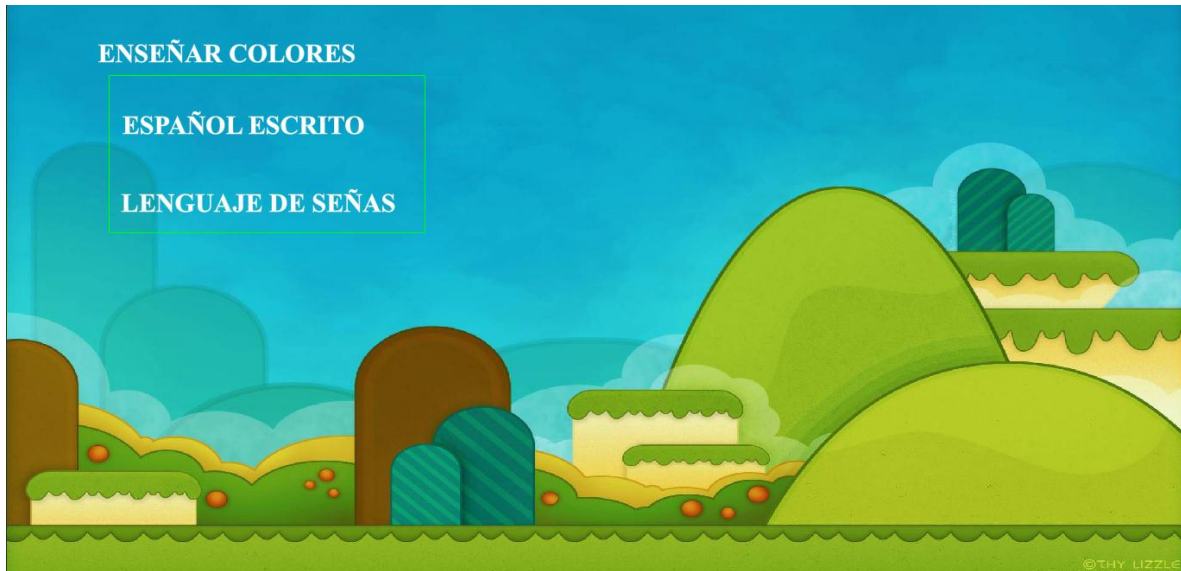


Figura 10.6 Pantalla de la categoría colores

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría colores, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag y drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría colores.

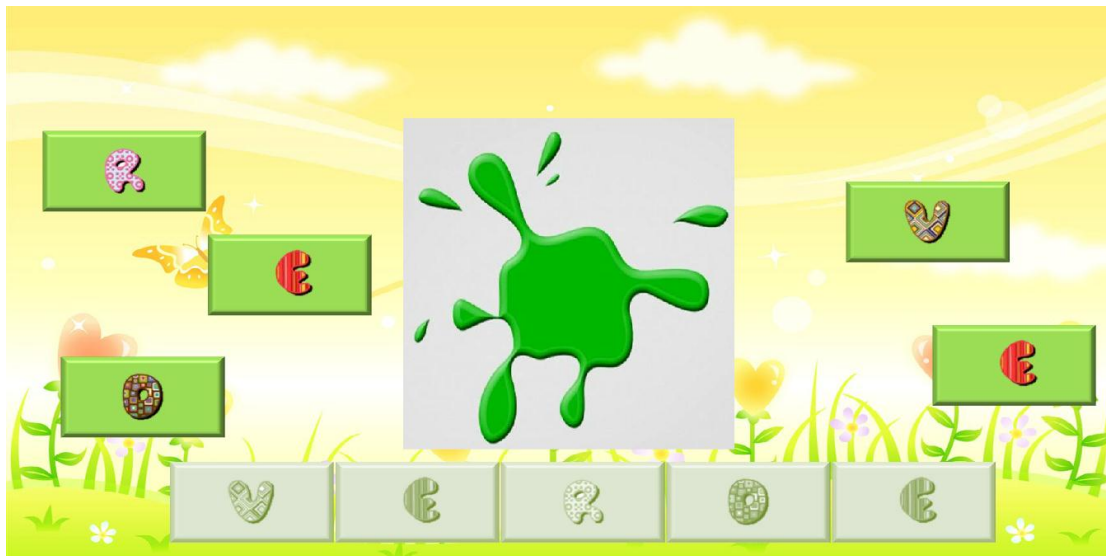


Figura 10.7 Pantalla actividad español escrito de la categoría colores

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.8 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría colores

Si se da click en la categoría de gasolinera mostrará el siguiente submenú:

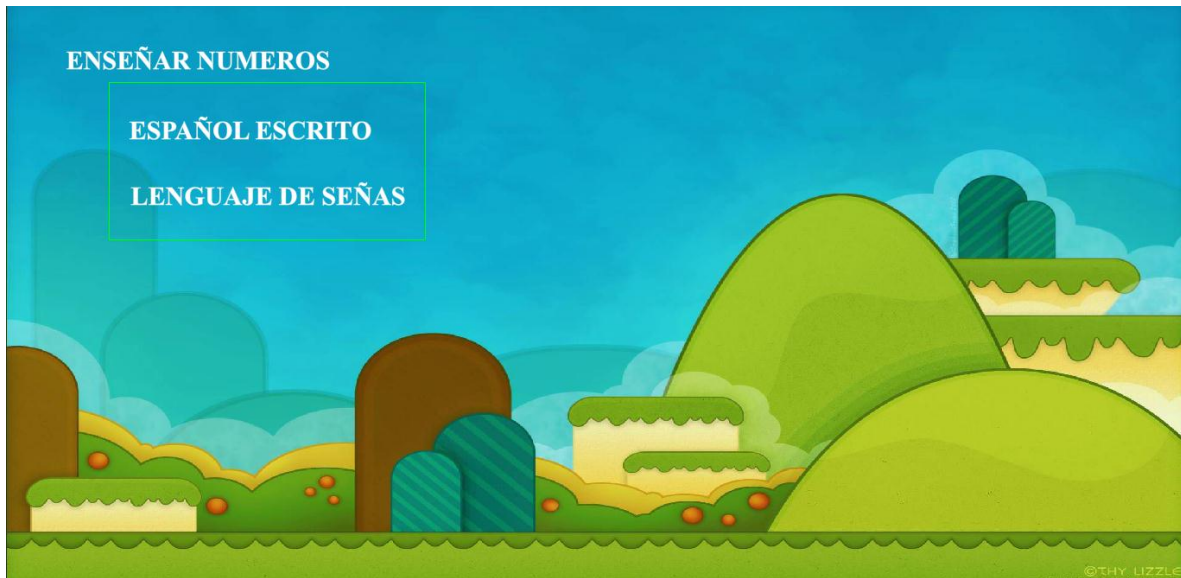


Figura 10.9 Pantalla de la categoría gasolinera

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría gasolinera, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag y drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría gasolinera.

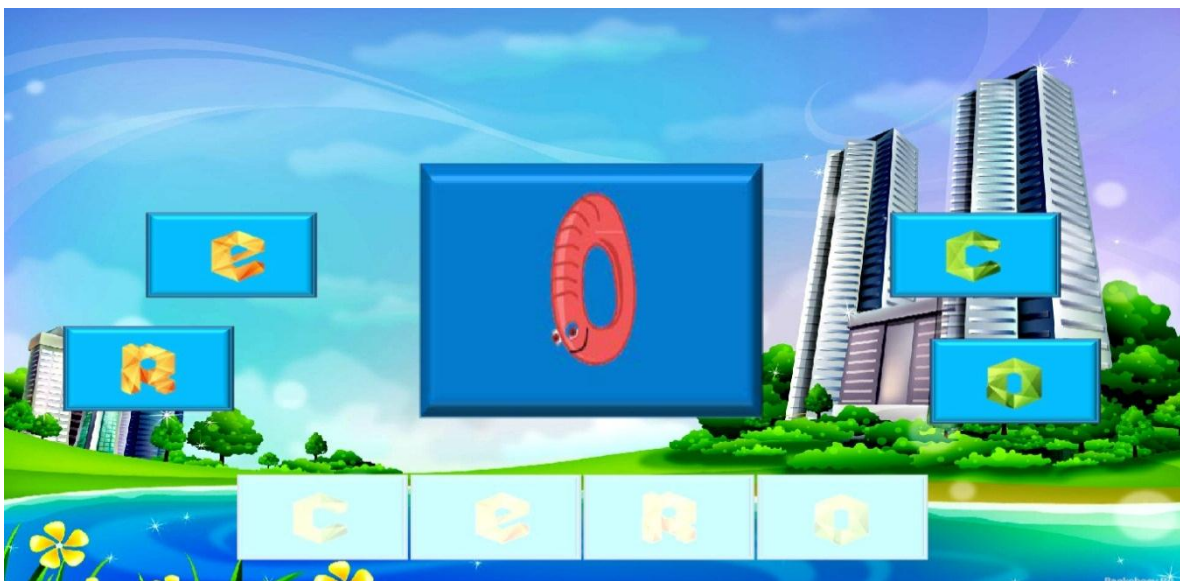


Figura 10.10 Pantalla actividad español escrito de la categoría colores

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.11 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría gasolinera

Si se da click en la categoría de familia mostrará el siguiente submenú:

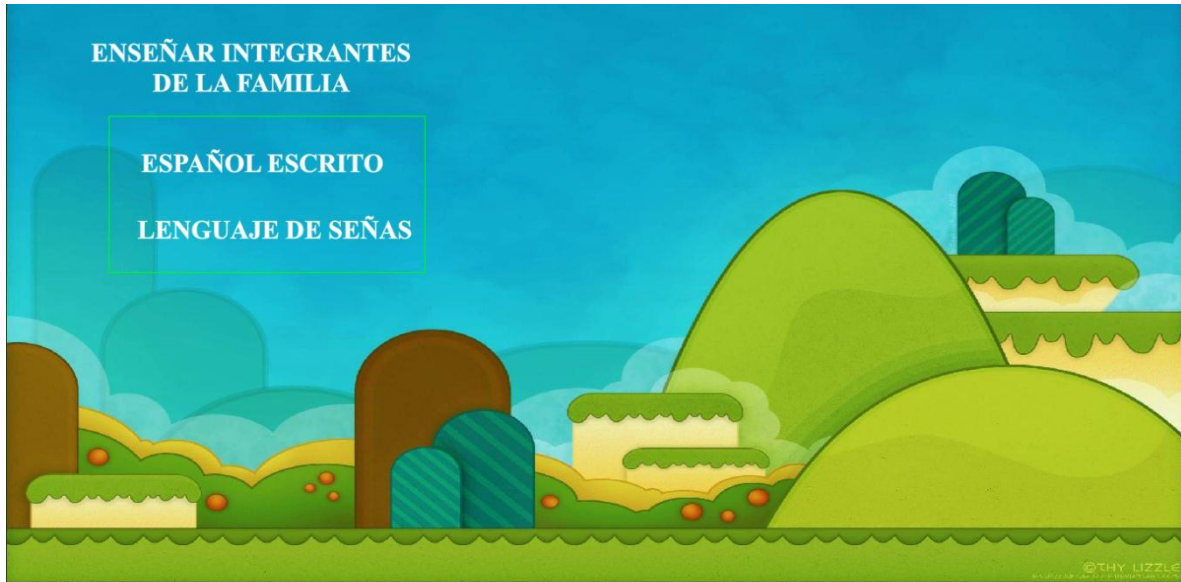


Figura 10.11 Pantalla de la categoría familia

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría familia, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag y drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría familia.

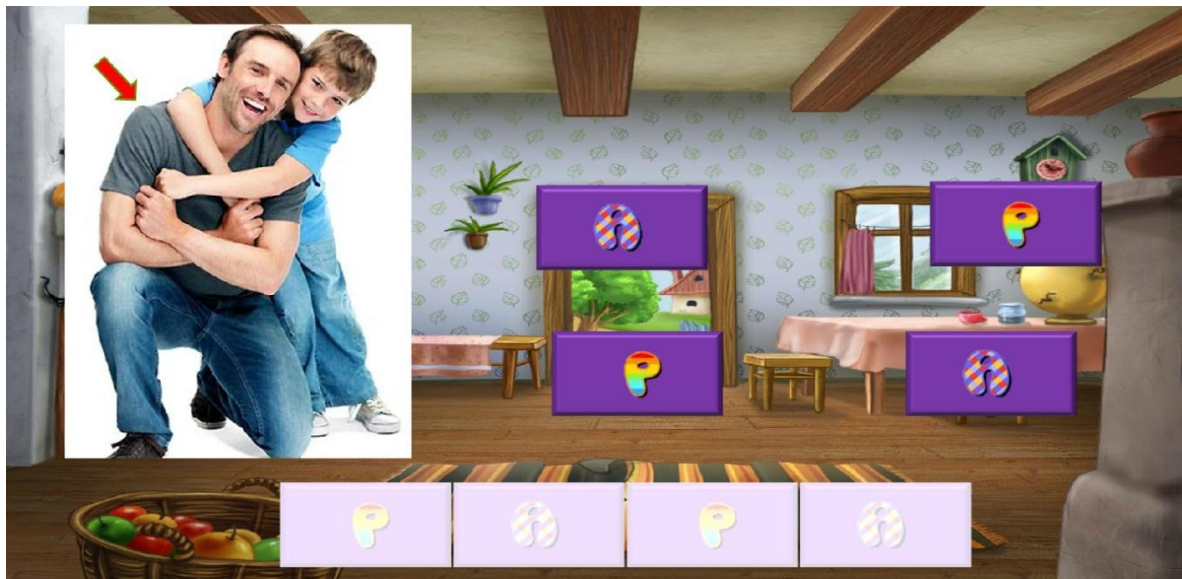


Figura 10.12 Pantalla actividad español escrito de la categoría familia

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.13 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría familia

Si se da click en la categoría de mercado mostrará el siguiente submenú:



Figura 10.14 Pantalla de la categoría mercado

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría mercado, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag and drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría mercado.

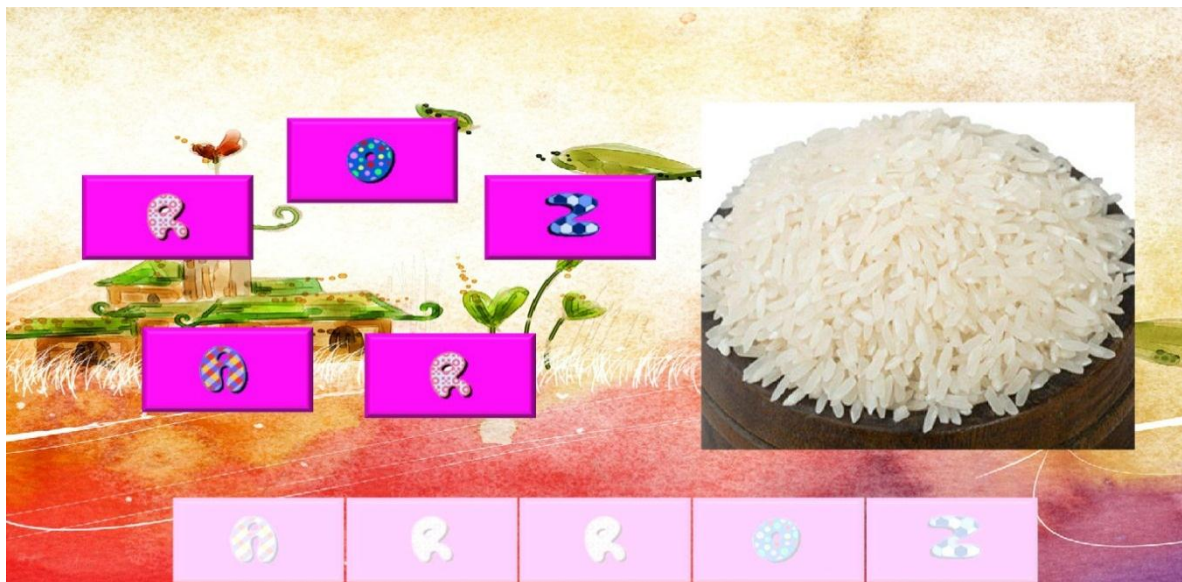


Figura 10.15 Pantalla actividad español escrito de la categoría mercado

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.16 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría mercado

Si se da click en la categoría de animales mostrará el siguiente submenú:



Figura 10.17 Pantalla de la categoría animales

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría animales, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag y drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría animales.

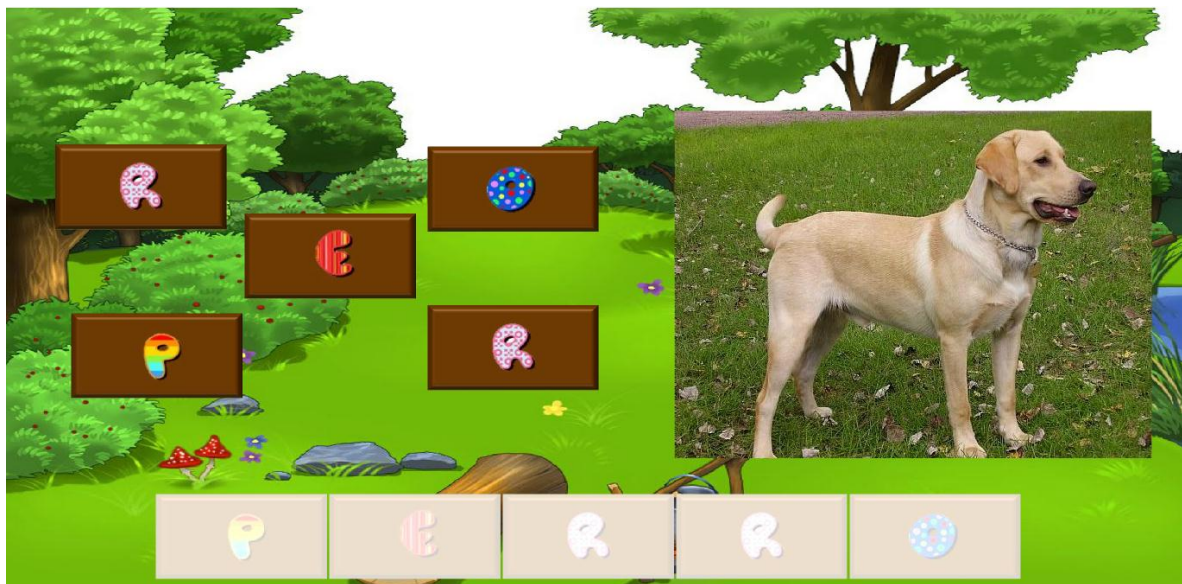


Figura 10.18 Pantalla actividad español escrito de la categoría animales

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.19 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría mercado

Si se da click en la categoría de policía mostrará el siguiente submenú:



Figura 10.20 Pantalla de la categoría policía

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría policía, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag and drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría policía.



Figura 10.21 Pantalla actividad español escrito de la categoría animales

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.22 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría policía

Si se da click en la categoría de viajes mostrará el siguiente submenú:



Figura 10.23 Pantalla de la categoría viajes

Si se selecciona el modo español escrito permitirá empezar con la enseñanza de las palabras respectivas a la categoría viajes, en dichas actividades se le permite ir acomodando las palabras con la función drag and drop de ActionScript3 de Flash, a continuación se muestra la interfaz al darle click en la categoría viajes.



Figura 10.24 Pantalla actividad español escrito de la categoría viajes

Si se le da click en el modo de enseñar por el lenguaje de señas se cargará 2 “loaders” que permiten la visualización de una imagen que referencia a la palabra, y la dactilología en lengua de señas de cada palabra, además del nombre de cada palabra a la que se está haciendo referencia, como se muestra a continuación:



Figura 10.25 Pantalla actividad lengua de señas de la categoría viajes

En todas las categorías en el modo de enseñanza español escrito des pues que ponen todas las letras desordenadas en el lugar indicado se visualiza un mensaje de felicidades con una animación de un tren como a continuación se muestra:



Figura 10.26 Mensaje motivacional

11.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se realizó el software educativo para niños que presentan déficit de audición, las actividades seleccionadas se basan en estrategias pedagógicas con los recursos necesarios para la ayuda del déficit de audición, cada sección del software esta retroalimentada con base a las necesidades de la UOP (Unidad de Orientación al Público), que fueron observadas y obtenidas mediante entrevistas con los especialistas del área de audición y problemas de comunicación, el software está basado totalmente en el material que la institución utiliza como son las técnicas lúdicas.

Se presentaron prototipos según se realizaban las secciones del software, donde se evaluaban directamente como pruebas con los niños, se obtuvo retroalimentación de la Lic. Norma Elena Chang Ruiz, y se perfeccionaron hasta cumplir con las necesidades que ella tenía para poder ofrecer de una manera satisfactoria el contenido a los niños.

Con el software desarrollado el niño se familiariza con aspectos importantes en diversos campos semánticos como lo son los números, lugares, colores, ropa, comestibles, pronombres, preguntas y el hogar, entre otros.

Los campos semánticos o escenarios con los que cuenta el software, fueron sugeridos por la encargada de la coordinación del área de audición y problemas de comunicación para poder trabajar, por lo cual se recomienda seguir colaborando con la institución para poder realizar proyectos futuros y ampliar el software educativo.

Se recomienda que en el software educativo se mantenga el formato de los escenarios ya que son diseñados para atender el problema del déficit auditivo en los niños y de otro modo podría ser no atractivo para ellos.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Perelló, J. Trastorno del habla. 5º Edición. Editorial Masso. Páginas 349 y 350, 2005
- Flor, A. Guías para padres y maestros de niños bilingües, 5º Edición, Editorial Cambrian, 2001
- Buniak, H. N. Hipoacusia. Criterios médicos y jurisprudenciales, 1º Edición, Editorial Juris., 1991
- Yoshinaga, C. "El Viaje del Colorado Hacia Resultados Óptimos para Niños con la Pérdida del sentido de oír", Hearing and Hearing Disorders in Childhood, vol. 20, pp 141 – 152, March 2010.
- Ramirez, E. Introducción a los microprocesadores: equipo y sistemas, 1º Edición, Editorial Limusa, 1986
- Sampalo, M. A. Profesores de Enseñanza Secundaria, Volumen III 1º Edición. Editorial MAD, Página 137, 2003
- Amaya, J. Sistemas de Información Gerencial, Editorial Santo Tomas. Página 33.
- Kenneth, L. Sistemas de información gerencial, Editorial Prentice Hall. Páginas 193 y 202, 2004.
- Fernández, R. R. Educación tecnológica, Grupo Editor K. Páginas 90 y 91
- Delolme, S. La enseñanza en la UNED, 1º Edición. Editorial Universidad Estatal de Distancia. Página 64, 1991.
- Ortega, M. Informática Educativo: realidad y futuro. 1º Edición. Editorial Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla - La Mancha. Página 135, 1995.

- Picazo, C. y Botí, B. 6, 28023, Madrid, España, “procedimiento de reconocimiento de objetos”, patente, 4957459, diciembre 2011.
- Horii, H. "Method and apparatus for displaying sign language images corresponding to input information", USA, Patent 6 460 056, October 1, 2002.
- Afzulpurkar, N. y Phuc, T. H. "Interpreting sign language gestures", USA, Patent, 7 949 157, May 14, 2011.
- Bucchieri, V. G. y Shmidt, A. L. Jr. "Methods and systems for a sign language graphical interpreter", USA, Patent 7 746 986, June 29, 2010.
- Ayala, K. F. y Hinjosa, A. X. , “Herramienta generadora de aplicaciones web con arquitectura MVC en Java”, Proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación, Escuela de Ingeniería, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2007.
- Aldas, D. E. y Andrade, M. A. , “Guía práctica para el uso de patrones de diseño en el desarrollo de software”, Proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2010.
- Canencia, J. A. “Tutorial multimedia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 5 a 6 años”, Proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2008.
- Recalde, V. L. y Yupaki K. M., “Tutorial multimedia para el aprendizaje del idioma Kichwa”, Proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2009.

- Benitez E. F. y Quelal L. V. “Administrador gráfico para MYSQL”, Proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2006.
- Terán, J. M. y Yugcha M. A. “Desarrollo de una aplicación para aprendizaje y reconocimiento de lenguaje escrito para niños con Síndrome de Down”, Proyecto previo a la obtención del título de ingeniero en sistemas informáticos y de computación, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2009.
- Castro P. “Aprendizaje del lenguaje en niños sordos: fundamentos para la adquisición temprana de lenguaje de señas”, Universidad Católica de Chile, Noviembre del 2003, p 1-9.
- Segura L. “La educación de los sordos en México: controversia entre los métodos educativos, 1867-1902”, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, febrero de 2007. p 1-11.
- Coryell, J. y Holcomb, T. K. "The Use of Sign Language and Sign Systems in Facilitating the Language Acquisition and Communication of Deaf Students", Lang Speech Hear Serv Sch, vol 28, pp 384-394, October 1997.
- Discapacidad en México. Recuperado el 14 de Noviembre del 2010, de <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P#>.
- Las personas con discapacidad en México: Una vida censal – Discapacidad auditiva. Recuperado el 14 de Noviembre del 2010, de http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/discapacidad/discapacidad2004.pdf
- Discapacidad. Recuperado el 14 de Noviembre del 2010, de <http://www.plb.gba.gov.ar/gba/plb/pdf/DISCAPACIDAD.pdf>

- Lenguaje de Señas Mexicanas (LSM). Recuperado el 14 d Noviembre del 2010, de http://www.oocities.com/eddie_mex/LSM.htm



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE
SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

ALUMNO: Irving Rivera López

No. DE CONTROL: 09700119

NOMBRE DEL PROYECTO: Sistema de ayuda en la enseñanza de palabras para niños hipocusicos de nivel primaria por medio del lenguaje de señas

EMPRESA: Unidad De Orientación Al Público (UOP)

ASESOR EXTERNO: Norma Elena Chang Ruiz

ASESOR INTERNO: José Alberto Morales Mancilla

PERIODO DE REALIZACIÓN: Agosto-Diciembre-2013

ACTIVIDAD	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Analisis de la problemática	P	X	X													
	R	X	X													
Diseño de la interfaz	P	X	X	X												
	R			X	X	X										
Realización de prototipos del software	P			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	R				X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Realización de pruebas al software	P					X							X			
	R								X				X			
Entrega del software y capacitación al personal	P								X		X					
	R												X	X	X	
OBSERVACIONES:	<p>Septiembre 23-24</p> <p>Octubre 21-22</p> <p>Noviembre 20-21</p>															
ENTREGA DE REPORTES	Docente	M.C. José Alberto Morales Mancilla														
	Alumno	Irving Rivera López														
	Jefe Depto.	M.C. Ana Guadalupe Corona Martínez														

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Superior
Dirección General de Educación Superior Tecnológica
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 20/Junio/2013

CARTA DE PRESENTACION: DSC/068/2013

C. DRA. MARIA MARVILA KOMUKAY PUGA
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE ORIENTACION AL PUBLICO (UOP)
PRESENTE.

Quien suscribe la Jefa del Departamento de Sistemas y Computación, de este Instituto Tecnológico, a través de este medio tiene a bien presentar a sus finas atenciones a el **C. Irving Rivera López** con número de control, **09700119** respectivamente alumno de este Plantel de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quien acude ante Usted, con la intención de permitirle presentar el proyecto a desarrollar **"Sistema para la enseñanza de palabras para niños hipoacusticos de nivel primaria por medio del lenguaje de señas"** para residencia profesional.

Por lo anterior manifiesto mi agradecimiento por su buena disposición y colaboración para que nuestros educandos, aun estando en proceso de formación, desarrollen proyectos de trabajo profesional, donde puedan aplicar el conocimiento y el trabajo en el campo de acción en el que se desenvolverán como futuros profesionistas.

Al vernos favorecidos con su participación en nuestro objetivo, agradezco su atención.

ATENTAMENTE

"Ciencia y Tecnología con Sentido Humano"

M.C. AIDA GUILLERMINA GOSSIO MARTINEZ
JEFA DEL DEPTO. SISTEMAS Y COMPUTACION

C.p. Archivo
AGCM/fylc.



SECRETARÍA DE EDUCACION
PÚBLICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO
TUXTLA GUTIÉRREZ
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Y COMPUTACION



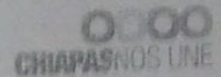
Carretera Panamericana Km. 1080, C.P. 29050, Apartado Postal 599
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tels. (961) 61 54285, 61 50461
www.itug.edu.mx





ESTADO DE CHIAPAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN FEDERALIZADA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ELEMENTAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN ESPECIAL
SUPERVISIÓN ESCOLAR 06
UNIDAD DE ORIENTACIÓN AL PÚBLICO
OFC. 126-74-3-11-065/13-14



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas;
A 09 de Diciembre del 2013.

C. ING. JOSE ERASMO CAMERAS MOTA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA
Y VINCULACIÓN
PRESENTE

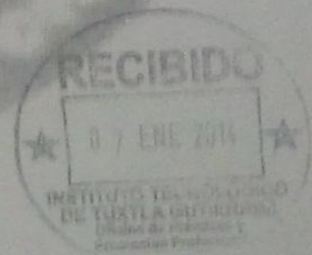
Por medio de la presente me dirijo a usted para informarle que el C. Irving Rivera López con número de control, 09700119 ha concluido satisfactoriamente el proyecto denominado "Sistema para la enseñanza de palabras para niños hipoacúsicos de nivel primaria por medio de lenguaje de señas", desarrollado en el periodo de Agosto a Diciembre del 2013 en la Unidad de Orientación al Público, cumpliendo con 640 horas.

Sin otro particular, me despido de usted agradeciéndole de antemano y esperando seguir vinculando trabajos en beneficio de la población con N.E.E. y sus alumnos

RESPECTUOSAMENTE



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN FEDERALIZADA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ELEMENTAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN ESPECIAL
SUPERVISIÓN ESCOLAR 06
UNIDAD DE ORIENTACIÓN AL PÚBLICO
OFC. 126-74-3-11-065/13-14
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
MIRA MILA KOMUKAL PUGA
DIRECTORA DE LA U.O.P.



s.c.p. Archivo
Correo Electrónico: uopchis@hotmail.com
Domicilio: Proleg. Nte. De La Av. Rosa del Pie. s/n Inf. Rosano. Tuxtla Gutierrez.
Teléfonos: 6568695
Horario de Atención: 8 a 14 horas

PROYECTO:

"SISTEMA DE AYUDA EN LA ENSEÑANZA DE PALABRAS PARA NIÑOS HIPOACUSICOS DE NIVEL PRIMARIA POR MEDIO DEL LENGUAJE DE SEÑAS".

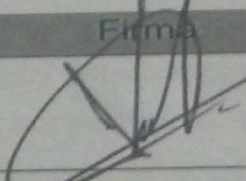
ACTIVIDAD:

REPORTE DE RESIDENCIA

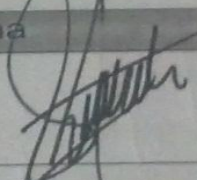
ALUMNOS:

➤ IRVING RIVERA LOPEZ

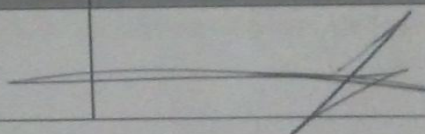
ASESOR:

Nombre	Firma
M.C. José Alberto Morales Mancilla	

REVISOR:

Nombre	Firma
Lic. José Manuel Santiago Calvo	

REVISOR:

Nombre	Firma
DR. Héctor Guerra Crespo	

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

**CONSTANCIA DE LIBERACION Y EVALUACION DE
PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL**

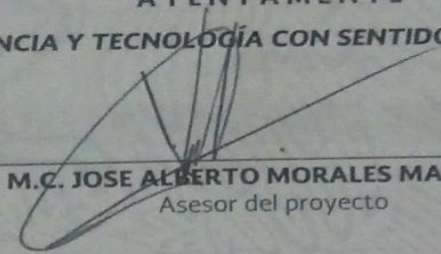
MC. Aida Guillermina Cossío Martínez
Jefe del Dpto. de Sistemas Computacionales

Por medio de la presente me permito informarle que se ha concluido la asesoría y revisión del proyecto de Residencia Profesional cuyo título "**SISTEMA DE AYUDA EN LA ENSEÑANZA DE PALABRAS PARA NIÑOS HIPOACUSTICOS DE NIVEL PRIMARIA POR MEDIO DEL LENGUAJE DE SEÑAS**" desarrollado por el C. **IRVING RIVERA LOPEZ** estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Con número de Control **09700119**, desarrollado en el presente periodo AGOSTO - DICIEMBRE 2013.


Por lo que se emite la presente **Constancia de Liberación y Evaluación del proyecto** a los 17 días del mes de Diciembre de 2013

ATENTAMENTE

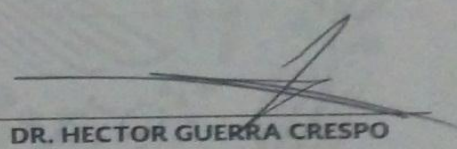
"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"



M.C. JOSE ALBERTO MORALES MANCILLA
Asesor del proyecto



LIC. JOSE MANUEL SANTIAGO CALVO
Revisor del proyecto



DR. HECTOR GUERRA CRESPO
Revisor del proyecto

C.c.p.- Alumno
C.c.p.- Archivo

Carretera Panamericana Km. 1080, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
C.P. 29050, Apartado Postal 599; Teles. (961) 6154285, 6150461, Ext. 101
www.ittg.edu.mx

