



# **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ**

## **INFORME DE PROYECTO**

“SISTEMA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS PERSONAJES DE LA INDEPENDENCIA DE MEXICO UTILIZANDO LA LENGUA DE SEÑAS MEXICANA (LSM) Y EL APOYO DE UN DISPOSITIVO MOVIL CON ANDROID”

Para acreditar su:

## **RESIDENCIA PROFESIONAL**

Presenta

CARLOS ALBERTO MEDINA ARIAS

No. de control:

09270233

Carrera:

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

## CONTENIDO GENERAL

1	ANTECEDENTES .....	1
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
3	ESTADO DEL ARTE .....	3
4	JUSTIFICACIÓN.....	6
4.1	Justificación .....	6
4.2	Relevancia social .....	6
4.3	Implicaciones prácticas .....	7
4.4	Valor teórico.....	7
5	OBJETIVOS .....	8
5.1	Objetivo general.....	8
5.2	Objetivos específicos.....	8
6	CARACTERIZACION DEL AREA DE TRABAJO.....	9
6.1	Centro de Atención Múltiple (CAM) .....	9
7	PROBLEMAS A RESOLVER PRIORIZANDOLOS.....	13
8	ALCANCES Y LIMITACIONES.....	14
9	FUNDAMENTO TEORICO .....	15
9.1	Marco teórico conceptual .....	15
9.1.1	Relación de la LSM con el español .....	16
9.1.2	Android.....	16
9.1.3	Historial de actualizaciones.....	17
9.1.4	Arquitectura .....	17
9.1.5	Versiones.....	18
9.1.6	Uso y dispositivos.....	19
9.1.7	Samsung Galaxy Tab 2 (10.1) .....	20
9.2	Marco teórico específico.....	21
9.2.1	La sordera.....	21
9.2.2	Tipos de sordera.....	21

9.2.3	Técnicas lúdicas .....	25
10	PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES.....	28
10.1	ANALISIS .....	29
10.1.1	Modelo Conceptual.....	29
10.2	DISEÑO .....	34
10.2.1	Diagrama de clases.....	34
10.2.2	Diagrama de secuencia .....	35
10.3	DESARROLLO .....	36
11	CONCLUSION Y RECOMENDACIONES.....	40
12	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	41
13	ANEXOS .....	42

## 1 ANTECEDENTES

Los Centros de Atención Múltiple (CAM) están planteados para brindar educación inicial y básica (preescolar y primaria); así como formación para el trabajo, a la población escolar que presenta discapacidad y necesidades educativas especiales. La atención en los CAM'S tiene cierto carácter transitorio, dado que se espera la integración de los alumnos a escuelas regulares o al ámbito laboral competitivo, en todos se implementan actividades que faciliten a los niños su desarrollo cognitivo, psicomotor, lingüístico y personal. Así como también, brinda atención a los padres de familia con apoyo psicológico y de orientación educativa, para involucrarlos en el proceso de enseñanza- aprendizaje de sus hijos.

El Centro de Atención Múltiple ha brindado sus servicios a niños y niñas que tienen necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad por lo que requieren de programas específicos y de apoyos generalizados y/o permanentes.

En la actualidad la materia de Historia de México, especialmente los personajes de la Independencia de México que se imparte en el CAM han sido enseñados inadecuadamente debido a que tienen el apoyo de videos didácticos, los cuales son dificultosos para la comprensión y el aprendizaje de los niños sordos e hipoacúsicos. [1]

Por tal motivo se elabora un sistema para el aprendizaje de los personajes de la Independencia de México, con ayuda de la Lengua de Señas Mexicana (LSM), para su mayor comprensión y aprendizaje de los niños que tienen esta discapacidad auditiva. Apoyándonos de un dispositivo móvil (tableta) con el sistema operativo Android.

## **2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Un niño con problemas de audición que no puede hablar ni oír, no puede interpretar y comprender los conocimientos que se transmiten en el aula de clases por parte del catedrático.

Este es el caso que se presenta en la materia de Historia de México que se imparte en el Centro de Atención Múltiple (CAM) donde existen niños con esta discapacidad, y por lo tanto surge la necesidad de elaborar un material de apoyo para estos niños, utilizando técnicas lúdicas.

### 3 ESTADO DEL ARTE

En la actualidad existen varios sistemas y aplicaciones que están enfocados a la Historia de México o a la traducción de la lengua de señas, las cuales se mencionan a continuación:

#### APLICACIÓN EDUCATIVA INDEPENDENCIA DE MÉXICO PARA IPHONE Y IPAD

Por BarroNegro

##### Descripción

La independencia de México es una estupenda herramienta para que niños y adultos conozcan a los personajes que participaron en la independencia mexicana de 1810, acercándose a ellos de forma interactiva, con elementos multimedia y juegos de conocimiento.



Fig.3.1 Aplicación educativa independencia de México.

En la aplicación encontrarás juegos, historia y otras actividades que permitirán que los niños aprendan de una manera fácil y divertida. [2]

#### APLICACIÓN SIGNED STORIES

La aplicación Signed Stories, es una muy buena aplicación para el uso del iPad con alumnos con discapacidad auditiva, ya sea en el ámbito escolar o familiar. iDidactic

intenta dedicar esfuerzos para promocionar el uso de la tecnología con alumnos de necesidades educativas especiales.

Signed Histories contiene una increíble cantidad de cuentos infantiles en vídeo, que van desde clásicos a historias originales para los más pequeños, a contenido para un público adolescente. [3]

Todos los vídeos de Signed Histories muestran en pantalla a una persona narrándolo como pueden ver en la siguiente imagen:



Fig. 3.2 Aplicación signed stories.

## **CUENTO CRISIS**

De Colart Design

Descripción

"Un cuento y a la cama" está pensado para que niños de 4 a 8 años disfruten el momento de un cuento. Con imágenes que despertarán su imaginación y un relato que las acompaña.

Este producto incluye una versión en lenguaje de signos para niños sordos que puede seleccionarse independiente de la hablada en castellano. Lo que permitirá la perfecta comprensión del cuento. También está el cuento escrito y las ilustraciones por separado. [4]

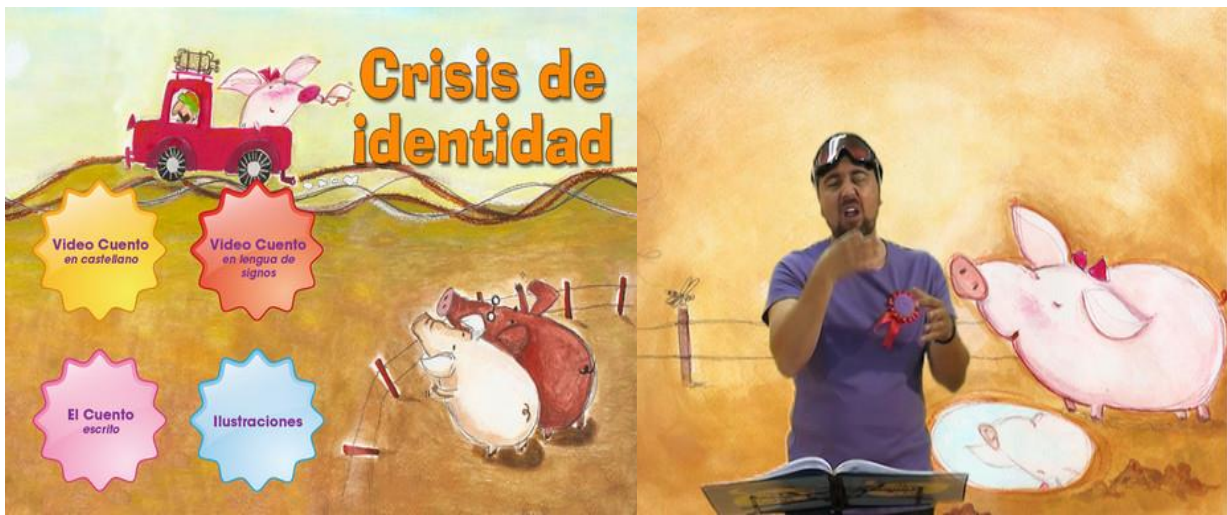


Fig. 3.3 Aplicación cuento crisis.

Como se puede apreciar, existen aplicaciones que se apoyan con la Lengua de Señas y también otras que hablan sobre la Historia de México pero no cuentan con algún traductor en Lengua de Señas. A comparación con el sistema desarrollado, si tiene implementada información de la Historia de México principalmente los personajes de la Independencia de México y en toda ocasión se guían de un intérprete traduciendo en Lengua de Señas Mexicana.



## 4 JUSTIFICACIÓN

### 4.1 Justificación

La realización de este proyecto es muy importante debido a que será de gran apoyo para los catedráticos y ayudará a los niños que tienen la discapacidad de audición. Este sistema tendrá la finalidad de enseñar cada aportación de cada uno de los personajes de la Independencia de México mediante técnicas lúdicas (aprendiendo jugando), apoyándonos de la Lengua de Señas Mexicana (LSM), para que así los niños puedan tener una mayor comprensión y aprendizaje posible.

Hoy en día enfocándonos en la Independencia de México no hay un sistema o aplicación que se encuentre dirigido a personas con estas discapacidades, y es por tal motivo que se realizó.

### 4.2 Relevancia social

Dado que de los 37 Centros de Atención Múltiple que existen en nuestro estado, ninguno cuenta con algún software igual o similar del que se desarrolló, debido a esto es de suma importancia para la mejoraría en un mediano a corto plazo del aprendizaje de los niños con discapacidad auditiva que se encuentran en el Centro de Atención Múltiple que labora en nuestro estado.

Tras realizar la encuesta a las afueras del CAM, una de las preguntas realizadas fue la siguiente:

¿Considera necesario realizar este sistema para el aprendizaje de los niños sordos e hipoacúsicos para su mejor aprendizaje del tema?

De un total de 100 encuestados se obtuvieron los siguientes datos:

- El 4% omitieron contestar la encuesta.
- El 11% piensan que no es necesario.
- El 85% opinan que es necesario una implementación de tal magnitud.

[Anexo 1]

### **4.3 Implicaciones prácticas**

Con la información proporcionada por el asesor del Centro de Atención Múltiple este proyecto ayudara a resolver las complicaciones que generan la poca comprensión y aprendizaje de los niños sordos e hipoacúsicos sobre la Independencia de México.

Los resultados de la encuesta fueron claros, más del 76% opinan que es necesario este proyecto, y no solo para los niños con estos problemas, inclusive teniendo la oportunidad de brindarlo a niños sin alguna discapacidad y público en general para el aprendizaje de los personajes de la Independencia de México.

### **4.4 Valor teórico**

En un futuro no muy lejano al sistema se le podrá incorporar nuevas cosas sobre la Historia de México, para que así tengan más información que brindarles a los alumnos del CAM.

## 5 OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo general

Que los niños con discapacidad auditiva puedan aprender y comprender los personajes de la Independencia de México, mediante un software que relate y enseñe lo vivido de cada uno de ellos, apoyándonos de la Lengua de Señas Mexicana (LSM).

### 5.2 Objetivos específicos

- Diseñar una interface fácil de usar.
- Incorporar un menú de opciones.
- Integrar una ayuda para la buena utilización del software.
- Diseñar un tablero agradable para el juego de apoyo.
- Implementar multimedia.
- Incorporar un evento en cada posición del tablero del juego.

## 6 CARACTERIZACION DEL AREA DE TRABAJO

### 6.1 Centro de Atención Múltiple (CAM)

¿Quiénes son?

Es una institución educativa que atiende a niños y niñas de 45 días hasta 15 años de edad, que se encuentran en alto riesgo educativo por la discapacidad que presentan. Atienden a alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad por lo que requieren de adecuaciones curriculares altamente significativas, programas específicos y de apoyos generalizados y/o permanentes. Brindan atención en cuatro momentos formativos: Inicial, Preescolar, Primaria y Formación socio-laboral, además de Apoyo Complementario.



Fig. 6.1 Logo del CAM

Misión:

Satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje de alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad, además de promover su autónoma convivencia social y productiva buscando mejorar su calidad de vida, además de promover la inclusión a las escuelas regulares de aquellos alumnos y alumnas que por sus características permanentes de manera transitoria en esta institución.

Visión:

Ser una institución que promueva dentro de un marco de equidad y respeto, el desarrollo integral de sus alumnos para una mejor integración educativa, social y laboral, conformado por un equipo de trabajo comprometido en la elaboración de una respuesta educativa de calidad permanente.

¿Qué hacen y como lo hacen?

Brindan atención en forma interdisciplinaria con un equipo conformado por maestros de grupo, de comunicación y lenguaje, enlace a la inclusión educativa, apoyo complementario, enlace laboral, formación socio-laboral; psicólogo, trabajador social, médico, terapeuta físico, auxiliar educativo, instructor de taller además de personal de apoyo y asistencia a la educación.

Así mismo, cuentan con formación socio-laboral, que tiene como propósitos: proporcionar a los alumnos y alumnas con discapacidad experiencias y ambientes para que adquieran las habilidades y competencias que les permitan su inclusión en el contexto social y laboral, en alguna de las modalidades que el mismo Centro de Atención Múltiple determine, afianzar y desarrollar las capacidades de los alumnos y alumnas en los aspectos físico, afectivo, cognitivo, comunicativo, cívico, social y tecnológico, promoviendo su autonomía e inclusión en el mayor grado posible y fomentar la participación de los alumnos y alumnas en todos los contextos en los que se desarrolla la vida adulta: el hogar, la utilización de servicios, actividades de ocio y tiempo libre, entre otros.

El Centro de Atención Múltiple es una Escuela Especial situada en la localidad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas. Imparte educación especial y es de control público (estatal). Sus clases se imparten en horario Matutino. [5]



Foto de la Institución:



Fig. 6.4 Entrada de la institución.

## 7 PROBLEMAS A RESOLVER PRIORIZANDOLOS

Para empezar a resolver el sistema se necesitó realizar una búsqueda de información acerca de la Historia de México principalmente sobre los personajes de la Independencia de México.

Con toda la información recabada, se trabajó con un intérprete del Centro de Atención Múltiple, para realizar las traducciones a Lengua de Señas Mexicana. Así mismo se crearon videos que van de la mano con todo el contenido del sistema, para el mayor entendimiento de los niños con problemas de audición.

Como el sistema se desarrolló bajo la plataforma Android, y por petición del catedrático de la institución que fuese en una Tableta Samsung Galaxy Tab 2 se tuvo que realizar una investigación sobre el desarrollo de aplicaciones móviles con Android, abarcando los temas del desarrollo de multimedia, animaciones, actividades, eventos, etc., para su efectiva programación.

Por lo consiguiente se desarrolló el contenido del sistema de forma animada para que los niños tuvieran más atracción sobre él. Nos guiamos sobre el juego de la oca para la realización del tablero del juego, y se tuvo que animar también el avatar que seleccionara el usuario, el cual se recorre en todo el tablero según la posición que indique el dado.



## 8 ALCANCES Y LIMITACIONES

Se logró realizar una pantalla de entrada y salida del sistema con una barra de desplazamiento y su respectivo video en Lengua de Señas Mexicana interpretando la palabra espera. Al igual un menú de opciones con sus respectivos videos. Y todo el contenido del sistema tiene un intérprete traduciendo en Lengua de Señas Mexicana. El sistema fue realizado con el enfoque de un juego didáctico, basándonos de un tablero similar al del juego de la oca. El menú de opciones contiene botón de jugar, configuración, ayuda y salir teniendo su respectivo video traductor en Lengua de Señas. Cada uno de estos botones tiene su propio modulo, el botón de jugar que es el más importante debido a que en él tiene toda la información recabada de los personajes de la Independencia de México, te enlaza hacia el tablero de juego, el cual consta de 62 posiciones y entre ellos 4 distintas actividades, las cuales son:

1. Que se proyecte una pregunta al alumno sobre el tema.
2. Que relate lo que aporato algún personaje en la Independencia de México mediante multimedia.
3. Que de sorpresa avance o retroceda algunas posiciones en el tablero.
4. Que proyecte sabias que sobre la Independencia de México.

Este sistema se desarrolló en la plataforma Android, por tal motivo no puede ser instalado en otra plataforma como Mac o Windows porque no será soportado en estos sistemas. Y se encuentra especialmente hecho para una Tablet Samsung Galaxy Tab 2 (10.1) con el nivel de API 17 la cual es la versión más nueva y sus características están hechas para un mejor desarrollo de aplicaciones.

Es un sistema poco interactivo porque no se establece mucha comunicación con el usuario y el sistema. Se emplea un mejor entendimiento del tema por el multimedia en Lengua de Señas que se le introdujo y es por eso que puede llegar a comprender y aprender con mayor facilidad un niño sordo e hipoacúsico.

## 9 FUNDAMENTO TEORICO

### 9.1 Marco teórico conceptual

La Lengua de Señas Mexicana (LSM) es esencial para tener comunicación de nuestro sistema hacia el usuario que en este caso serían niños sordos e hipoacusicos, a quienes se les facilitara el aprendizaje, con una manera más práctica y entendible acerca de los personajes de la Independencia de México.

El lenguaje de señas al ser un lenguaje visual sigue un orden distinto al español. Se le conoce como orden lógico y cronológico; la lógica dentro del lenguaje de señas, se refiere a que los sucesos deben ser razonables así como si se dibujara la escena. También es cronológico, esto se refiere a que los acontecimientos se van dando según van sucediendo.

La Lengua de Señas Mexicana, es la lengua de la comunidad sorda en las regiones urbanas de México. Es el idioma preferido de 87.000 a 100.000 señantes, por lo que es más grande que muchas familias enteras de lenguas indígenas en el país. Es según la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (Texto vigente publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2011): "La lengua de una comunidad de sordos, que consiste en una serie de signos gestuales articulados con las manos y acompañados de expresiones faciales, mirada intencional y movimiento corporal, dotados de función lingüística, forma parte del patrimonio lingüístico de dicha comunidad y es tan rica y compleja en gramática y vocabulario como cualquier lengua oral."



Fig. 9.1 Niña practicando abecedario en lengua de señas.

### 9.1.1 Relación de la LSM con el español

La LSM es muy distinta del español, con las inflexiones del verbo completamente diferentes, distintas preferencias en cuanto al orden de las palabras y poco uso del verbo ser. Sin embargo, hay un uso extensivo de signos inicializados, un estudio encontró que el 37% de las palabras son inicializadas, frente al 14% para lengua de señas americana. Los mismos autores sugieren que la comprensión de la comunidad sorda de la lengua española es muy baja.

El término "español señado" se refiere a signos que utilizan señas de la LSM siguiendo el orden de las palabras en español, con algunas representaciones de la morfología del español. Hay un grupo de sufijos que el español señado usa de una forma similar a la del inglés señado, por ejemplo, señas para -dor y -ción (para los nombres). Los artículos y pronombres son deletreados. El español señado no debe ser utilizado por intérpretes en ningún contexto, pues no es aceptado por la comunidad Sorda mexicana, debido a que principalmente la LSM es una lengua competente frente a cualquier otra.

### 9.1.2 Android

Para la realización del sistema es necesario utilizar la plataforma Android, la cual en la actualidad es la más usada para el desarrollo de aplicaciones y muchos dispositivos móviles la utilizan, tales como teléfonos celulares y tabletas.

Android es un sistema operativo basado en Linux, diseñado principalmente para dispositivos móviles con pantalla táctil como teléfonos inteligentes o tabletas inicialmente desarrollados por Android, Inc., que Google respaldó económicamente y más tarde compró en 2005, Android fue presentado en 2007 junto la fundación del Open Handset Alliance: un consorcio de compañías de hardware, software y telecomunicaciones para avanzar en los estándares abiertos de los dispositivos móviles. El primer móvil con el sistema operativo Android se vendió en octubre de 2008.

### 9.1.3 Historial de actualizaciones

Android ha visto numerosas actualizaciones desde su liberación inicial. Estas actualizaciones al sistema operativo base típicamente arreglan bugs y agregan nuevas funciones. Generalmente cada actualización del sistema operativo Android es desarrollada bajo un nombre en código de un elemento relacionado con postres.

Android ha sido criticado muchas veces por la fragmentación que sufren sus terminales al no ser soportado con actualizaciones constantes por los distintos fabricantes.

### 9.1.4 Arquitectura

Los componentes principales del sistema operativo de Android (cada sección se describe en detalle):

- **Aplicaciones:** las aplicaciones base incluyen un cliente de correo electrónico, programa de servicio de mensajes cortos (SMS), calendario, mapas, navegador, contactos y otros. Todas las aplicaciones están escritas en el lenguaje Java.
- **Marco de trabajo de aplicaciones:** los desarrolladores tienen acceso completo a los mismos APIs (Interfaz de Programación de Aplicaciones) del framework usados por las aplicaciones base. La arquitectura está diseñada para simplificar la reutilización de componentes; cualquier aplicación puede publicar sus capacidades y cualquier otra aplicación puede luego hacer uso de esas capacidades (sujeto a reglas de seguridad del framework). Este mismo mecanismo permite que los componentes sean reemplazados por el usuario.
- **Bibliotecas:** Android incluye un conjunto de bibliotecas de C/C++ usadas por varios componentes del sistema. Estas características se exponen a los desarrolladores a través del marco de trabajo de aplicaciones de Android; algunas son: System C library (implementación biblioteca C estándar), bibliotecas de medios, bibliotecas de gráficos, 3D y SQLite, entre otras.

- Runtime de Android: Android incluye un set de bibliotecas base que proporcionan la mayor parte de las funciones disponibles en las bibliotecas base del lenguaje Java. Cada aplicación Android corre su propio proceso, con su propia instancia de la máquina virtual Dalvik que utiliza la plataforma para dispositivos móviles Android. Dalvik ha sido escrito de forma que un dispositivo puede correr múltiples máquinas virtuales de forma eficiente. Dalvik ejecuta archivos en el formato Dalvik Executable (.dex), el cual está optimizado para memoria mínima. La Máquina Virtual está basada en registros y corre clases compiladas por el compilador de Java que han sido transformadas al formato.dex por la herramienta incluida "dx".
- Núcleo Linux: Android depende de Linux para los servicios base del sistema como seguridad, gestión de memoria, gestión de procesos, pila de red y modelo de controladores. El núcleo también actúa como una capa de abstracción entre el hardware y el resto de la pila de software.

### 9.1.5 Versiones

Las versiones de Android reciben el nombre de postres en inglés. En cada versión el postre elegido empieza por una letra distinta siguiendo un orden alfabético:

- 
- A: Apple Pie (v1.0), *Tarta de manzana*
- B: Banana Bread (v1.1), *Pan de plátano*
- C: Cupcake (v1.5), *Panque.*
- D: Donut (v1.6), *Rosquilla.*
- E: Éclair (v2.0/v2.1), *Pastel francés.*
- F: Froyo (v2.2), (Abreviatura de «frozen yogurt») *Yogur helado.*
- G: Gingerbread (v2.3), *Pan de jengibre.*
- H: Honeycomb (v3.0/v3.1/v3.2), *Panal de miel.*
- I: Ice Cream Sandwich (v4.0), *Sándwich de helado.*
- J: Jelly Bean (v4.1/v4.2), *Gominola.*

- K: Key Lime Pie (v5.0), *Tarta de Limón*

### 9.1.6 Uso y dispositivos

El sistema operativo Android se usa en teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles, netbooks, tabletas, televisores, relojes de pulsera, auriculares y otros dispositivos, siendo este sistema operativo muy accesible.

La plataforma de hardware principal de Android es la arquitectura ARM (conjunto de instrucciones de 32 bits). Hay soporte para x86 en el proyecto Android-x86, y “Google TV” utiliza una versión especial de Android x86.

El primer teléfono disponible en el mercado para ejecutar Android fue el HTC Dream, dado a conocer al público el 22 de octubre de 2008. A principios de 2010 Google ha colaborado con HTC para lanzar su producto estrella en dispositivos Android. Google ha continuado la comercialización de la gama Nexus en 2010 con el Samsung Nexus S, en 2011 con el Galaxy Nexus y en 2012 con el Nexus 4 (y los tablets Nexus 7 y Nexus 10).

Los dispositivos Nexus son utilizados para el desarrollo e implementación de Android, siendo los dispositivos que estrenan las nuevas versiones disponibles.

También es importante saber las características del dispositivo móvil que se utilizó, la Tableta Samsung GALAXY Tab 2 (10.1), a continuación se describe las características de la tableta:

El Samsung Galaxy Tab 2 (10.1) es el último tablet de la línea Galaxy Tab de Samsung, sucesor del Galaxy Tab 10.1, aunque con un espesor mayor de 9.7mm. Posee una pantalla PLS (Plane to Line Switching) que es la tecnología más avanzada del mercado en pantallas LCD, cámara frontal y trasera, Android 4.0 Ice Cream Sandwich, y procesador dual-core a 1GHz.

### 9.1.7 Samsung Galaxy Tab 2 (10.1)

General	Red	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 - HSDPA 850 / 900 / 1900 / 2100
Tamaño	Dimensiones	256.6 x 175.3 x 9.7 mm
	Peso	588 g
Display	Tipo	TFT PLS touchscreen capacitivo, 16M colores
	Tamaño	800 x 1280 pixels, 10.1 pulgadas
Memoria	Slot de tarjeta	microSD hasta 32GB
		- 16GB/32GB memoria interna, 1GB RAM - Procesador Cortex-A9 dual core 1GHz
Características	Juegos	Si
	Colores	Negro
	Cámara	3.15 MP, 2048x1536 pixels, autofocus, flash LED, geo-tagging, video 1080p, cámara secundaria VGA
	GPRS	Si
	OS	Android OS, v4.0 Ice Cream Sandwich

Tabla 9.1 Características Samsung Galaxy Tab 2.



Fig. 9.2 Tableta Samsung galaxy tab 2 (10.1).

## 9.2 Marco teórico específico

Se menciona discapacidad auditiva que tienen los niños que se encuentran en el Centro de Atención Múltiple (CAM).

### 9.2.1 La sordera

La sordera es 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. Así pues, una persona sorda será incapaz o tendrá problemas para escuchar. 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.

Sordomudo: es una persona que tiene un problema de audición y de cuerdas vocales. Una persona sorda puede tener la capacidad de hablar. [6]



Fig. 9.3 Niño sordo.

### 9.2.2 Tipos de sordera

Sordera parcial: Se manifiesta cuando la persona tiene una leve capacidad auditiva (hipoacusia) y pueden usar un aparato auditivo para que mejore su audición, pero no se ven obligados a hacerlo.

Para comprobar el grado de sordera de una persona, se le hace una prueba de audiometría, de manera que una persona con sordera puede tener problemas en la percepción correcta de la intensidad (decibelios) o de la frecuencia (hertzios) de sonidos relacionados con el lenguaje oral, y es frecuente que se den resultados



diferentes para cada oído. La pérdida de la capacidad auditiva generalmente se describe como leve, moderada o severa dependiendo de dicha prueba.

Generalmente, cuando una persona cuya pérdida de la capacidad auditiva supere a los 90 decibelios, se considera entonces persona sorda.

Podemos considerar diversos criterios a la hora de clasificar las diferentes tipologías de pérdida auditiva o sordera.

1. Según la localización de la lesión.
2. Según el grado de pérdida auditiva.
3. Según las causas.
4. Según la edad del comienzo de la sordera.



Fig. 9.4 Niña con auxiliar auditivo.

### **1) Según la localización de la lesión.**

#### **Pérdida auditiva conductiva o de transmisión**

Causadas por enfermedades u obstrucciones en el oído exterior o medio (las vías de conducción a través de las cuales el sonido llega al oído interior), la pérdida auditiva conductivas normalmente afectan a todas las frecuencias del oído de manera uniforme, aunque no resulten pérdidas severas. Una persona con una pérdida de la capacidad auditiva conductiva bien puede usar audífonos o puede recibir ayuda por médicos o intervenciones quirúrgicas.

## **Pérdida auditiva sensorial, neurosensorial o de percepción**

Son en los casos en los que las células ciliadas del oído interno, o los nervios que lo abastecen, se encuentran dañados. Esta pérdida auditiva puede abarcar desde pérdidas leves, hasta profundas. A menudo afectan a la habilidad de la persona para escuchar ciertas frecuencias más que otras, de manera que escucha de forma distorsionado el sonido, aunque utilice un audífono amplificador. En la actualidad, las grandes prestaciones tecnológicas de los audífonos digitales son capaces de amplificar solamente las frecuencias deficientes, distorsionando inversamente la onda para que la persona sorda perciba el sonido de la forma más parecida posible como sucedería con una persona oyente.

## **Pérdida auditiva mixta**

Se refiere a aquellos casos en los que existen aspectos de pérdidas conductivas y sensoriales, de manera que existen problemas tanto en el oído externo o medio y el interno. Este tipo de pérdida también puede deberse a daños en el núcleo del sistema nervioso central, ya sea en las vías al cerebro o en el mismo cerebro. Es importante tener cuidado con todo tipo de golpes fuertes en la zona auditiva, ya que son los principales causantes de este tipo de sordera.

### **2) Según el grado de pérdida auditiva**

Se miden de la siguiente manera:

- Deficiencia auditiva leve: Umbral entre 20 y 40 dB.
- Deficiencia auditiva media: Umbral auditivo entre 40 y 70 dB.
- Deficiencia auditiva severa: Umbral entre 70 y 90 dB.
- Pérdida profunda: Umbral superior a 90 dB.

## **Pérdida total y cofosis**

Umbral por encima de 90 dB. Puede ser debido a malformaciones internas del canal auditivo o a la pérdida total de los restos auditivos por motivos genéticos. Entre todas las personas sordas, el porcentaje de personas que padecen cofosis es muy pequeño, casi insignificante, ya que se trata de una malformación (ausencia de cóclea, por ejemplo).

### **3) Según la causa de pérdida auditiva**

La etiología de la discapacidad auditiva puede ser por causas exógenas como la rubeola materna durante el embarazo, incompatibilidad del factor Rh (grupo sanguíneo) y que suelen provocar otros problemas asociados (dificultades visuales, motoras, cognitivas). O bien puede ser una sordera hereditaria, la cual, al ser recesiva, no suele conllevar trastornos asociados.

### **4) Según la edad de comienzo de la pérdida auditiva**

El momento en el que aparece la discapacidad auditiva es determinante para el desarrollo del lenguaje del individuo, por lo que se pueden distinguir 3 grupos:

1. Prelocutivos: si la discapacidad sobrevino antes de adquirir el lenguaje oral (antes de 2 años).
2. Perilocutivos: si la discapacidad sobrevino mientras se adquiría el lenguaje oral (2-3 años).
3. Poslocutivos: si la discapacidad sobrevino después de adquirir el lenguaje oral (después de 3 años). [6]

### 9.2.3 Técnicas lúdicas

El término Lúdico se refiere a todo aquello propio o relativo al juego, a la diversión, como un juego de mesa.

El juego es una actividad que los seres humanos, naturalmente tienden a desarrollarla y por supuesto, también, la necesitará, porque básicamente ayuda a lograr la dosis de diversión y de disfrute que cualquier ser humano requiere para lograr una estadía placentera en este mundo a veces tan complejo y lleno de momentos no tan agradables.

Existen diversos tipos de juegos, aquellos que implican utilizar la mente y otros con el uso físico. Pero además de esta diversión que los mismos suelen reportarles a quienes los desempeñan, también resultan ser muy útiles e importantes a la hora del desarrollo de determinadas destrezas y habilidades.



Fig. 9.5 Centro donde imparten técnicas lúdicas.

Un juego para ser reconocido como tal deberá observar varias características, entonces, para poder reconocer sin dudas cuando estamos frente a un juego y cuando no lo estamos, será importante tener en cuenta estas condiciones que lo definen: es libre, su realización provoca placer, implica actividad, aunque está más vinculado a la infancia, el juego puede ser practicado en cualquiera de las otras etapas de la vida, es innato, organiza las acciones que lo contienen de manera

específica y propia, permite aumentar el conocimiento de una realidad, al niño lo ayudará a plantarse más firmemente en la vida, favorece el proceso de socialización, presenta reglas que deben ser aceptadas por quienes participen, es integrador, rehabilitador y aleja la posibilidad de la desigualdad. [7]

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

1. Ser divertidas: deben presentar situaciones de moda y de interés para los alumnos. Estos no se interesarán en situaciones fuera de su área de interés. Es bueno que los temas varíen entre lo dramático y lo jocoso; 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, esto se descubrió 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. Generan equipos al azar. Las competencias entre equipos tienen varias virtudes, como promover las capacidades de trabajo 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.
4. 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 las 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. [7]

5. 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.

## 10 PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

### Descripción de las actividades

El proceso de desarrollo del software que se utilizará será el modelo en cascada, aparte de que es uno de los más utilizados en el desarrollo de software se necesita de entrada tener de manera completa y consistente de cada uno de los procesos para así poder retroalimentarse con el proceso anterior.

Los procesos se describen a continuación:

**Análisis:** Se realiza un análisis detallado de las necesidades y especificaciones que se requiere para personas a las que va dirigido el sistema, para tener estos datos recabados y así poder tener una perspectiva de lo que se puede realizar en el software.

**Diseño:** En este paso se realiza un diseño a mano de las pantallas que se crearán en base a los datos recabados en el análisis, descomponiendo en módulos los elementos obtenidos y se especifica la función de cada elemento.

Como se habló en los objetivos específicos el sistema se descompuso en varias fases de las cuales la primera es diseñar una interfaz para el usuario, la segunda es la implementación de un menú de opciones, la tercer fase es integrarle un tutorial de ayuda, la cuarta incorporarle un tablero de juego para el usuario, el quinto la integración multimedia y por último la implementación de eventos en cada posición del tablero, ya sea el relato de cada uno de los personajes, alguna pregunta para el alumno, “un sabias que”, o alguna sorpresa como avanzar dos posiciones y/o retroceder.

**Codificación:** Ya con el diseño, se programa cada elemento por separado y se realizan las pruebas, en las que un alumno con deficiencia auditiva apoyara con su punto de vista.

Integración: Teniendo la programación y la prueba de cada uno de los elementos de manera correcta se empezará a unir todos los módulos para tener el sistema completo y así realizar las pruebas necesarias del sistema.

Mantenimiento: Ya con el sistema correctamente integrado se podrá realizar alguna mejora, implementarle alguna otra información requerida. [Anexo 2]

## 10.1 ANALISIS

### 10.1.1 Modelo Conceptual

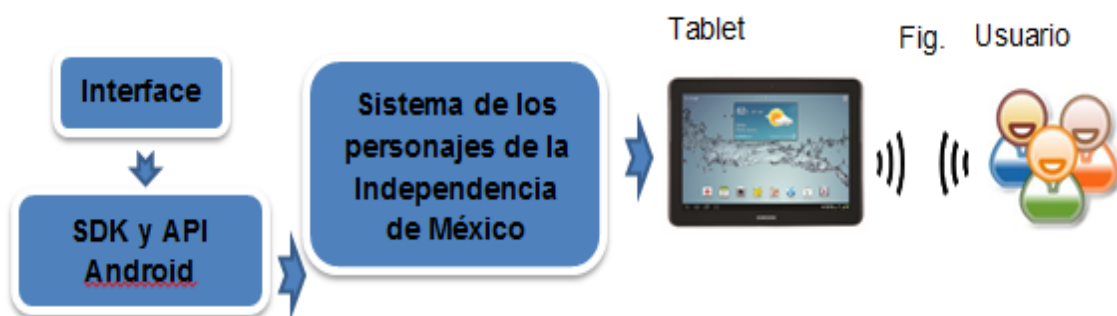


Fig. 10.1 Modelo conceptual.

Como se observa primeramente se realizó la interfaz para el sistema en Android, posteriormente se utiliza la API más actual y se ejecuta con impresiones en la tableta Samsung galaxy tab2 10.1 en donde permanecerá instalado, para que el niño sordo e hipoacúsico pueda utilizarla y jugar con ella para que pueda comprender y aprender sobre los personajes de la Independencia de México.



## Diagrama de casos de uso

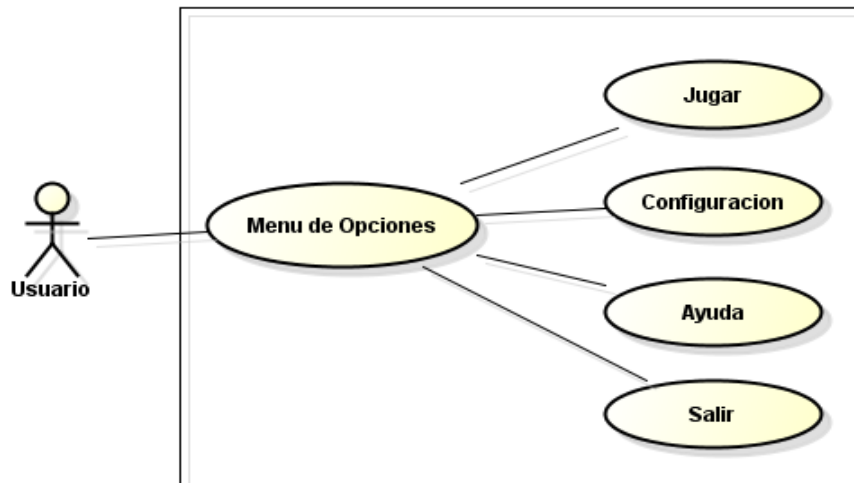


Fig. 10.2 Diagrama de casos de uso.

## Documentación de casos de uso

Casos de Uso	
Nombre	Menú de Opciones
Actor	Usuario
Propósito	El usuario decidirá qué actividad quiere llevar a cabo.
Resumen	El usuario elegirá una de las cuatro opciones que conforman el menú.
Predicciones	Si el usuario no elige alguna opción el sistema no realizará ninguna actividad.
Flujo Principal	1.- Se muestra una presentación del sistema y una interfaz con el menú de opciones. 2.- El menú se conforma de 4 opciones: jugar, configuración, ayuda y salir.

	3.- Una vez elegida alguna opción se efectuará su respectiva acción.
--	--

Tabla 10.1 Caso de uso de menú de opciones.

Casos de Uso	
Nombre	Jugar
Actor	Usuario
Propósito	El usuario entrara en el juego donde podrá interactuar con él.
Resumen	El usuario jugando aprenderá sobre los personajes de la Independencia de México.
Predicciones	El usuario debió haber elegido antes esta opción para poder ejecutarse.
Flujo Principal	1.- Se muestra un tablero de juego para el aprendizaje de los personajes de la Independencia de México. 2.- Solo se utilizara de un dado para poder avanzar en el juego.

Tabla 10.2 Caso de uso de jugar.

Casos de Uso	
Nombre	Configuración
Actor	Usuario
Propósito	El usuario podrá modificar la configuración predeterminada.
Resumen	El usuario podrá elegir a su manera la configuración del sistema.
Predicciones	El usuario debió haber elegido antes esta opción para poder ejecutarse.
Flujo Principal	1.- Se muestra una interface donde el usuario podrá elegir la configuración a su manera.

Tabla 10.3 Caso de uso de configuración.

Casos de Uso	
Nombre	Ayuda
Actor	Usuario
Propósito	El usuario entrara en la ayuda para poder jugar apropiadamente.
Resumen	El usuario podrá apoyarse de la ayuda para el buen manejo del sistema.

Predicciones	El usuario debió haber elegido antes esta opción para poder ejecutarse.
Flujo Principal	1.- Se muestra una interface con la descripción de la ayuda sobre el sistema.

Tabla 10.4 Caso de uso de ayuda.

Casos de Uso	
Nombre	Salir
Actor	Usuario
Propósito	El usuario saldrá del sistema.
Resumen	El usuario al seleccionar esta opción, el sistema se cerrara y saldrá de ella.
Predicciones	El usuario debió haber elegido antes esta opción para poder ejecutarse.
Flujo Principal	1.- Se muestra una pantalla de despedida.

Tabla 10.5 Caso de uso de salir.

## 10.2 DISEÑO

### 10.2.1 Diagrama de clases

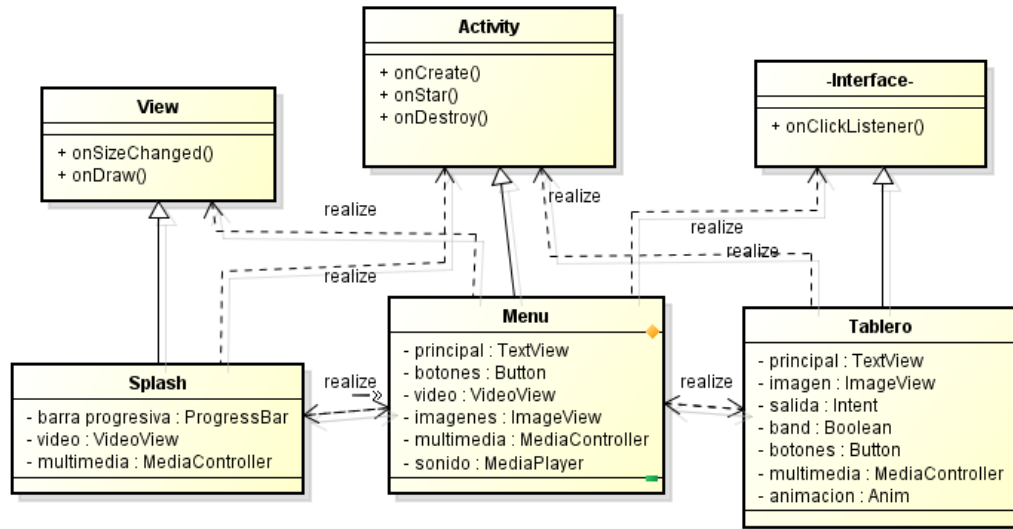


Fig. 10.3 Diagrama de clases.

Activity y OnClickListener.- Son clases que se encuentran en la plataforma Android y las que sirvieron primordialmente para la realización del sistema.

SplashActivity.- Actividad que muestra una pantalla de presentación del sistema, con el nombre, el título y los personajes de la Independencia de México. [7]

MenuActiviy.- Actividad que muestra la interface del menú de opciones que tiene el sistema.

JugarActivity.- Actividad que entra al juego, en donde el usuario va a interactuar con el sistema para el aprendizaje de cada uno de los personajes de la Independencia de México.

ConfiguracionActivity.- Actividad que muestra una interface donde el usuario podrá elegir a su propio gusto la configuración del sistema.

AyudaActivity.- Actividad que muestra una interfaz con la ayuda del buen manejo del sistema.

SalirActivity.- Actividad que cierra el sistema y muestra una pantalla de despedida.

[8]

### 10.2.2 Diagrama de secuencia

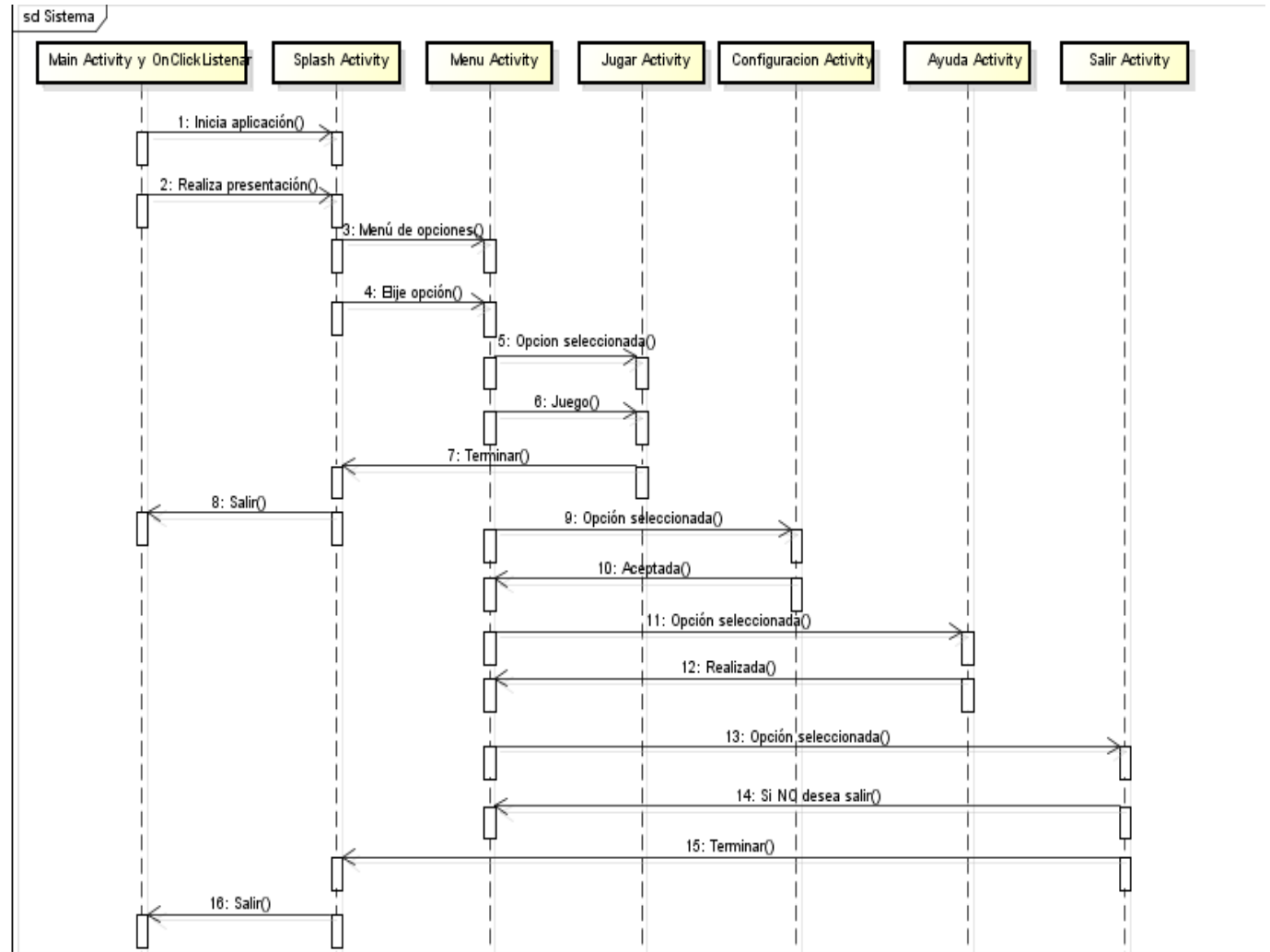


Fig. 10.4 Diagrama de secuencia del sistema.

### 10.3 DESARROLLO

Como se especifica en los objetivos específicos se realizó el diseño de la interfaz usuario, usando un splash (pantalla de entrada y salida), con una barra progresiva de avance y multimedia para el video tractor como se muestra a continuación:



Fig. 10.5 Presentación del sistema.

En cada pantalla, donde se aprecian cuadros con una persona dentro de ella, es el video del traductor en Lengua de Señas, como se puede observar en la parte inferior central de la pantalla del Splash de entrada.

Después se incorpora un menú de opciones para el usuario, el cual contiene los botones de jugar, configuración, ayuda y salir, al igual con su respectivo video traductor para que el niño sordo e hipoacúsico pueda llegar a relacionarlos más rápido. También cuenta con dos iconos, el icono que parece cámara de película sirve para volver a reproducir todos los videos del traductor en Lengua de Señas por si el niño no pudo llegar a observar lo que quiso comunicar, y el icono de la bocina, que tiene la función de reproducir o no el sonido del sistema.



Fig. 10.6 Menú del sistema.

El menú del sistema tiene una función muy importante, debido a que es la pantalla principal del sistema y es donde se puede apreciar el contenido de esta.



La interfaz del juego, el cual consta de un tablero animado en donde cada posición de éste tiene realiza una actividad. El icono del superior izquierda sirve para poder seleccionar el avatar que se moverá en cada una de las posiciones del tablero y el icono superior derecha tiene la función de salir pero con un mensaje de alerta para la confirmación de querer salir.

Para poder avanzar el avatar en el tablero será necesario que el usuario de un click en el icono del dado, se proyectara un dado animado con el número aleatorio del 1 al 6 y serán las posiciones que podrá avanzar el avatar.

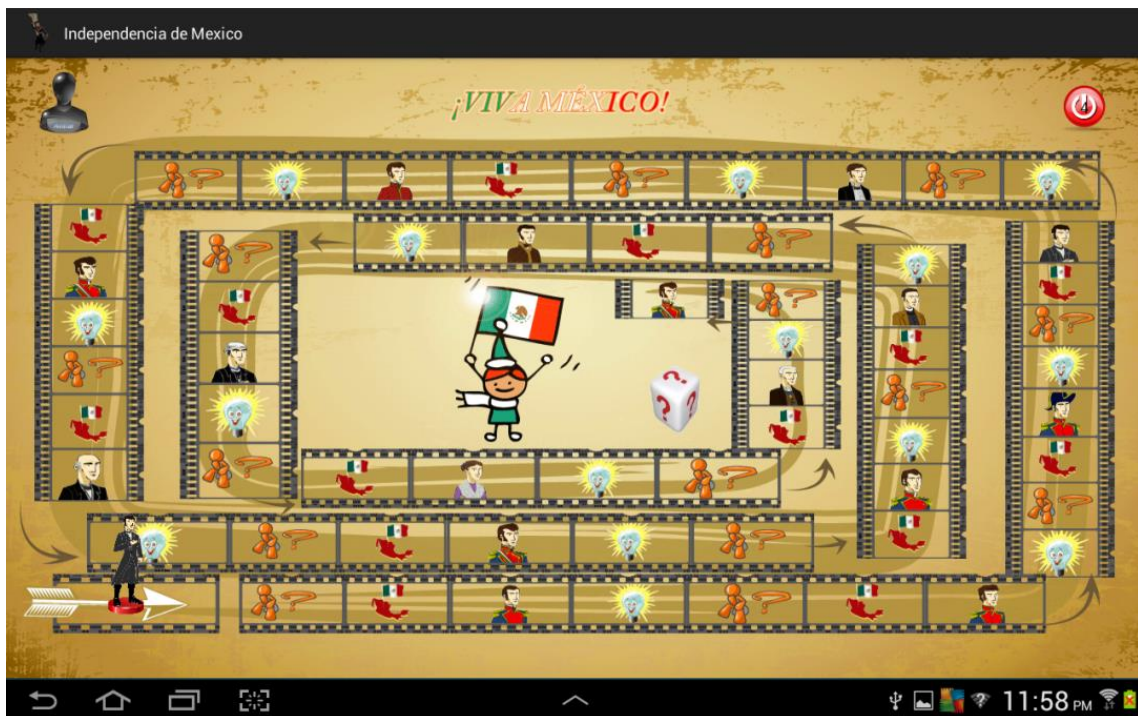


Fig. 10.7 Tablero del sistema.

La siguiente imagen muestra las actividades de cada una de las posiciones del tablero del juego, como podría ser el relato de la aportación del personaje en la Independencia de México, alguna pregunta aleatoria de cada 4 preguntas por personaje, “un sabías que” por cada personaje y la sorpresa que aleatoriamente podrá avanzar una o dos posiciones y/o retroceder una o dos posiciones.

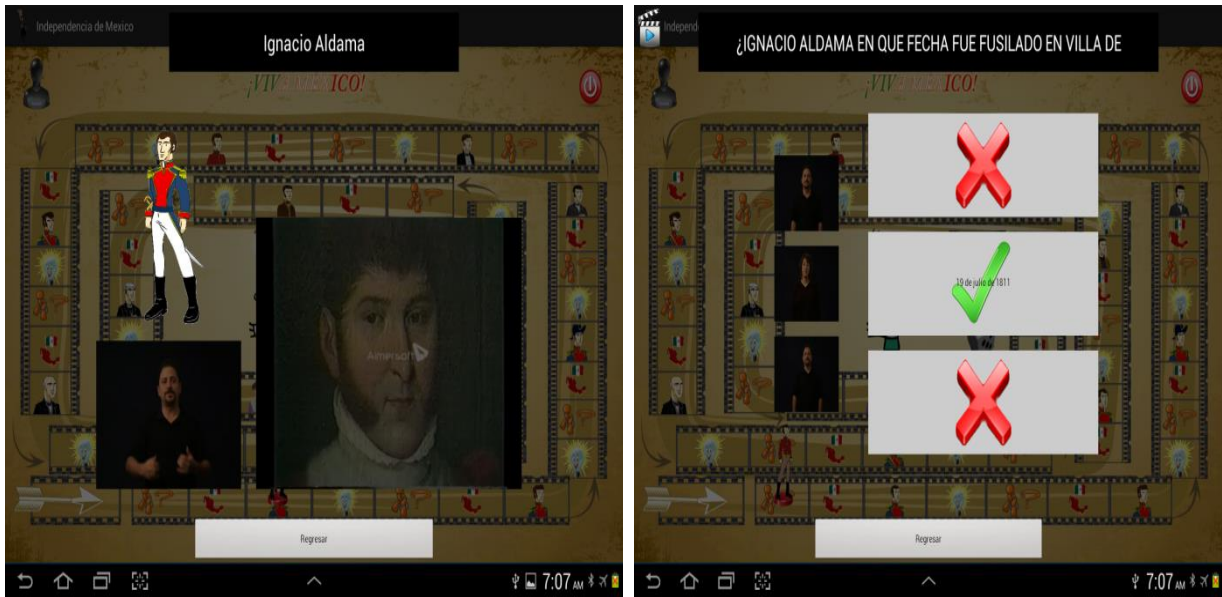


Fig. 10.8 Eventos de las posiciones del tablero.

## **11 CONCLUSION Y RECOMENDACIONES**

Se logró que los niños con problemas de audición que se encuentran en el Centro de Atención Múltiple (CAM) puedan comprender y aprender con mayor facilidad el tema de los personajes de la Independencia de México.

Como también se realizó una innovación al material que no se tomaba en cuenta para la enseñanza a los niños con los problemas planteados anteriormente, implementándolos en avances tecnológicos como son las computadoras portátiles (Tablets).

Así mismo, fue el principio de una aportación muy grata para estos niños, y al ver que les ha gustado demasiado esta innovación, se pretende implementar más material al sistema basándose del tema principal que es la Historia de México. Es posible que en un futuro no muy lejano se pueda introducir más material educativo y por lo tanto apoyar a los niños que se encuentran en el instituto con problemas de audición.

## 12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Sordera e Hipoacúsia (2001) Educación Especial ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/Sordera\\_e\\_Hipoacusia.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/Sordera_e_Hipoacusia.pdf))
- [2] Barro Negro (2013). (<http://www.barronegro.net/site/?cat=13>)
- [3] Periódico Digital de Accesibilidad Universal (Viernes, 26 de Abril 2013). Agencia Impresión: 454 (<http://laciudadaccesible.ideal.es/tecnologia/tics/3531-signed-stories-la-aplicacion-para-ninos-con-discapacidad-auditiva.html>)
- [4] Apple Online Store (2012). (<https://itunes.apple.com/es/app/cuento-crisis/id470500356?mt=8>)
- [5] Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca (2010 - 2016). (<http://www.ieepo.oaxaca.gob.mx/NivelEspecialCAM.html>)
- [6] Gascón Ricao, A. y J.G. Storch de Gracia y Asensio (2004) *Historia de la educación de los sordos en España y su influencia en Europa y América*. Madrid : Editorial universitaria Ramón Areces, Colección "Por más señas".
- [7] Jiménez, B. (2002) *Lúdica y recreación*. Colombia: Magisterio.
- [8] Tomás Gironés, Jesús (Agosto de 2012). *El gran libro de Android*. Pitagoras No. 1139 Col. Del Valle, Benito Juárez, México D.F. Cargraphics, S.A de C.V. Segunda Edición.
- [9] Tomás Gironés, Jesús (2011). *El gran libro de Android*. Gran Vía de los Corts Catalanes No.594. Marcombo, S.A. Primera Edición.

## 13 ANEXOS

Anexo 1.

ENCUESTA:

Se solicita a Usted que acoja satisfactoriamente esta encuesta, que va en beneficio de la realización del proyecto llamado "Sistema para el aprendizaje de los personajes de la Independencia de México, utilizando la Lengua de Señas Mexicana (LSM) y el apoyo de un dispositivo móvil con Android", con el fin de satisfacer una necesidad humana.

Responde las siguientes preguntas:

1) ¿Considera necesario realizar este sistema para el aprendizaje de los niños sordos e hipoacúsicos para su mejor aprendizaje del tema?

SI NO

Resultado: Si 85% No 15%
--------------------------

2) ¿Respecto al sistema, piensa usted que puede satisfacer alguna necesidad?

SI NO

Resultado: Si 87% No 13%
--------------------------

3) ¿Considera que el sistema tendrá será un gran aporte para en el Centro de Atención Múltiple?

SI NO

Resultado: Si 88% No 12%
--------------------------

4) ¿Considera que este proyecto cumple con una expectativa de ayuda a la comunidad?

SI NO

Resultado: Si 64% No 36%
--------------------------

6) ¿Considera que el proyecto está bien apuntado hacia el objetivo que se pretende realizar?

SI NO

Resultado: Si 67% No 33%
--------------------------

7) ¿Considera que el proyecto es necesario realizarlo lo más pronto posible?

SI NO

Resultado: Si 89% No 11%
--------------------------


8) ¿Cree que este sistema si beneficiara a los niños sordos e hipoacúsicos?

SI NO

Resultado: Si 92% No 8%
-------------------------

Anexo 2.

Cronograma.



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ**

**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**  
**DEPARTAMENTO DE**  
**SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES**

ALUMNO: Carlos Alberto Medina Arias No. DE CONTROL: 09270233

NOMBRE DEL PROYECTO: Sistema para el aprendizaje de los personajes de la Independencia de México utilizando la Lengua de Señas Mexicana (LSM) y el apoyo de un dispositivo móvil con android. EMPRESA: UOP (Centro de atención múltiple).

ASESOR EXTERNO: Lic. Norma Elena Chang Ruiz. ASESOR INTERNO: M.C José Alberto Morales Mancilla

PERIODO DE REALIZACIÓN: 28-01-13 A 31-05-13

ACTIVIDAD	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Análisis	P	■	■														
	R	▨															
Diseño	P		■	■	■	■											
	R		▨														
Codificación	P					■	■	■	■	■	■						
	R					▨	▨	▨	▨	▨	▨						
Integración	P											■	■	■			
	R											▨	▨	▨			
Mantenimiento	P															■	
	R															▨	
OBSERVACIONES		La integración se realizó en la semana 17 y mantenimiento abarco hasta la semana 18.				27-28 de Febrero del 2013.				28-29 de Marzo del 2013.				8-9 de Mayo del 2013.			
ENTREGA DE REPORTE	Docente	MC. José Alberto Morales Mancilla															
	Alumno	Carlos Alberto Medina Arias															
	Jefe Depto.	MC. Aida Guillermina Cossío Martínez															

ITG-AC-PO-007-05 Rev.1



Anexo 3.

Tuxtla Gutiérrez, Chis


23 – Enero - 2013


MC. Aida Guillermina Cossio Martínez  
Jefa del depto. de Sistemas Computacionales.

Por medio de la presente, le informo la intención que mi Institución tiene, para que el Departamento de Sistemas Computacionales, del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez que se encuentra a su cargo, autorice al(los) alumno(s) **Carlos Alberto Medina Arias** con matrícula (s): **09270233** Para que desarrolle(n) el proyecto titulado: **Sistema para el aprendizaje de los personajes de la Independencia de México utilizando la Lengua de Señas Mexicana (LSM) y con el apoyo de un dispositivo móvil con android**, mismo que servirá al Centro de Atención Múltiple en el mejoramiento de sus procesos.

De antemano le agradezco por la atención que se le dé a mi petición.

ATENTAMENTE:

  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN GENERALIZADA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ELEMENTAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN ESPECIAL  
UNIDAD DE ORIENTACIÓN, ZONA DE  
CT. 07400002H ZONA DE  
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

  
**Marvilia Komukai Puga**  
Directora de la U.O.P.



C.c.p. LSCA José Manuel Santiago Calvo; oficina de vinculación depto. ISC  
C.c.p. interesado.



Anexo 4.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACIÓN  
Tuxtla Gutiérrez, 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- 207 /12-13.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas;  
A 12 de Junio del 2013.

C. 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. Carlos Alberto Medina Arias con número de control 09270233 ha concluido satisfactoriamente el proyecto denominado " Sistema para el aprendizaje de los personajes de la independencia de México utilizando la lengua de señas (LSM) y con el apoyo de un dispositivo android ", desarrollado en el periodo de Febrero a Junio del 2013 en la Unidad de Orientación al Publico, 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.

  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN FEDERALIZADA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ELEMENTAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN ESPECIAL  
UNIDAD DE ORIENTACIÓN AL PÚBLICO  
CT. 07FDC0002F Tuxtla Gutiérrez, Chiapas


RESPECTUOSAMENTE


MA. MARVILA KOMUKAI PUGA  
DIRECTORA DE LA U.O.P.

*Recibido  
20 Jun /13*

c.c.p. Archivo.  
correo Electrónico: [uopchis@hotmail.com](mailto:uopchis@hotmail.com)  
Visite nuestro BLOG: <http://uop-chiapas.blogspot.com/>  
Domicilio: Prolong. Nte. De la Av. Rosa del Pte. s/n Inf. Rosario, Tuxtla Gutiérrez.  
Teléfonos: 6568695  
Horario de Atención: 8 a 14 hrs.

Anexo 5.

  
GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS  
2012-2018

  
CHIAPAS POR EL SIGLO XXI


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- 155 / 12-13.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas;  
A 18 de Febrero de 2013

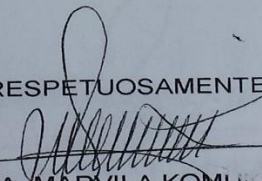
ING. RODRIGO FERRER GONZALEZ  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA  
Y VINCULACIÓN  
PRESENTE.


Le informo a usted que el C. Carlos Alberto Medina Arias estudiante de esa Institución con numero de control 09270233 en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales ha sido aceptado para realizar su Residencia Profesional, correspondiente al período de Febrero-Junio del 2013 adscrito a la Unidad de Orientación al Público de Educación Especial, con un horario de 9:00 a 14:00 horas de Lunes a Viernes, cubriendo un total de 640 horas.

Sin otro particular, me despido de usted.

  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN FEDERALIZADA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ELEMENTAL  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN ESPECIAL  
UNIDAD DE ORIENTACIÓN AL PÚBLICO  
CT. 07FDC0002F  
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

RESPECTUOSAMENTE

  
MTRA. MA. MARVILA KOMUKAL PUGA  
DIRECTORA DE LA U.O.P.

  
RECIBIDO  
15 ABR 2013  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE TUXTLA GUTIÉRREZ  
Oficina de Prácticas y  
Promoción Profesional

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