



**UNIDAD ACADÉMICA:**

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

**TEMA:**

CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA PARA EL DESARROLLO DE LA  
CONCIENCIA FONOLÓGICA EN NIÑOS DE PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN  
BÁSICA

**Proyecto de Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título de  
Magister en Tecnologías para Gestión y Práctica Docente**

**Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:**

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus  
aplicaciones

**Caracterización técnica del trabajo:**

Desarrollo

**Autora:**

Gladys América Ruiz Hidalgo

**Director:**

Santiago Alejandro Acurio Maldonado

Ambato – Ecuador

Agosto 2016

# **Creación de una aplicación multimedia para el desarrollo de la conciencia fonológica en niños de primer año de educación básica**

Informe de Trabajo de Titulación  
presentado ante la  
Pontificia Universidad Católica del  
Ecuador Sede Ambato

por

Gladys América Ruiz Hidalgo

En cumplimiento parcial de  
los requisitos para el Grado de  
Magister en Tecnologías para  
Gestión y Práctica Docente



**Departamento de Investigación y Postgrados**  
Agosto 2016

# **Creación de una aplicación multimedia para el desarrollo de la conciencia fonológica en niños de primer año de educación básica**

Aprobado por:

Varna Hernández Junco, PhD  
Presidente del Comité Calificador  
Director DIP

Andrea Cristina Salazar Carranco, Mg  
Miembro Calificador

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Mg  
Miembro Calificador  
Director de Proyecto

Dr. Hugo Rogelio Altamirano Villaroel  
Secretario General

Teresa Milena Freire Aillón, Mg  
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:  
Agosto 2016

## Ficha Técnica

**Programa:** Magister en Tecnologías para Gestión y Práctica Docente

**Tema:** Creación de una aplicación multimedia para el desarrollo de la Conciencia Fonológica en niños de Primer Nivel de Educación Básica

**Tipo de trabajo:** Proyecto de Investigación y Desarrollo (Tesis)

**Clasificación técnica del trabajo:** Desarrollo

**Autor:** Gladys América Ruiz Hidalgo

**Director:** Santiago Alejandro Acurio Maldonado

### Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

**Principal:** Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones

**Secundaria:** Identidad, cultura y/o lenguaje

### Resumen Ejecutivo

El primer año de educación básica constituye la base del aprendizaje y es en este año lectivo que se adquieren destrezas pre-lectoras; tomando en cuenta este aspecto, se realizó un minucioso estudio acerca de la importancia de desarrollar en los niños la conciencia de que cada letra del alfabeto constituye un sonido diferente. A medida que los estudiantes de primer grado disfrutan aprendiendo a leer, el uso de juegos multimedia de fonética en el aula ayuda a reforzar las lecciones importantes en el área de lenguaje, explorando gran variedad de materiales dinámicos e interesantes para su desarrollo. Viendo la importancia de la conciencia fonológica se observa el beneficio de desarrollar herramientas tecnológicas que complementen la labor docente.

En el presente proyecto se pretende la implementación de una aplicación multimedia con una interfaz amigable y de fácil uso, que sirva como herramienta de soporte docente para el desarrollo de la conciencia fonológica mediante actividades tales como identificación del sonido inicial y final, conteo de fonemas y sílabas.

Se proyecta que esta aplicación multimedia aporte en la mejora del aprendizaje y a su vez sirva como herramienta de evaluación docente bajo el punto de vista pedagógico e interactivo.

## **Declaración de Originalidad y Responsabilidad**

Yo, Gladys América Ruiz Hidalgo, portador de la cédula de ciudadanía y/o pasaporte No. 1802172112, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Tecnologías para Gestión y Práctica Docente, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Gladys América Ruiz Hidalgo

C.I. 1802172112

## **Dedicatoria**

*El presente trabajo  
se lo dedico a la persona  
que aunque no está conmigo  
sigue siendo mi fuente de  
motivación  
¡MI MADRE!*

## **Reconocimientos**

La realización del presente trabajo de titulación de postgrado ha recibido el apoyo de un equipo de técnicos en informática para lo que se refiere a este aspecto. Expreso mis más sinceros agradecimientos a las personas que han estado conmigo apoyándome de una manera desinteresada y con el afán de que llegue a la conclusión de este trabajo, mi familia.

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la creación de una aplicación que constituya una herramienta para la enseñanza de la conciencia fonológica en los niños basado en los requerimientos curriculares para el primer año de educación básica. Este proceso permite mejorar los conocimientos acerca de la conciencia de los sonidos de cada letra y sílaba que conforman una palabra, a la vez que permite al docente evaluar el desempeño de cada uno de sus estudiantes. El trabajo se desarrolló basado en las metodologías cualitativa y cuantitativa mediante el uso de encuestas a los docentes y cuestionarios de evaluación que aportan información relevante y diagnostican la habilidad de los estudiantes para identificar fonemas, contar sílabas y a su vez se aplicó la metodología de desarrollo de software educativo DESED que cubre cuatro aspectos importantes en el desarrollo de la propuesta (educación, didáctica, diseño gráfico e ingeniería de software). El uso de la aplicación se establece en dos módulos para los dos tipos de usuarios: docente y estudiante; siendo el módulo de estudiantes el que contiene las actividades educativas establecidas bajo el modelo pedagógico conductista, que permite que el alumno mejore en base al programa y alcance el desarrollo de la conciencia fonológica. La propuesta es una herramienta novedosa y entretenida, que captará atención de los estudiantes y fortalecerá el aprendizaje en el aula.

**Palabras clave:** conciencia fonológica, aplicación multimedia, educación básica

## **Abstract**

The aim of this research project is to create an application that will become a tool for teaching phonological awareness to children based on the curricular requirements for first grade elementary education. This process makes it possible to improve knowledge about the awareness of the sounds of each letter and syllable in a word while allowing the teacher to evaluate each of their students' performance. The study is developed based on qualitative and quantitative methodologies through the use of surveys to the teachers and evaluation questionnaires that offer relevant information and diagnose the students' ability to identify phonemes and count syllables. The educational software development methodology of DESED was applied covering four important aspects in the development of the proposal (education, teaching, graphic design and software engineering). The use of the application is established in two modules for the two types of users, teacher and students. The student module contains educational activities established under the behavioral pedagogical model which enables the student to improve based on the program and achieve the development of phonological awareness. The proposal is an innovative and entertaining tool that will capture the students' attention and strengthen learning in class.

**Key words:** phonological awareness, multimedia application, elementary education

## Tabla de Contenidos

<b>Ficha Técnica</b> .....	<b>iii</b>
<b>Declaración de Originalidad y Responsabilidad</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Reconocimientos</b> .....	<b>vi</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>vii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>viii</b>
<b>Tabla de Contenidos</b> .....	<b>ix</b>
<b>Lista de Tablas</b> .....	<b>xii</b>
<b>Lista de Figuras</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
1.1. Presentación del trabajo .....	1
1.2. Descripción del documento .....	1
<b>2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo</b> .....	<b>3</b>
2.1. Información técnica básica .....	3
2.2. Descripción del problema .....	3
2.3. Preguntas básicas.....	4
2.4. Formulación de meta.....	4
2.5. Objetivos .....	4
2.5.1. Objetivo General .....	4
2.5.1. Objetivos Específicos .....	5
2.6. Delimitación funcional.....	5
<b>3. Marco Teórico</b> .....	<b>6</b>
3.1. Definiciones y conceptos .....	6
3.1.1. Software educativo y Aplicaciones multimedia .....	6
3.1.2. Conciencia Fonológica.....	16
3.2. Estado del Arte .....	21

<b>4. Metodología .....</b>	<b>23</b>
4.1. Diagnóstico .....	23
4.2. Método(s) aplicado(s).....	30
4.3. Materiales y herramientas .....	30
4.3.1. Herramientas .....	30
4.3.2. Materiales .....	32
<b>5. Resultados .....</b>	<b>33</b>
5.1. Producto final del proyecto de titulación.....	33
5.1.1. Fase 1: Determinar la necesidad de un Software educativo .....	35
5.1.2. Fase 2: Formación del equipo de trabajo.....	36
5.1.3. Fase 3: Análisis y delimitación del tema .....	37
5.1.4. Fase 4: Definición del usuario.....	47
5.1.5. Fase 5: Estructuración del contenido .....	47
5.1.6. Fase 6: Elección del tipo de software a desarrollar.....	49
5.1.7. Fase 7: Diseño de interfaces .....	50
5.1.8. Fase 8. Definición de las estructuras de evaluación.....	56
5.1.9. Fase 9: Elección del ambiente de desarrollo.....	57
5.1.10. Fase 10: Creación de una versión inicial .....	59
5.1.11. Fase 11: Prueba de campo .....	62
5.1.12. Fase 12: Mercadotecnia .....	63
5.1.13. Fase 13: Entrega del producto final.....	63
5.2. Evaluación preliminar.....	65
5.3. Análisis de resultados .....	70
<b>6. Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>72</b>
6.1. Conclusiones .....	72
6.2. Recomendaciones .....	72
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>71</b>
<b>Encuesta de diagnóstico a los docentes.....</b>	<b>73</b>

<b>Evaluación a los niños sobre la conciencia fonológica .....</b>	<b>75</b>
<b>Encuesta final a los docentes.....</b>	<b>77</b>
<b>Aplicación de las encuestas y evaluaciones .....</b>	<b>80</b>
<b>Guía de utilización.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>102</b>

## Lista de Tablas

1. Escala de evaluación para educación inicial.....	27
2. Profesionales de apoyo con sus actividades.....	36
3. Macrodestrezas.....	45
4. Actividades para desarrollar la Conciencia Fonológica.....	46
5. Perfil de usuarios finales de la aplicación.....	47
6. Planificación de contenido para docentes.....	48
7. Planificación didáctica.....	48
8. Tipologías.....	49
9. Interfaz principal.....	51
10. Interfaz administración de letras.....	52
11. Interfaz ingreso - edición de letras.....	53
12. Interfaz administración de sílabas.....	53
13. Interfaz ingreso - edición de sílabas.....	54
14. Actividad 1 - Identificar objetos que riman.....	55
15. Actividad 2 - Contar sílabas.....	55
16. Actividad 3 - Identificar sonido inicial.....	56
17. Estructuras de evaluación.....	56
18. Cuadro comparativo evaluación inicial y evaluación final.....	70

## Lista de Figuras

1. Componentes del software .....	6
2. Estructura lineal de una aplicación multimedia .....	9
3. Estructura reticular de una aplicación multimedia.....	10
4. Estructura jerarquizada de una aplicación multimedia .....	10
5. Tipos de datos multimedia .....	12
6. Formatos de audio.....	13
7. Formatos de video .....	14
8. Formatos de imagen.....	15
9. Objetivos del diseño curricular .....	20
10. Estrategias de desarrollo de la conciencia fonológica .....	24
11. Uso de aplicaciones multimedia en clases .....	24
12. Contenido aplicación informática.....	25
13. Conteo de fonemas .....	28
14. Identificación de fonemas .....	28
15. Identificación del sonido inicial.....	29
16. Segmentación de palabras en fonemas .....	29
17. Comparativa PHP vs Java.....	30
18. Aspectos desarrollo de software educativo .....	34
19. Etapas del desarrollo de software .....	34
20. Esquema general de la metodología DESED .....	35
21. Estructura curricular de primer año .....	42
22. Bloques curriculares.....	43
23. Ejes de Aprendizaje.....	43
24. Arquitectura funcional de la aplicación .....	59
25. Arquitectura modelo vista controlador .....	60
26. Forma geométricas usadas en los diagramas.....	61
27. Diagrama de flujo actividades .....	61
28. Aptana Studio .....	62
29. Pantalla principal .....	63
30. Pantalla de ingreso .....	64
31. Actividad: Conteo de sílabas .....	64
32. Actividad: Conteo de sílabas .....	65

33. Opinión sobre la aplicación .....	65
34. Que tan amigable es la aplicación .....	66
35. Nivel de interactividad .....	66
36. Espacio lúdico .....	67
37. Aporte al aprendizaje y desarrollo de habilidades .....	67
38. Desarrollo de la conciencia fonológica .....	68
39. Conteo de fonemas .....	68
40. Identificación de fonemas .....	69
41. Identificación del sonido inicial.....	69
42. Segmentación de palabras en fonemas .....	70

## Capítulo 1

# Introducción

La lectura constituye un pilar importante para el desarrollo personal del ser humano, es por ello que en los últimos tiempos la tecnología se ha convertido en una importante aliada de las ciencias de la educación al generar materiales adecuados que estimulen a los estudiantes a mejorar sus capacidades.

El trabajo presentado tiene como finalidad la implementación una aplicación multimedia que constituya una herramienta para el desarrollo de la conciencia fonológica para brindar un soporte a los docentes que a su vez permita a los estudiantes de los primeros niveles de educación básica adquirir esta destreza de una manera divertida e intuitiva.

Se pretende la introducción de la tecnología a las prácticas docentes adecuando a los nuevos métodos educativos y dejando atrás los métodos tradicionales de enseñanza.

### 1.1. Presentación del trabajo

El uso de tecnología en los niños se ha convertido en algo habitual en su vida cotidiana, es por ello que cada vez es más usual que infantes de edades tempranas se encuentren familiarizados con el uso de la tecnología en sus hogares.

Debido a estas continuas innovaciones y avances tecnológicos, la educación debe adaptarse a la utilización de herramientas informáticas que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje y reemplacen a las metodologías tradicionales de educación.

La temática es importante por cuanto la aplicación multimedia pretende contribuir al desarrollo de las capacidades lectoras a través de juegos interactivos que resulten atractivos para los infantes, permitiendo un proceso de evaluación de conocimientos.

### 1.2. Descripción del documento

El capítulo 1 trata acerca de la presentación del trabajo propiamente dicha y en él se hace una breve descripción del documento.

En el capítulo 2 se plantea la propuesta de trabajo junto con la información técnica básica, la descripción del problema, las preguntas básicas, la formulación de la meta, los objetivos planteados y la delimitación funcional.

El capítulo 3 contiene el marco teórico; en particular, la sección 3.1 está dedicada a definiciones y conceptos sobre lo referente a conciencia fonológica y aplicaciones multimedia, en tanto que la Sección 3.2 permite establecer el estado del arte.

La metodología es abordada en el capítulo 4; partiendo de la etapa de diagnóstico (sección 4.1), pasando por los métodos particulares aplicados (sección 4.2).

El capítulo 5 contiene el análisis e interpretación de los resultados del trabajo.

Las conclusiones y recomendaciones son materia del capítulo 6.

El trabajo está complementado por los apéndices.

## Capítulo 2

# Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

### 2.1. Información técnica básica

**Tema:** “Creación de una aplicación multimedia para el desarrollo de la Conciencia Fonológica en niños de Primer Nivel de Educación Básica”

**Tipo de trabajo:** Proyecto de Investigación y Desarrollo (Tesis)

**Clasificación técnica del trabajo:** Desarrollo

**Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo**

**Principal:** Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones

**Secundaria:** Identidad, cultura y/o lenguaje

### 2.2. Descripción del problema

Mediante evaluaciones realizadas por el MEC (Ministerio de Educación) en el área de lengua “las calificaciones no sobrepasan el 50% de respuestas correctas en el área de lenguaje a nivel nacional “ (Gobierno del Ecuador, 2007), en los últimos 10 años. El conocimiento de los sonidos se convierte en pilar fundamental en los niños del Primer Nivel de EGB (Educación General Básica) “para la identificación, segmentación y combinación de sonidos en la estructuración de las palabras” (Gobierno del Ecuador, 2010), puesto que las experiencias previas garantizan la articulación con los siguientes niveles de EGB en el área de Lengua.

Se ha podido apreciar que los recursos son monótonos, ya que el papel del profesor es el de brindar los conocimientos mientras que los niños tienen poca participación y retroalimentación de lo que aprenden. Tomando en cuenta que no todos los niños poseen un ritmo de aprehensión similar, la enseñanza tradicional que no logra un verdadero desarrollo de la conciencia fonológica, provocando un déficit de atención, y como resultado las dificultades en el proceso lector.

Al buscar apoyo de herramientas tecnológicas se deduce que hace falta la utilización de recursos interactivos en el proceso para el desarrollo de la conciencia fonológica, de allí la necesidad de innovar o actualizar esta área. Se propone la creación de material interactivo a través del cual los niños tendrán la oportunidad de explorar recursos dinámicos y lúdicos que desarrollen la conciencia fonológica, despertando el interés.

Los estudiantes de primer año adquieren fluidez de lectura en su ambiente familiar mediante el uso de las lecciones de fonética para reconocer más sonidos. La revisión constante ayuda a los niños de primer año a dominar los conceptos claves de la fonética. A medida que los estudiantes disfrutan de aprender a leer, el uso de aplicación multimedia en el aula ayudará a reforzar las lecciones importantes en el área de lenguaje a medida que se exploran variedad de materiales dinámicos e interesantes para su desarrollo.

### **2.3. Preguntas básicas**

**¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?** No aplica

**¿Por qué se origina?** Por la falta de utilización de nuevas herramientas multimedia en los centros educación para mejorar la educación del Primer Año de EGB.

**¿Qué lo origina?** La falta de uso de metodología interactiva con herramientas multimedia que permitan llegar de mejor manera a los estudiantes del Primer Año de EGB.

**¿Cuándo se origina?** Al momento en que el estudiantado empieza a practicar la pronunciación del idioma y realiza la transposición fonética desde el primer idioma

**¿Dónde se origina?** No aplica

**¿Dónde se detecta?** Mediante evaluaciones periódicas realizadas por el Ministerio de Educación en el área de lengua (Gobierno del Ecuador, 2007).

### **2.4. Formulación de meta**

Desarrollar una aplicación multimedia que permita el aprendizaje de la fonología como base para la lecto-escritura en los niños del Primer año de E.G.B.

### **2.5. Objetivos**

#### **2.5.1. Objetivo General**

- Desarrollar una aplicación multimedia que ofrezca nuevas estrategias de aprendizaje significativo de la conciencia fonológicas para los niños de Primer Año de EGB.

### **2.5.1. Objetivos Específicos**

- Determinar la situación actual del proceso de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de la Conciencia Fonológica en los niños de Primer año EGB.
- Analizar las actividades de Conciencia Fonológica, en base de espacios lúdicos que permitan el desarrollo de habilidades y destrezas en los niños de primer año EGB.
- Desarrollar una aplicación multimedia que sirva como herramienta para la mejora de las destrezas en la Conciencia Fonológica en los niños de Primer año de EGB.
- Realizar evaluaciones preliminares del producto a partir de una implementación piloto.

### **2.6. Delimitación funcional**

#### **Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?**

- Esta aplicación servirá de apoyo para lograr en los niños los aprendizajes significativos en base a la creación de sus propios conocimientos de manera interactiva logrando el desarrollo fonológico para estructurar las palabras.
- Se incorporará material visual y auditivo, que será de gran apoyo para captar el interés de aprendizaje en los niños.
- Se desarrollará una aplicación multimedia amigable, que provea el servicio de interacción con los usuarios (niño-docente) en forma continua.
- Es una aplicación que permite desarrollar actividades lúdicas en los niños, en un ambiente de fácil aprendizaje, de forma comprensiva y enriquecedora al desarrollo fonético.
- Contendrá actividades lúdicas que permite a los niños de primer año el aprendizaje de palabras y letras por medio de material auditivo y visual además de actividades que evaluarán los conocimientos adquiridos.
- Los niños pueden acceder a la aplicación mediante una conexión a internet ya que esta se encontrará alojada en un servidor que proveerá este servicio.
- Es una aplicación interactiva centralizada por lo que puede ser visualizada en el computador desde cualquier navegador, que tenga acceso ya sea en una red interna o externa.

#### **Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?**

No aplica

## Capítulo 3

# Marco Teórico

### 3.1. Definiciones y conceptos

En la actualidad, el uso de la tecnología constituye una herramienta poderosa para mejorar y facilitar la labor de los docentes; siendo la conciencia fonológica un pilar fundamental en el desarrollo de la lecto-escritura, el uso de programas informáticos constituye un recurso para llegar a los niños de una manera interactiva.

Para lograr que los niños perfeccionen esta destreza es necesario que el sistema educativo se adapte a las nuevas tecnologías. Según Donald Leu "Hoy en día, la definición de la alfabetización se ha expandido de las nociones tradicionales de lectura y escritura para incluir la capacidad de aprender, comprender e interactuar con la tecnología de una manera significativa" (Leu, 1996) sin embargo en el país muy pocas instituciones educativas se respaldan del uso de material web adecuado para infantes del nivel inicial de educación como soporte en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la conciencia fonológica.

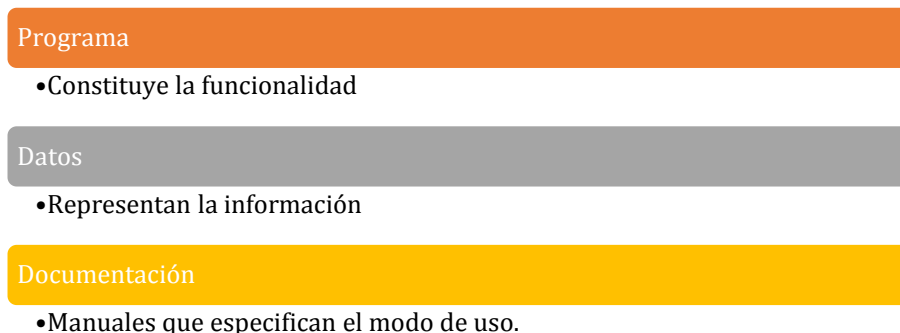
#### 3.1.1. Software educativo y Aplicaciones multimedia

##### 3.1.1.1. Software educativo

Al hablar de software nos referimos a todos los datos y programas que posee una computadora para que esta realice determinadas tareas siguiendo órdenes realizadas por los usuarios.

El software se compone de tres elementos principales:

**Figura 1.** Componentes del software



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con Luis Ceja Mena (Ceja Mena) los software educativos “son aquellos programas creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico; es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, tanto en su modalidad tradicional presencial, como en la flexible y a distancia.”

Tomando como base esta definición se puede decir que un software educativo (también llamados programas educativos o programas didácticos) son aquellos que han sido fabricados específicamente para servir como soporte para la docencia, haciendo más fácil el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De este tipo de programas se excluyen los de ámbito empresarial que si bien pueden ser adaptados a una finalidad didáctica, no han sido realizados específicamente para la educación como nos dice Pere Marqués. (Marqués, El software educativo, 1995)

El software educativo involucra en su diseño e implementación a ramas como la psicología, la pedagogía y la informática.

El software educativo puede abarcar gran variedad de áreas curriculares como matemáticas, inglés, entre otras; a estos se añaden además juegos educativos, enciclopedias, aplicaciones de entretenimiento y aplicaciones multimedia.

#### **3.1.1.1.1. Características del software educativo**

Según Pere Marqués (Marqués, El software educativo, 1995), el software educativo para ser considerado como tal debe cumplir con ciertas características importantes entre ellas:

- Su finalidad es didáctica, es decir que se adapta a los procesos cognitivos de los estudiantes a los que va enfocado el software. Es un programa informático diseñado únicamente para el aprendizaje.
- Proponen actividades interactivas, permiten un intercambio de información entre el estudiante y el computador; ya que la máquina responderá a las acciones del usuario, retroalimentando sus conocimientos.
- Son fáciles de usar, deben permitir al usuario conocer el funcionamiento en poco tiempo mediante ayudas y tutoriales.
- Son adaptables al ritmo de trabajo de cada estudiante y deben mantener su interés.
- Están relacionados con las necesidades del docente.
- Deben en lo posible incluir contenido de evaluación.

### 3.1.1.1.2. Funciones y beneficios del software educativo

Los programas educativos ofrecen ventajas del modelo de educación tradicional por cuanto permiten a los niños comprender de una fácil y mejor manera materias que exigen gran esfuerzo. Además crea un entorno intuitivo y amigable para el desarrollo de destrezas haciendo a los niños participes de su educación.

Martín Delavaut (Delavaut) enuncia que “Por otra parte, como ocurre con otros productos de la actual tecnología educativa, no se puede afirmar que el software educativo por sí mismo sea bueno o malo, todo dependerá del uso que de él se haga, de la manera cómo se utilice en cada situación concreta”

Es por ello que sus beneficios y funcionalidad serán de acuerdo a la forma en que el docente adapte la herramienta a sus clases.

En el criterio de Pere Marqués (Marqués, El software educativo, 1995) las funciones que puede realizar el software educativo son:

- **Informativa:** la información estructurada de los programas son presentados en forma de actividades.
- **Instructiva:** la aplicación orienta a los estudiantes en su funcionamiento y regula su aprendizaje orientándolos al logro de objetivos educativos específicos.
- **Motivadora:** el programa despierta el interés en el estudiante y lo mantiene motivado, ya que este posee elementos atractivos para el usuario.
- **Evaluadora:** responde a cada una de las acciones del estudiante, midiendo de esta manera sus aptitudes del mismo. Esto puede ser de manera implícita cuando es el estudiante el que se autoevalúa a partir de las respuestas que le da el computador; o explícita cuando la aplicación presenta estadísticas del progreso del estudiante.
- **Investigadora:** ofrece al estudiante un entorno en el que pueda buscar información e investigar. Constituye una herramienta de gran utilidad para el desarrollo de proyectos de investigación.
- **Expresiva:** la computadora representa de una mejor manera mensajes que representan diálogos de los estudiantes.
- **Metalingüística:** los estudiantes son capaces de aprender los lenguajes informáticos ya sean sistemas operativos o lenguajes de programación.

- **Lúdica:** mediante juegos y actividades recreativas se puede entretener al estudiante al mismo tiempo que este aprende.
- **Innovadora:** el software educativo constituye una herramienta innovadora ya que incorpora tecnología nueva en los centros educativos.

### 3.1.1.2. Aplicación multimedia

Al referirse a multimedia nos referimos a la utilización integrada de diferentes medios audiovisuales para transmitir y presentar información.

Estos medios pueden ser entre otros sonidos (música, efectos sonoros o locuciones), texto, imágenes (estáticas o animadas) y videos los que tienen como función facilitar la comprensión de la información que se desea transmitir.

Para Álvaro Galvis (Galvis, 1992) “una aplicación multimedia es aquella que integra varios medios, generalmente de audio, video, imagen, texto y animaciones de síntesis, además de poseer una propiedad básica que es la interactividad.”

Las aplicaciones multimedia de mayor difusión son los juegos de computadora, material enciclopédico y programas de aprendizaje.

Una aplicación multimedia puede estar almacenada en una página web (online) o en un CD-ROM (offline).

#### 3.1.1.2.1. Clasificación de las aplicaciones multimedia

Las aplicaciones multimedia pueden estar clasificados en diferentes tipos según varios criterios, Consuelo Belloch (Belloch, 2011) las clasifica de la siguiente manera:

- **Por su estructura:** la estructura condicionará la forma de navegación y su interactividad con el usuario. las aplicaciones pueden ser:
  - **Lineales:** el usuario navega linealmente es decir, para acceder a los siguientes módulos debe seguir un determinado camino.

**Figura 2.** Estructura lineal de una aplicación multimedia



Fuente: <http://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo4.wiki?3>

- **Raticular:** El usuario puede navegar libremente por el programa escogiendo las opciones de acuerdo a sus necesidades y requerimientos.

**Figura 3.** Estructura reticular de una aplicación multimedia



Fuente: <http://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo4.wiki?3>

- **Jerarquizado:** es la combinación de los dos tipos anteriores obteniendo las ventajas de cada uno. El usuario puede navegar libremente por la aplicación escogiendo las opciones.

**Figura 4.** Estructura jerarquizada de una aplicación multimedia



Fuente: <http://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo4.wiki?3>

- **Por su nivel de control:** define la adaptabilidad que el administrador puede realizar en base a las necesidades del usuario, estas pueden ser:
  - **Cerrados:** el administrador no puede modificarlo ni adaptarlo a nuevas características.
  - **Semiabiertos:** el administrador puede modificar ciertas características del programa, por ejemplo: cambiar la dificultad de las actividades, adaptar la interface de usuario.
  - **Abiertos:** el administrador define completamente el contenido en base a las necesidades concretas de los usuarios.
- **Por su finalidad:** de acuerdo al objetivo y función por la que fue desarrollada.
  - **Informativos:** presentan una estructura que permite tener un acceso más rápido a información, generalmente los usuarios tiene una total libertad para navegar en la aplicación. Por ejemplo los libros, diccionarios, enciclopedias y cuentos multimedia.

- **Formativos:** presentan herramientas para la ejercitación de conocimientos. Por ejemplo los tutoriales, talleres de aprendizaje.

La estructura de la aplicación multimedia es de tipo jerarquizado, cerrado y formativo.

#### **3.1.1.2.2. Medios de implementación de las aplicaciones multimedia**

Las aplicaciones multimedia hoy en día han alcanzado gran difusión alrededor de mundo gracias al auge del internet es por ello que existen gran cantidad de medios mediante los cuales los usuarios pueden acceder a su uso entre ellos:

- **Páginas web:** la aplicación multimedia puede ser visualizada por medio de un navegador que accede a la red informática mundial (World Wide Web), que es un sistema de distribución de documentos de hipertexto vinculado y accesible a través de internet.
- **Teléfonos móviles inteligentes (smartphones):** este dispositivo inalámbrico electrónico accede a internet y permite descargar aplicaciones multimedia.

#### **3.1.1.3. Ventajas de las herramientas de desarrollo de software web educativo multimedia**

El desarrollo de software educativo puede ser creado haciendo uso de un sinnúmero de herramientas. Según un artículo publicado en la página del instituto IFIC (Instituto de formación e innovación comercial, 24) las aplicaciones web son de constante auge y constituyen un medio de información importante debido a su gran uso.

José Talledo San Miguel (Talledo San Miguel, 2015) nos dice que las aplicaciones web poseen grandes ventajas como:

- Consumo de recursos bajo
- Son portables y multiplataforma, se puede acceder desde cualquier computador conectado a la red, incluso desde tablet o smartphones.
- No hay problemas de compatibilidad debido a que se las visualiza por medio de navegadores de internet que ofrecen cada vez mejoras a sus funcionalidades.
- No ocupan espacio del disco duro.
- Son menos propensos a que virus dañen la información.

##### **3.1.1.3.1. Bases de datos multimedia**

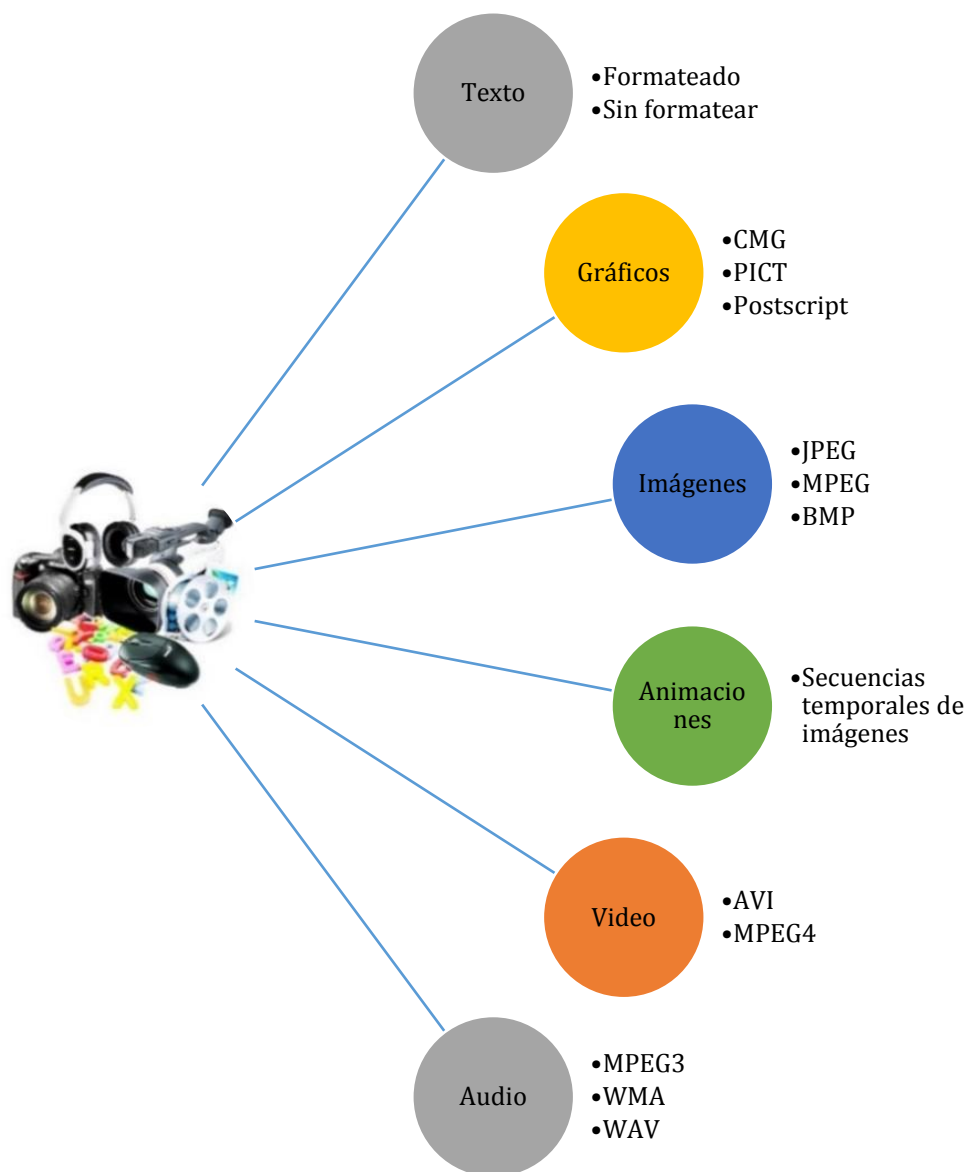
“Una base de datos es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada” (Date)

Las bases de datos constituyen todos los datos que se almacenan en una aplicación; en el caso de las aplicaciones multimedia, estos datos deben poseer soporte para el manejo multimedia, es por ello que las bases de datos se han adaptado para el manejo de cualquier tipo de datos.

El diccionario de informática e internet de Course Technology define a las bases de datos multimedia como una “base de datos que almacena imágenes, clips de audio y/o clips de video” (Course Technology, 2004)

Las bases de datos multimedia son capaces de albergar gran cantidad de datos y en diferentes formatos como por ejemplo:

**Figura 5. Tipos de datos multimedia**



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3.2. Lenguajes de programación

Según Carlos Ureña Almagro en su curso Lenguajes de Programación define a estos como un “conjunto de reglas o normas que permiten asociar a cada programa correcto un cálculo que será llevado a cabo por un ordenador (sin ambigüedades)” (Ureña Almagro, 2011).

Se debe entender que los lenguajes de programación no son aplicaciones sino que son herramientas para la creación de aplicaciones y sistemas.

### 3.1.1.3.3. Herramientas para la edición y tratamiento multimedia

La creación de aplicaciones educativo constituye una actividad multidisciplinaria en la que se debe poner especial énfasis en la estética del producto, es por ello, que para el tratamiento de los elementos multimedia debe hacerse uso de herramientas de edición y/o creación.

Las herramientas multimedia engloban el tratamiento de texto, imágenes, video, sonido y animación.

#### 3.1.1.3.3.1. Herramientas de creación/edición de audio

Los sonidos se incorporan a las aplicaciones multimedia para lograr captar la atención del usuario y favorece a la memoria auditiva. Los sonidos pueden estar presentados en diversos formatos, los más utilizados son los siguientes:

*Figura 6. Formatos de audio*

#### MP3

- Es el más utilizado en el mundo.
- Posee un alto grado de compresión y alta calidad.
- Ideal para publicar en la web, se lo puede escuchar en todos los reproductores.
- Posee una mínima pérdida de calidad.

#### WAV

- Es posible guardar en distintos tamaños.
- Posee una excelente calidad.
- Es pesado, un audio puede ocupar mucho espacio de almacenamiento.

#### OGC

- Formato nuevo.
- Alternativa libre y de código abierto.
- Calidad superior a mp3.
- No todos los reproductores leen este formato, es necesario instalar complementos.
- Puede contener audio o video.

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3.3.2. Herramientas de creación/edición de video

Son programas informáticos especializados en el tratamiento de videos. La edición es un proceso en que el editor coloca fragmentos de imágenes, videos, audio, animaciones, imágenes, efectos especiales y cualquier otro material audiovisual resultando en un archivo de video que puede tener uno de los siguientes formatos:

**Figura 7.** Formatos de video

<b>AVI</b> (Audio Video Interleaved Audio y Video Intercalado)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formato estandar de video.</li><li>• Video de alta calidad.</li><li>• Formato pesado, ocupa mucho espacio de almacenamiento.</li><li>• Puede ser visualizado en la mayoría de reproductores., pero estos deben tener codecs instalados.</li><li>• No son recomendables para su publicación en internet por su peso.</li></ul>
<b>MPEG</b> (Moving Pictures Expert Group Grupo de Expertos de Películas)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formato de compresión de video estandar.</li></ul>
<b>WMV</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formato ideal para publicar en internet.</li><li>• Razonable calidad y peso.</li></ul>
<b>FLV</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formato de adobe flash.</li><li>• Alta calidad visual.</li><li>• Se puede reproducir en varios reproductores.</li><li>• Recomendable para la web por su accesibilidad (la mayoría de navegadores y sistemas operativos permiten flash).</li><li>• Muy utilizado en sitios web (ejemplo Youtube).</li><li>• Configurable.</li></ul>





Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3.3.3. Herramientas de creación/edición de imagen

Las imágenes pueden ser estáticas (gráficas, ilustraciones, fotografías, dibujos) o dinámicas (imágenes en movimiento). Para su tratamiento se utilizan aplicaciones especializadas en retocar

y realzar imágenes las cuales brindan interesantes características que van desde la digitalización hasta incluso la creación de imágenes desde cero. Favorecen la creación de material multimedia ya que soportan diferentes tipos de datos:

**Figura 8. Formatos de imagen**

	<p><b>GIF</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Almacena imágenes y animaciones.</li><li>•Comprime imágenes digitales, optimiza el tamaño del archivo.</li><li>•Es idóneo para publicar dibujos en la web.</li><li>•Utiliza una paleta de 256 colores.</li></ul>
	<p><b>JPG</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Frecuentemente utilizada en la web.</li><li>•Al reducir el tamaño de la imagen la calidad se reduce.</li><li>•Utiliza una paleta de 16 millones de colores.</li></ul>
	<p><b>BMP</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Formato estándar de Windows.</li><li>•La imagen se forma a partir de píxeles.</li><li>•No pierde calidad cuando se lo modifica.</li></ul>
	<p><b>PNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Formato alternativo al GIF.</li><li>•Mejor compresión que GIF.</li><li>•Gama mayor a 256 colores.</li><li>•Soportado por navegadores modernos</li></ul>

Fuente: Elaboración propia

#### **3.1.1.4. La informática en la educación**

En la actualidad vivimos en una sociedad globalizada y tecnológica exige la formación de personas aptas para desempeñarse en un mundo competitivo. El uso de la tecnología en la educación es indispensable para contribuir a la formación integral del ser humano desde las etapas de edad inicial.

“Se está viviendo un avance tecnológico que necesita nuevas concepciones de la educación del individuo, éste requiere de alfabetización tecnológica para poder actuar con pertinencia en entornos cada vez más variados de combinación e integración más mediática” (Del Valle Marcano Suárez, 2005)

La tecnología se encuentra cada día más omnipresente en cada lugar del planeta y se ha convertido en parte importante en la vida de las personas, lo que facilita la educación de una

forma interactiva y cumple un rol de relevancia tanto en las relaciones interpersonales así como la difusión de la cultura.

Además la tecnología ha impulsado a los docentes a cambiar su tradicional forma de enseñanza permitiéndoles realizar clases mucho más dinámicas y la realización de un análisis más completo del progreso de cada uno de sus estudiantes. Este cambio exige un cambio en los roles tanto de profesor como de estudiantes, siendo ambos más participativos y con una fuerte tendencia a la retroalimentación de conocimientos.

El Ministerio de Educación del Ecuador (Gobierno del Ecuador, 2010) por ello resalta que en el proceso educativo la integración de la tecnología cumple un papel importante en el proceso de aprendizaje con procesos como:

- Búsqueda de información.
- Simulación de la realidad.
- Visualización de procesos, hechos, lugares.
- Evaluación de aprendizaje.
- Participación en juegos didácticos que refuercen la enseñanza.

### **3.1.2. Conciencia Fonológica**

Luis Bravo Valdivieso en su libro *Lectura inicial y psicología cognitiva* nos enuncia que la conciencia fonológica es “la toma de conciencia que hacen los niños antes de aprender a leer de los componentes fonéticas del lenguaje oral” (Bravo Valdivieso, *Lectura inicial y psicología cognitiva*, 2015)

Es una habilidad que permite la identificación y manipulación de las unidades fonológicas del lenguaje (fonema y sílaba) en los primeros años de vida. Dicha habilidad se encuentra íntimamente relacionada con la adquisición de la lecto-escritura.

La conciencia fonológica incluye procesos que se desarrollan en distintitos niveles de complejidad cognitiva, desde el nivel inicial (reconocimiento de sonidos) hasta niveles mayores (segmentación de palabras omitiendo fonemas).

Parte de la conciencia fonológica consiste en la diferenciación de fonemas, segmentos auditivos mínimos y necesarios, para ser articulados oralmente. (Morais, Alegria, & Content, 1987)

El desarrollo de la conciencia fonológica consiste en comprender la representación de un sonido (fonema) mediante un signo (grafema).

### 3.1.2.1. Niveles de la conciencia fonológica

Varios autores definen principalmente tres niveles principales en los que se distinguen cada una de las unidades fonológicas (sílabas, fonemas, palabras):

- **Conciencia silábica:** permite la división de palabras en sílabas (unidades mínimas de una palabra). “La unidad silábica goza de propiedades acústicas que le hacen fácilmente distinguible tanto en la representación espectrográfica del habla, como a nivel de percepción auditiva” (Marín Serrano, 1992)
- **Conciencia intrasilábica:** permite la segmentación de sílabas en rimas. Trabaja en dos unidades intermedias intrasilábicas denominadas onset (grupo consonántico inicial de la palabra) y rima (vocales y consonantes que siguen a la palabra).
- **Conciencia fonética y fonémica:** el último nivel ya establece la relación entre los sonidos y las unidades fonémicas (unidades abstractas del habla humana) para un mejor aprendizaje del habla y la escritura.

Rufina Pearson (Pearson, 2005) identifica seis niveles de conciencia fonológica: Rima, Palabras-oraciones, Sílabas, Fonema inicial-final, letras y grafemas, Fonemas-lectura silábicas.

### 3.1.2.2. Rol de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura y escritura

El aprendizaje de la lectura y escritura constituyen tareas complejas para los niños ya que en un principio debe comprender la codificación propia del lenguaje.

Gran cantidad de estudios establecen que la conciencia fonológica interviene en el desarrollo de las habilidades de lectura - escritura ya que tiene relación con la capacidad de manejar representaciones simbólicas que tiene el niño, habilidad necesaria para la comprensión lectora.

Para partir en el proceso de adquisición de la conciencia fonológica es necesario determinar la manera en que el niño percibe el mundo que lo rodea, sabiendo que los infantes de edad inicial relacionan palabras con objetos que los representan y posteriormente logran diferenciar el significado (aspecto semántico) y significante (aspecto sonoro) de las palabras, esto es conocido “Realismo Nominal” (Piaget, 2001).

Luis Bravo Valdivieso (Bravo Valdivieso, La conciencia fonológica como una zona de desarrollo proximo para el aprendizaje inicial de la lectura, 2002) sostiene que “La relación entre el desarrollo fonológico y este aprendizaje puede darse de tres maneras: como un desarrollo previo y predictivo, el que contribuye a determinar un umbral cognitivo sobre el cual se inicia la decodificación; como una relación causal, siendo el desarrollo fonológico previo una condición dinámica que determina el aprendizaje posterior de la lectura, y como un proceso interactivo y

recíproco con este aprendizaje, que tendría fases previas y fases posteriores, según lo determine la instrucción lectora”.

La conciencia fonológica abarca desde el reconocimiento de las palabras hasta la identificación de las unidades mínimas del lenguaje (silabas y fonemas) y es importante que los niños identifiquen la estructura del lenguaje y sus segmentos fónicos.

Por ello Ingvar Lundberg en su libro *Preschool Prevention of Reading Failure* (Lundberg, 1988) expresa “Si se enseña a niños pre-lectores a manipular segmentos orales mínimos como silabas y fonemas antes de comenzar la enseñanza formal de la lectura se consigue un mejor rendimiento lector posterior con estos alumnos que con aquellos que no son entrenados en dichas tareas”

### **3.1.2.3. Conciencia fonológica en los niños de primer año de educación básica**

La Lcda. Inés Delgado en su tesis de maestría titulado “Conciencia Fonológica y su influencia en la lectura-escritura en estudiantes del segundo año de Educación Básica de las escuelas UNE y José Belisario Pacheco de la ciudad de Azogues, periodo lectivo 2011-2012” (Delgado, 2013) observa las múltiples dificultades que presentan los niños de edades iniciales en la adquisición de la lectura y escritura, así como la falta de estimulación temprana que es un factor gravitante en el aprendizaje.

Los niños en sus primeros años de vida y antes de iniciar su vida escolar dominan básicamente el lenguaje sin embargo no reconocen que las palabras del lenguaje se encuentran compuestas de silabas y a su vez de fonemas (sonidos).

Risueño y Motta (Risueño & Motta, 2005) no dicen que “en el proceso de escribir o leer se desencadenan asociaciones viso-auditivas, viso-espaciales, audio-visuales y viso-motoras complejas, sucesivas y simultaneas; en este proceso participan ambos hemisferios, la acción de reconocer la palabra como un todo recae en el hemisferio derecho, que por otro lado es el que más utilizan los niños pequeños, ante el aprendizaje no léxico. La integración funcional del hemisferio derecho e izquierdo con sus aspectos secuenciales y lingüísticos se hace efectivo con el establecimiento de la relación entre la forma visual que son los grafemas y fonemas proceso en el que es fundamental la memoria auditiva secuencial”.

Por lo tanto el proceso de lectura y escritura fomenta la actividad de ambos hemisferios cerebrales haciendo un énfasis en la memoria auditiva (memoria que relaciona imágenes con sonidos de las palabras). Por lo tanto el entrenamiento más que nada de la memoria auditiva es necesaria realizarla a una edad temprana.

La conciencia de la naturaleza en que están constituidas las palabras así como la comprensión de las unidades separadas determina el aprendizaje del lenguaje escrito, esto constituye la conciencia fonológica.

Por ello Delgado establece que existe una estrecha relación entre el proceso secuencial de aprendizaje de la lectura y escritura y la conciencia fonológica como parte fundamental para alcanzar estas destrezas. (Delgado, 2013)

Existen numerosos estudios (Stanovich, 2000), (Booth, 1998) , que establecen que el proceso de la lectura inicial alcanza un mayor éxito gracias al desarrollo de la conciencia fonológica más que nada en los primeros años infantiles.

Resultados después de aplicar tareas a niños de edad preescolar demuestran que estas se agrupan en tres factores independientes en función de unidades lingüísticas objetos de manipulación: sílabas, rimas y fonemas (Hernández Valle, 1998).

Se concluye que conciencia fonológica constituye una actividad importante para introducir a los niños de pre básica y primer año en el aprendizaje de la lectura; posteriormente en edades más avanzadas debe estar acompañada de estrategias de decodificación de las palabras.

#### **3.1.2.4. Conciencia fonológica en el Ecuador**

En el año 2007 se realizó la evaluación de la Reforma Curricular vigentes desde el año 1996 obteniendo resultados que ponen en manifiesto desactualización de los contenidos educativos, tales como:

- Incumplimiento de los contenidos planteados por año lectivo.
- Insuficiente precisión de los temas a enseñarse en cada año lectivo.
- Falta de claridad en las destrezas a desarrollarse en cada año lectivo.
- Carencia de indicadores de evaluación.

Es por ello que se elabora el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica para entrar en vigencia desde el año 2010 (sierra) y 2011 (costa) que cumple con las directrices de la Constitución de la República y El Plan Nacional del Buen Vivir. (Gobierno del Ecuador, 2010)

En cuanto a las bases pedagógicas, este documento regula los métodos de enseñanza en cada año lectivo; se basa en nuevos modelos educativos que reflejan proyecciones pedagógicas y sociales que posicionan al estudiante como eje fundamental en el proceso de enseñanza –aprendizaje para

lo cual los docentes deberán aplicar estrategias y métodos en pro de la mejora en la calidad de la educación.

Busca como objetivo primordial potenciar las destrezas y conocimientos respetando la integridad individual y colectiva para aplicarlos en una sociedad intercultural y plurinacional mediante la aplicación de valores y los principios del Buen Vivir.

**Figura 9.** *Objetivos del diseño curricular*



**Fuente:** Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica General (Gobierno del Ecuador, 2010).

Gracias a la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica General se ha logrado capacitar a los docentes para ser más que transmisores de conocimientos, ser guías que generen individuos críticos e investigadores capaces de progresar y desenvolverse en un medio actual a fin de resolver las necesidades, intereses y demandas de la sociedad.

La estructura de la Enseñanza en el Primer Año de Educación Básica propone al aprendizaje significativo por medio de actividades recreativas y lúdicas como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento. (Gobierno del Ecuador, 2010)

Con respecto al desarrollo escrito y oral se hace hincapié en actividades que busque desarrollar la comunicación oral y escrita; es por ello que la propuesta curricular del Ministerio de Educación del Ecuador integra la Conciencia Fonológica como destreza importante a ser desarrollada en el Primer Año de Educación Básica, ya que coincide en que ésta constituye una herramienta eficaz

para promover la construcción de la hipótesis alfabética del lenguaje escrito y hay mayor éxito en el proceso de alfabetización si se elige la ruta fonológica; la malla curricular propone ejercicios basados en gráficos, fotos, láminas, objetos, además de gestos que centren a los niños de primer año en el reconocimiento de los segmentos orales. (Gobierno del Ecuador, 2014)

### **3.2. Estado del Arte**

Según el estudio realizado por (Ariel & Daniel) existe una estrecha relación entre el desarrollo de la conciencia fonológica y el aprendizaje lector debido a que cada letra del alfabeto representa un fonema y estas son las unidades mínimas del lenguaje, sin embargo, para los niños establecer esta relación se convierte en una tarea compleja, según se muestra en (Signorini, 1998), es por ello que gran cantidad de investigaciones sostienen el retraso en la decodificación presente en los malos lectores, está vinculado a la falta de desarrollo de la conciencia fonológica en niños desde sus primeros años de vida.

El proceso didáctico orientado al desarrollo de la conciencia fonológica se basa en la capacidad de expresar, jugar y escribir como se muestra en (Meregildo Gómez), es por ello que existe propuestas integrales como se aprecia en (Maria Paz Bustamante, 2012) que hacen uso productivo de la tecnología multimedia, que posibilita; mediante juegos, que los niños amplíen aptitudes, conozcan normas, construyan conocimientos y desarrollen el pensamiento de manera significativa como se expresa en (Wild, 2009), al aplicar estrategias cognitivas y de interacción; ya que el aprendizaje multimedia permite construir representaciones mentales de imágenes y palabras que ayuda a las personas a aprender de una manera más eficiente como se evidencia en (Mayer, 2014).

El uso de programas computacionales así como herramientas basadas en web (como por ejemplo el programa multimedia Australiano ABRACADABRA (Harper, et al., 2012) y el programa Norteamericano My Teaching Partner (Kinzie, et al., 2005), (Downera, et al., 2011)) constituye un apoyo importante para desarrollar de mejor manera las destrezas y aprendizajes en los niños de edad temprana como se evidencia en (Thajakan & Sucaromana, 2014). Más aún si esta es una herramienta atractiva, que mediante actividades les permita relacionar palabras con sus imágenes, apoyándose además en el uso de color, animaciones como se ve en (Chambersa, et al., 2008), incluso el reconocimiento de voz que se muestra en (Wasowicz, 2002).

Es necesario que la aplicación provea una interfaz sencilla e intuitiva que facilite el involucramiento de los niños permitiéndoles una retroalimentación que guíen al estudiante en el

proceso de adquisición de conocimientos mediante juegos que desafíen a su imaginación como se muestra en (Maria Paz Bustamante, 2012).

Si bien las herramientas web en gran medida se adaptan a los nuevos procesos educativos, es necesario enfocarse al desarrollo de herramientas que además tomen en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los infantes, en especial de aquellos que posean dificultades como se ve en (Mioduser, Tur-Kaspa, & Leitner, 2000) para que puedan reflexionar sobre el lenguaje oral y escrito. Para ello es importante que para implementación de una aplicación multimedia, sean adecuadamente revisadas todas las actividades que permitirán al estudiante adquirir conocimientos de una forma adecuada, didáctica, atractiva y sobre todo significativa; cómo se plantea en el estudio (Clemente Linuesa & Ramírez Orellana, 2009).

Estos antecedentes investigativos aportan al desarrollo del presente proyecto en virtud que muestran criterios de factibilidad y justifican la aplicación de tecnologías multimedia con efectos positivos en el desarrollo de la conciencia fonológica en infantes.

## Capítulo 4

# Metodología

Para la realización de este proyecto se eligió la metodología para el desarrollo de software educativo (DESED) (Peláez & López, 2006) por ser el más adecuado para la realización de la aplicación multimedia, siguiendo el siguiente proceso:

- Se determina la necesidad de un software educativo permitiendo acceder a la información y técnicas didácticas a ser empleadas.
- Se realiza el análisis y delimitación del software estableciendo las necesidades y objetivos particulares.
- Se define usuario estableciendo la edad de los alumnos a los que va dirigido la aplicación y por ende las técnicas de enseñanza presentes en el desarrollo.
- Una vez definido los usuarios se realiza la estructuración del contenido a ser mostrados a los estudiantes.
- En base a lo anteriormente construido se establece la especificación de la interfaz cumpliendo con las especificaciones definidas hasta el momento.
- La finalidad del software educativo es lograr que los estudiantes aprendan los contenidos por lo que debe a la par se define las estructuras de evaluación.
- Se pone en práctica mediante la elección del ambiente de desarrollo.
- Se crea una versión inicial para finalmente realizar una prueba de campo del software para detectar posibles errores u omisiones.

### 4.1. Diagnóstico

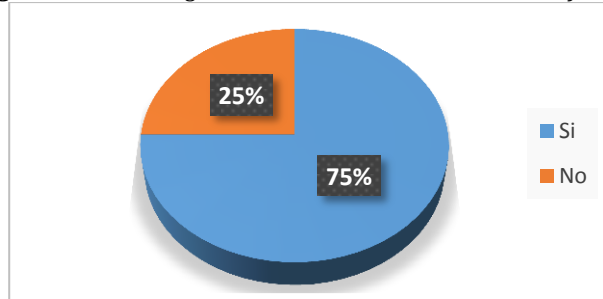
Para obtener información acerca del problema se realiza una encuesta a ocho docentes (cuatro docentes de primer año y cuatro miembros de la comisión técnica pedagógica) y una evaluación individual a los treinta y ocho estudiantes del primer año de educación básica de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”.

En total se aplican herramientas de recolección de datos a un universo de 46 personas.

Encuesta dirigida al personal docente y al personal técnico pedagógico de la Unidad Educativa "Juan Montalvo":

**1. ¿Conoce usted sobre las estrategias de desarrollo de la conciencia fonológica?**

*Figura 10. Estrategias de desarrollo de la conciencia fonológica*



Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

**INTERPRETACIÓN:**

Se determina que más de la mitad de docentes y/o personal pedagógico conoce acerca de las estrategias de desarrollo de la conciencia fonológica.

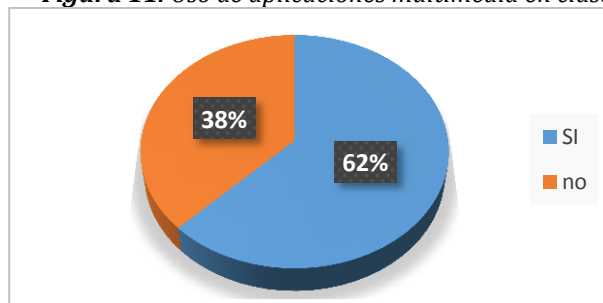
**2. ¿Cree usted que el uso de aplicaciones multimedia refuerzan el aprendizaje en los niños de los primero niveles de educación?**

**INTERPRETACIÓN:**

Se aprecia que todos los encuestados opinan que efectivamente las aplicaciones multimedia constituyen una herramienta de refuerzo del aprendizaje en los niños de los primeros niveles de educación.

**3. ¿Usted ha hecho uso alguna vez de aplicaciones multimedia en sus clases?**

*Figura 11. Uso de aplicaciones multimedia en clases*



Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

#### **INTERPRETACIÓN:**

Se determina que si bien la mayor parte de los docentes hacen uso de aplicaciones multimedia en sus clases, esto aún no es del todo difundido.

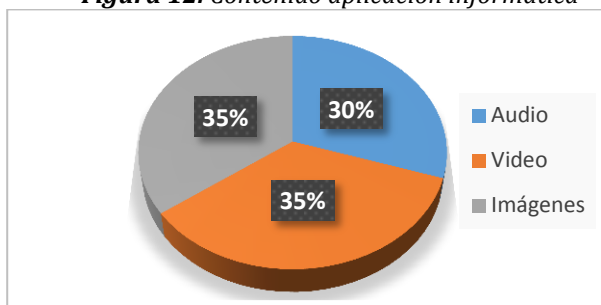
**4. ¿Utilizaría usted una aplicación informática como material de refuerzo en la enseñanza?**

#### **INTERPRETACIÓN:**

Se verifica que todos los docentes opinan que es útil el uso de aplicaciones informáticas para reforzar la educación.

**5. ¿Qué tipo de contenido considera usted que debería contener una aplicación informática para que esta resulte atractiva para los estudiantes?**

*Figura 12. Contenido aplicación informática*



Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

#### **INTERPRETACIÓN:**

Se verifica que los docentes piensan que es importante que una aplicación educativa posea tanto imágenes, video y audio; sin embargo es más importante el uso de videos, ya que combinan imágenes y audio.

**6. ¿Qué actividades considera usted que son apropiadas para el desarrollo de la conciencia fonológica en los niños de primer nivel de educación?**

#### **INTERPRETACIÓN:**

Esta pregunta se la realizó abierta por lo que se realiza a interpretación referente a cada respuesta de los docentes, quienes manifestaron que las actividades más apropiadas para el desarrollo de la conciencia fonológica son las siguientes:

- Actividades lúdicas (juegos).
- Imágenes y sonidos que posean relación para de esta manera se cree una reflexión entre lo que visualiza y escucha.

- c) Identificación de fonemas.

**7. ¿En su experiencia que actividades considera usted que debería contener la aplicación multimedia?**

**INTERPRETACIÓN:**

Esta pregunta se la realizó abierta por lo que se realiza a interpretación referente a cada respuesta de los docentes quienes manifestaron que la aplicación multimedia debería contener las siguientes actividades:

- a) Juegos.
- b) Videos educativos.
- c) Sonidos.
- d) Imágenes donde se apliquen reglas de pronunciación y su correcta escritura.

**8. ¿De qué manera evalúa usted el progreso de sus estudiantes en el proceso de aprendizaje de la conciencia fonológica?**

Esta pregunta se la realizó abierta por lo que se realiza la interpretación referente a cada respuesta de los docentes quienes manifestaron que realizan la evaluación del proceso de cada uno de los estudiantes de la siguiente manera:

- e) Verificación de la correcta pronunciación y escritura.
- f) Actividades como señalar gráficos y encerrar la respuesta correcta.

**Evaluación a los niños del primer año de educación básica de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”:**

Se elabora un documento de evaluación tomando como base las pruebas de segmentación lingüística (PSL) y a la prueba de conciencia fonémica (PCF) planteadas por Juan Jiménez y María Ortiz (Jiménez & Ortíz, 1995) incluyendo las siguientes actividades:

- 1) Conteo de fonemas: se presenta una imagen representando un objeto y el niño debe establecer cuantos fonemas componen a esta palabra.
- 2) Identificación de fonemas: el niño debe presentar de forma oral el nombre de cada uno de los objetos representados en un gráfico y debe identificar cada sonido por separado.
- 3) Identificar sonido inicial: se presenta un sonido y el niño debe identificar las palabras que comiencen con este sonido.
- 4) Segmentación de palabras en fonemas: el niño deberá segmentar cada fonema presente en su nombre.

Además esta evaluación está basada en las actividades diseñadas en el Texto para estudiantes de Primer año proporcionado por el Ministerio de Educación del Ecuador (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011) que se rige de acuerdo al nuevo currículo de la Educación General Básica, libro que hacen uso los estudiantes en el año lectivo.

Se utiliza el criterio de evaluación establecidos en el artículo 15 del Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2015-00168 / Normativa para regular los Procesos de titulación en los establecimientos educativos (Ministerio de Educación del Ecuador, 2015) que dice:

“En educación inicial y el subnivel de preparatoria se evalúa de manera cualitativa con el propósito de verificar y favorecer el desarrollo integral de los niños y niñas, sin que exista un proceso de calificación paralela.”<sup>5u</sup>

Para ello se emplea la siguiente escala:

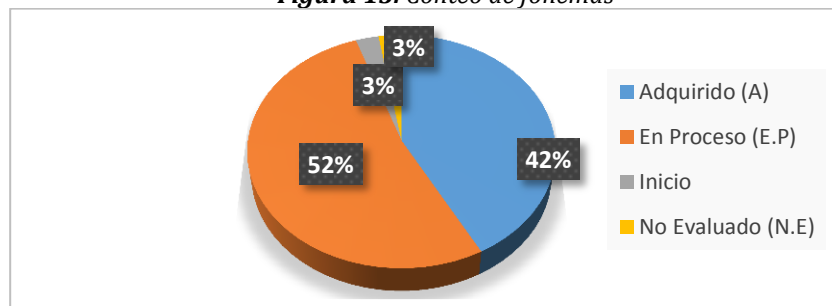
**Tabla 1.** Escala de evaluación para educación inicial

<b>ESCALA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS</b>
I	Inicio	El niño o niña, está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos, para lo cual necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente, de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.
EP	En Proceso	El niño o niña está en proceso para lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento de la docente y el padre de familia durante el tiempo necesario.
A	Adquirido	El niño o niña evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
NE	No Evaluado	Este indicador no ha sido evaluado en el quimestre.

**Fuente:** Art. 15 Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2015-00168 (Ministerio de Educación del Ecuador, 2015)

1. Cuenta cuantos sonidos tiene cada una de las palabras y pinta el número de cuadros cuantos sonidos encontraste. (Conteo de fonemas)

**Figura 13. Conteo de fonemas**



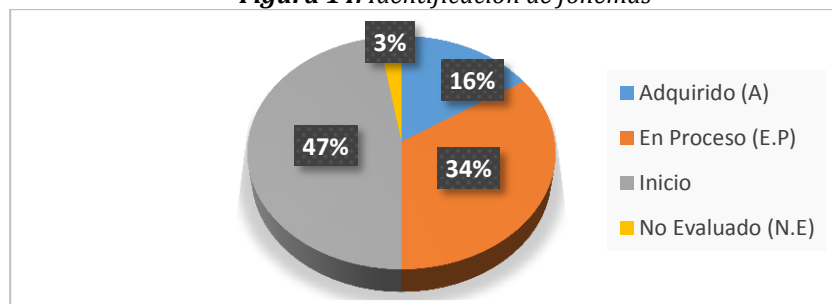
Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

**INTERPRETACIÓN:**

Se aprecia que la mayoría de niños (52%) se encuentran aún en proceso de adquisición de la destreza de contar fonemas, sin embargo 42% ya lo han adquirido.

2. Di el nombre del gráfico y pinta con un color distinto cada sonido de la palabra. (Identificación de fonemas)

**Figura 14. Identificación de fonemas**



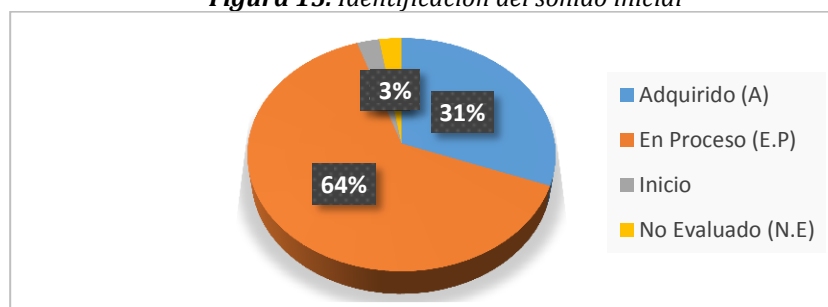
Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

**INTERPRETACIÓN:**

La mayoría de los niños (47%) se encuentran iniciando en el aprendizaje de la identificación de fonemas, un 34% de niños se encuentran en proceso de aprendizaje mientras que solo el 16% ya han adquirido la habilidad.

3. Di los nombres de las partes del cuerpo humano del cuadro, pinta las que su nombre llevan por sonido inicial la O. (Identificación del sonido inicial)

**Figura 15. Identificación del sonido inicial**



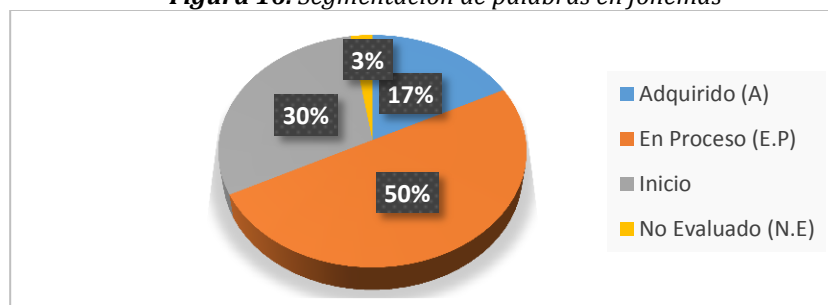
Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

#### INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los niños (64%) no han dominado del todo la habilidad de identificar el sonido inicial de una palabra sin embargo un 31% ya han dominado esta habilidad.

4. Pinta un cuadro por cada sonido de tu nombre. (Segmentación de palabras en fonemas)

**Figura 16. Segmentación de palabras en fonemas**



Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

#### INTERPRETACIÓN:

La mitad de los niños se encuentran en proceso de adquirir la destreza de segmentar las palabras en fonemas, un 30% se encuentra iniciando mientras que el 17% de niños ya han adquirido la habilidad.

## 4.2. Método(s) aplicado(s)

En cuanto al método de investigación se ha tomado el enfoque cuantitativo ya que se evaluarán los datos correspondientes al uso y necesidad de la aplicación multimedia, para ello se realizaron encuestas al personal docente y pedagógico de la institución (Apéndice A) con cinco preguntas cerradas y tres preguntas abiertas. De igual manera se realiza un estudio (Apéndice B) a los niños del primer año de educación básica de la institución para determinar su nivel de conciencia fonológica y establecer comparativas posteriores con el uso de la aplicación.

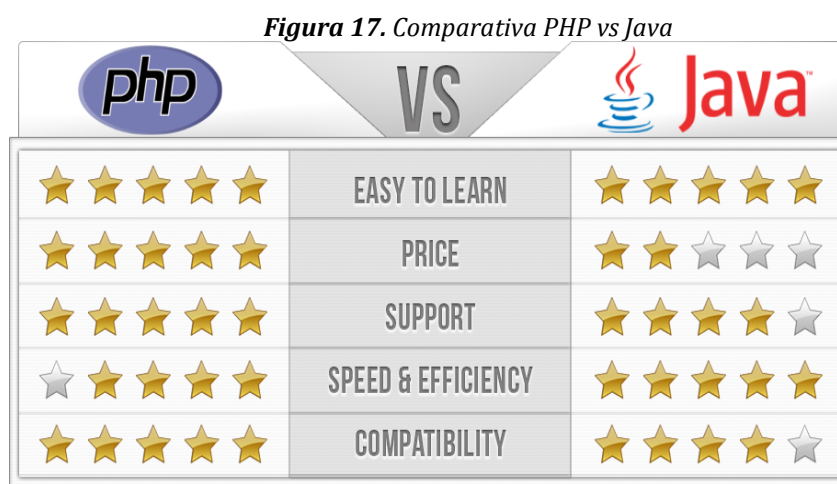
## 4.3. Materiales y herramientas

### 4.3.1. Herramientas

Para la creación de la aplicación multimedia se procedió a utilizar herramientas de programación como HTML combinado con PHP y bases de datos para el almacenamiento de la información.

HTML es un lenguaje de programación web que sirve para la definición del entorno de usuario, es decir, mediante HTML se puede construir lo que los niños verán en la pantalla. Tiene la característica de ser compatible con todos los sistemas operativos y puede ser visualizado fácilmente en cualquier navegador de internet. Mediante este lenguaje se establecerá la página web con sus diferentes tipos y tamaños de letras, animaciones, imágenes y formularios interactivos.

Se hace uso además del lenguaje de programación PHP que es de utilidad para crear la funcionalidad del software. Se analizó su utilización comparándolo con Java, otro lenguaje web bastante utilizado en base a la siguiente imagen:



Fuente: <https://itxdesign.com/php-vs-java/>

Tomando en cuenta esto, se lo ha escogido porque presenta más ventajas que java, además de ser fácil de aprender, cuenta con una amplia comunidad de ayuda en línea así como manuales, es compatible con todos los sistemas operativos y es totalmente gratuito.

Para el almacenamiento de los datos se optó por el uso del motor de base de datos PostgreSQL que es una base de datos gratuita y frecuentemente usada e ideal en el desarrollo de aplicaciones web por lo que existe gran cantidad de información para su aprendizaje.

Con estas herramientas se integran tanto videos como imágenes, sonidos y texto ya que el sistema de base de datos PostgreSQL posee soporte para muchos tipos de datos inclusive la creación de datos propios.

Se hace uso de audio e imágenes como materiales didácticos integrados a la aplicación, estos permiten presentar la información de manera atractiva, comprensible para los niños además de servir como un apoyo visual que transmita los contenidos.

Existen infinidad de aplicaciones que permiten la manipulación de audio digital, entre ellas se ha tomado para análisis opciones gratuitas y cuyo uso sea sencillo; se ha tomado como fuente de consulta el libro manual para radialistas analfatécnicos (García Gago, 2003), y encontramos como posibles opciones las siguientes:

- **Audacity:** es una aplicación gratuita y libre bastante popular que permite la grabación de sonidos en formatos MP3, WAV o AIFF así como también la edición (cortar, copiar, rebanar, mezclar, eliminación de ruidos y eliminación de zumbidos) todo eso de forma sencilla de realizar. Tiene la ventaja que se encuentra en español
- **MP3DirectCut:** es un grabador y editor de audio potente y rápido. Trabaja únicamente en formato MP3.
- **Power Sound Editor Free:** editor y grabador visual con soporte a operaciones avanzadas de audio. Permite añadir además efectos.

Para la generación de audio se optó por el uso de la herramienta de creación/edición Audacity que es un potente software con múltiples funciones para el tratamiento de sonido. Tiene como ventaja la capacidad de instalación en cualquier sistema operativo y que se encuentra en idioma español. Mediante este programa se generara sonido en formato MP3 integrable a la aplicación.

Además para la creación, composición y retoque de imágenes se utiliza GIMP, software con prestaciones similares a programas profesionales de paga como Adobe Photoshop o Corel PhotPaint permitiendo el tratamiento de una gran variedad de formatos gráficos más que nada JPEG y PNG (formatos requeridos para la aplicación) en operaciones como aplicación de sombras,

efectos, edición de tamaños, entre otros. Se lo ha escogido más que nada por su facilidad de uso y compatibilidad con varios sistemas operativos.

#### **4.3.2. Materiales**

En el desarrollo de la propuesta hace uso de materiales audiovisuales y multimedia didácticos.

Se hace uso de sonidos mp3 propios grabados mediante el uso del programa Audacity y subidos a la base de datos de la aplicación.

En cuanto a las imágenes se utiliza imágenes descargadas de la web desde repositorios gratuitos como pixabay (<https://pixabay.com/>).

## Capítulo 5

# Resultados

### 5.1. Producto final del proyecto de titulación

El mundo actual exige que los métodos de educación sean adaptados al uso de la tecnología, ya que mediante esta les es posible a los docentes generar en los niños un aprendizaje mucho más significativo.

Como alternativa para el desarrollo de la conciencia fonológica se plantea la necesidad de adaptar el aprendizaje a las nuevas tecnologías mediante la elaboración de una aplicación multimedia desarrollada en tecnología web que sirva como refuerzo lúdico.

Según Peláez y López crear software educativo “incluye realizar análisis tanto pedagógicos como didácticos, para determinar la forma más viable de hacer llegar los conocimientos y permitir el aprendizaje” (Peláez & López, 2006)

Para la creación de esta aplicación se ha elegido la metodología para el desarrollo de software educativo DESED (Schwabe & Rossi, 1998) debido a que consta de pasos interdisciplinarios que ponen especial énfasis en cuatro aspectos importantes (educación, diseño gráfico, ingeniería de software y didáctica) para lograr obtener un software adecuado a las necesidades de aprendizaje de los niños de los primeros niveles de educación.

Esta metodología está compuesta de trece fases con características en cada una de ellas que permiten ir a la par de las necesidades (tipo de usuario, materia, propuesta educativa).

De igual manera estas fases se engloban dentro de los cuatro aspectos de esta manera:

**Figura 18. Aspectos desarrollo de software educativo**



Fuente: Elaboración propia

La ingeniería informática establece una serie de pasos que definen actividades específicas para la realización de una aplicación (Laboratorio Nacional de Calidad del Software, 2009):

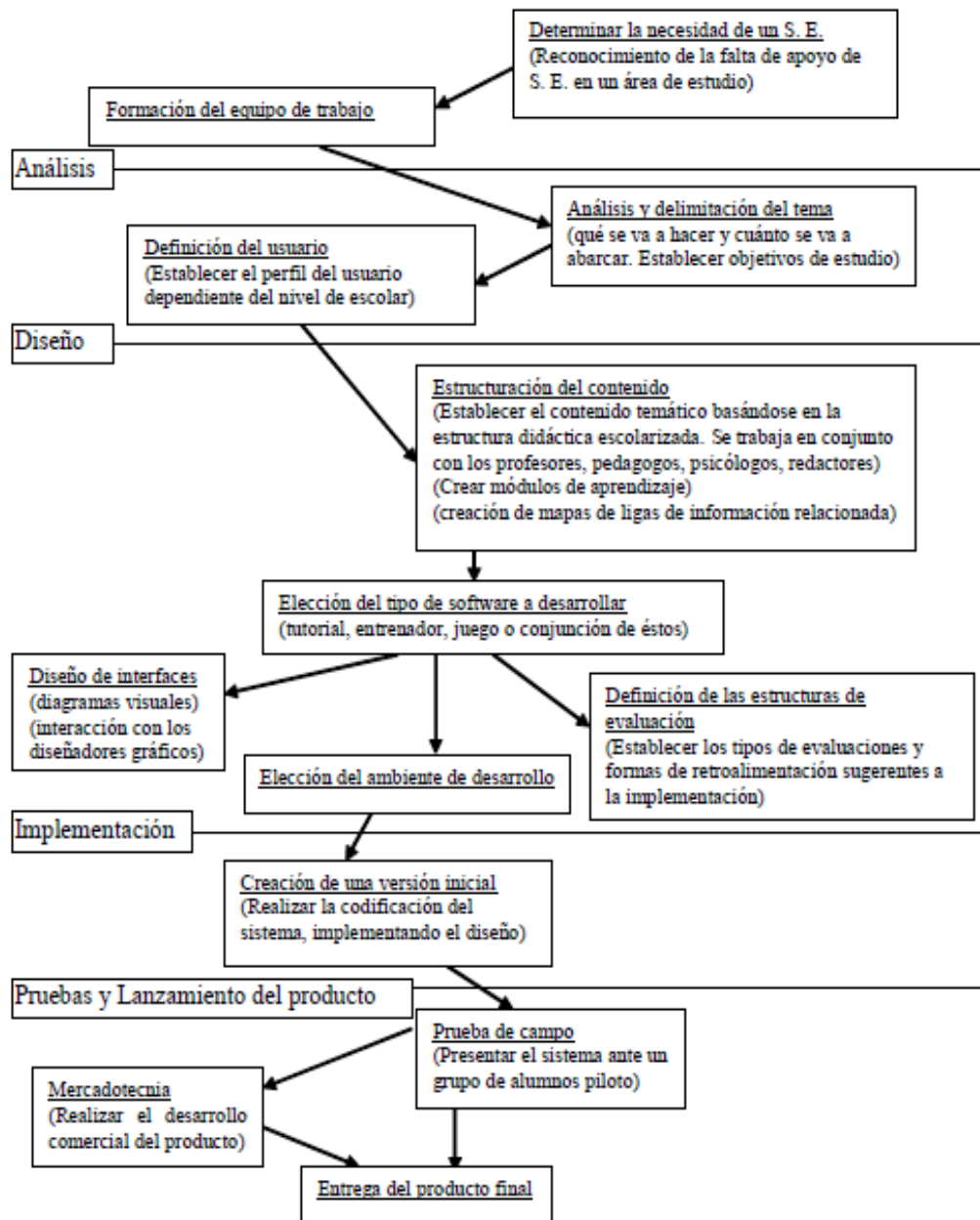
**Figura 19. Etapas del desarrollo de software**



Fuente: Elaboración propia

El esquema que sigue la metodología DESED en base a las etapas de desarrollo de la aplicación es la siguiente:

**Figura 20.** Esquema general de la metodología DESED



Fuente: Metodología para el Desarrollo de Software Educativo – Gustavo Peláez y Betha López (Peláez & López, 2006)

### 5.1.1. Fase 1: Determinar la necesidad de un Software educativo

En esta primera fase primero se debe realizar una estudio que determine porqué es necesario un programa informático y como contribuiría a mejorar la educación.

En el desarrollo de software educativo se debe considerar que la aplicación se enfoque a mejorar la educación englobando aspectos importantes de la materia de que se trate.

De acuerdo a las evaluaciones realizadas a los niños de primer año se pone en evidencia que existe debilidades en el conocimiento de la conciencia fonológica.

De igual manera los docentes encuestados manifiestan que el uso de la computadora constituye una importante herramienta para enseñar y aprender; y que, mediante esta, es posible llegar de mejor manera a los niños sobre todo en edades críticas como lo son los primeros años de educación.

Por lo descrito anteriormente se evidencia la necesidad que existe en la construcción de una aplicación multimedia en la que los niños puedan acceder a recursos y actividades que fomenten el desarrollo de la conciencia fonológica de una manera participativa.

### **5.1.2. Fase 2: Formación del equipo de trabajo**

Es importante que la estructuración de la información, que a posteridad constituirá el conocimiento a transmitir a los estudiantes, se encuentre completa y apropiada. Para ello es necesario contar con la participación de profesionales especializados en las diferentes áreas que aporten con su experiencia para el desarrollo de la aplicación.

Para la realización de este proyecto se requiere la colaboración de profesionales con experiencia en los cuatro aspectos del desarrollo de software educativo (educación, diseño gráfico, ingeniería de software y didáctica)

Es por ello que se plantea la siguiente lista de profesionales de apoyo con sus respectivas funciones:

***Tabla 2. Profesionales de apoyo con sus actividades***

<b>PROFESIONAL</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>Docente</b>	Aportar con su conocimiento acerca de la conciencia fonológica y aplicación de modelos de aprendizaje en su labor diaria.
<b>Diseñador gráfico</b>	Creación de componentes gráficos que representen la realidad de una manera visual, atractiva y que logre captar el interés de los usuarios.
<b>Desarrollador</b>	Programará en base a los requisitos todas las interacciones que permitan la comunicación del software con el usuario.
<b>Pedagogo</b>	Aportar con su conocimiento acerca de las metodologías y modelos de aprendizaje en base al aspecto psicosocial de los niños de primero años de educación.

Fuente: Elaboración propia

Si bien la conformación de un equipo de trabajo multidisciplinario es ideal, esto representa un costo significativo al no formar parte de la escuela; sin embargo, para cubrir las funciones de los profesionales ajenos a la institución educativa se recurre a tutorías con profesionales de esas áreas específicas.

### **5.1.3. Fase 3: Análisis y delimitación del tema**

Se reúne la información de la asignatura y las tácticas didácticas para definir el alcance del software educativo. En base a dicha información se analizan las necesidades, se determinan objetivos y establece el plan de estudio con sus temas específicos que contendrá la aplicación.

#### **5.1.3.1. Análisis del proceso de enseñanza – aprendizaje**

El diccionario de la real academia de la lengua española define enseñanza como la acción y efecto de enseñar. Siguiendo el concepto etimológico se entiende a enseñar como un proceso mediante el cual se pretende transmitir conocimientos para crear nuevos hábitos y conductas.

Los aspectos fundamentales de la enseñanza son la determinación de objetivos, estrategias, incorporación de recursos y la evaluación.

##### **5.1.3.1.1. Modelos de enseñanza**

Joyce, Weil y Calhoun definen los modelos de enseñanza como “un plan estructurado que puede usarse para configurar un currículum, para diseñar materiales de enseñanza y para orientar la enseñanza en las aulas.” (Joyce, Weil, & Calhoun, 2002)

Los modelos de enseñanza constituyen un esquema que describe el ambiente de aprendizaje, permiten la planificación diaria de las clases (diseño de materiales, el currículo además de la creación de programas educativos.)

Jean-Pierre Astolfi (Astolfi, 2003) contempla tres modelos de enseñanza que sirven de base a las prácticas de los docentes y responden a diferentes situaciones de eficacia, estos son:

- **Modelo transmitivo:** también llamado modelo tradicional, la función del profesor es exponer la materia de manera progresiva, el alumno únicamente recibe los conocimientos sin tener una participación demasiado activa únicamente la de prestar atención.
- **Modelo conductista:** también llamado modelo de condicionamiento, con este modelo se generan los medios para obtener un comportamiento esperado mediante el condicionamiento (por ejemplo con calificaciones), sin embargo no siempre el comportamiento externo corresponde con el mental.

- **Modelo constructivista:** se centra más en el aprendizaje en el que el docente más allá de transmitir conocimientos actúa como guía para que los estudiantes construyan su propio aprendizaje.

Para el presente proyecto se hace uso del modelo conductista ya que se busca en base al puntaje de cada juego que los niños mejoren su desempeño cada vez que intenten una actividad de nuevo.

#### 5.1.3.1.2. Métodos de enseñanza

Para Guillermina Labarrere y Gladys Valdivia un método de enseñanza “es la secuencia de actividades del profesor y el alumno dirigidas a lograr los objetivos de la enseñanza”. (Labarrere Reyes & Valdivia Pairol, 1988)

Es decir que el método de enseñanza consiste en todas las actividades (la clase en sí) que realiza el docente para lograr la enseñanza, a su vez constituye el componente didáctico en el proceso pedagógico profesional.

Los métodos pueden tener diferentes clasificaciones:

##### Por la forma razonamiento

- **Método inductivo:** en este método se parte de casos particulares sugiriendo que se descubra el principio general que lo rige. La inducción se basa en los hechos, la observación y la experiencia.
- **Método deductivo:** el docente parte de un concepto, definición o principio general para que el estudiante pueda extraer las conclusiones o criticar aspectos particulares a partir de un enunciado general.
- **Método comparativo:** consiste en establecer comparaciones y llegar a una conclusión por similitud. Es la forma de razonar que tiene los niños pequeños por tanto es el tipo de razonamiento que se buscará fortalecer con el uso de la aplicación.

##### Por la coordinación de la materia:

- **Método lógico:** se presentan los datos en forma de causa-efecto y se los analiza desde lo más sencillo hasta lo más complejo. Este modo de razonar es el que utilizan los adultos por lo que se la aplica en el bachillerato y las universidades.
- **Método psicológico:** se basa en los intereses, experiencias y necesidades del estudiante, causando motivación en el individuo. Sigue el camino de lo concreto a lo abstracto. Es válido usar este método en cualquier edad de estudio, sin embargo a menor edad, tanto mayor es la demora en el dominio psicológico.

#### **Por la forma de concretar la enseñanza:**

- **Método simbólico:** constituye el método de mayor uso por los profesores y consiste en que este expone los conocimientos a través de los lenguajes oral y escrito. No es un método muy recomendable ya que tiene a casar y desinteresar a los educandos.
- **Método intuitivo:** intenta acercar a los estudiantes a la realidad con procedimientos como: contacto directo con el objeto de estudio, material didáctico, recursos audiovisuales (esquemas, carteles, proyecciones, modelos), trabajo en oficinas, experiencias, excursiones, entre otros. Se hará uso del método intuitivo ya que se utilizará un recurso audiovisual (computador) para la enseñanza.

#### **Por la forma de sistematizar la materia:**

- **Método rígido:** el esquema de clase no permite espontaneidad.
- **Método semirrígido:** es posible cierta flexibilidad al tratar un tema de clase, adaptándose además al medio social.
- **Método ocasional:** aprovecha acontecimientos del medio y la motivación del momento para orientar a los temas de clases. Este método es didáctico y con matiz psicológico por lo que es recomendable usarlo en la primaria.

#### **Por la forma de actuar de los alumnos:**

- **Método pasivo:** se enfatiza en la actividad del profesor como único facilitador de conocimientos mientras que la labor de los estudiantes es la de escuchar y recibir los conocimientos de forma pasiva. Estos saberes puede ser suministrados por medio de dictado, exposiciones, lecciones marcadas en el libro de texto (para luego ser reproducidas de memoria) y preguntas, respuestas con obligación de aprenderlas de memoria. Este método de enseñanza impera en las escuelas y es condenado por muchas corrientes pedagógicas porque dificulta al alumno realizar tareas de reflexión e iniciativa.
- **Método activo:** en este método los estudiantes participan de forma activa física y mentalmente en la clase siendo el docente el orientador del aprendizaje. Existen actividades que favorecen la intervención activa de los estudiantes tales como trabajos en grupo, debates, argumentación, entre otros.

#### **Por la globalización de conocimientos:**

- **Método globalizado:** las clases se desarrollan a partir de una idea o interés y pueden abarcar varias asignaturas, áreas o temas afines.

- **Método especializado:** cada una de las asignaturas son tratadas por separado.

**Por la forma la aceptación de lo aprendido:**

- **Método dogmático:** el estudiante observa sin discusión lo que el profesor expone. La única meta es la transmisión del saber y de los estudiantes es suponer esa información como una verdad.
- **Método de descubrimiento:** el docente estimule al estudiante a descubrir antes de aceptar los conocimientos como una verdad.

**Por la forma la forma de abordar el tema de estudio:**

- **Método analítico:** implica análisis, separar el todo en partes. Se apoya de la premisa que para comprender un fenómeno es necesario conocer sus elementos. Por ejemplo en la alfabetización es partir del conocimiento de las letras, pasando por las palabras y las sílabas.
- **Método sintético:** implica la síntesis, es decir a partir de elementos formar un todo. Para comprender un fenómeno u objeto se parte de las partes que lo constituyen. Por ejemplo en la alfabetización: se parte del aprendizaje de las letras, la reunión de estas forman sílabas que a su vez reunidas forman las palabras y finalmente las frases. Hay situaciones en que el análisis resulta de utilidad, así como la síntesis en otras. Es labor del docente conocer cuando ocupar estos dos métodos para facilitar el aprendizaje.

Para el presente proyecto se hacen uso de varios métodos de enseñanza: (1) el método comparativo ya permite a los niños comparar sus progresos para mejorar continuamente, (2) método psicológico ya que se basa en los intereses de los niños para causar motivación en ellos, (3) método intuitivo ya que contiene material didáctico usando un recurso audiovisual (la computadora).

#### **5.1.3.1.3. Teorías de aprendizaje**

Virginia Gonzáles Ornelas (González Ornelas, 2003) define al aprendizaje como “el proceso de adquisición cognoscitiva”.

El aprendizaje es un proceso encaminado a la obtención de habilidades, actitudes y conocimientos a través de la enseñanza o experiencia. Para ser considerado aprendizaje debe ser susceptible a manifestarse en el futuro y contribuir a la solución de necesidades concretas.

Gonzales Ornelas expresa que “en el aprendizaje también influyen condiciones internas de tipo biológico y psicológico así como de tipo externo, por ejemplo, la forma como se organiza una clase, sus contenidos, métodos, actividades, la relación con el profesor, etc.”

El aprendizaje se realiza desde los primeros años de vida cuando, por ejemplo, los niños observan a los padres y aprenden tareas cotidianas. Sin embargo el aprendizaje escolar, es un proceso significativo que requiere de la enseñanza.

El proceso de aprendizaje ha evolucionado con los años y puede ser analizado desde diversas perspectivas, es por ello que aparecen cada vez nuevas teorías de aprendizaje y entre las que más se utilizan en el diario vivir tenemos las siguientes:

- **Teorías de condicionamiento:** basadas en la premisa estímulo y respuesta.
- **Teorías estructuralistas:** establecen que el aprendizaje es una cadena de procesos interrelacionados dirigidos a la formación de estructuras mentales.
- **Teorías funcionalistas:** establece el aprendizaje como un proceso adaptativo de la persona en el medio.
- **Teorías no directivas:** se basa en el aprendizaje por medio de las experiencias propias del individuo.
- **Teorías matemáticas:** utilizan la estadística para el análisis de los estímulos que intervienen en el aprendizaje.
- **Teorías basadas en fenómenos del comportamiento:** estudia las reacciones del aprendizaje mediante fenómenos como refuerzo, castigo, curiosidades, entre otros.
- **Teorías cognitivas:** estudia los procesos y fenómenos internos que ocurren en el individuo para encaminar al aprendizaje.
- **Teorías conductistas:** busca modificar el comportamiento humano por medio de situaciones y respuestas.

#### **5.1.3.2. Análisis de la estructura curricular de Primer Año de Educación Básica**

El Primer Año de Educación Básica constituye un periodo de educación importante para el desarrollo posterior ya que en esta etapa los niños además de aprender a ser más independientes se desarrollan en tareas cognitivas tales como el leer, escribir y calcular operaciones sencillas.

El docente para iniciar su labor debe tener en cuenta las experiencias anteriores de los educandos que influyen en su madurez psicológica, emocional y social.

En base a las características e intereses de los niños y niñas el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica en la Proyección para Primer Año (Gobierno del Ecuador, 2010) constituye bloques curriculares a fin de desarrollar el pensamiento lógico, estructurar el lenguaje y presentar herramientas que les permitan razonar y desenvolverse en situaciones cotidianas.

Estos bloques a su vez contienen ejes de aprendizaje y cada uno componentes en función de alcanzar destrezas con criterio de desempeño.

**Figura 21.** Estructura curricular de primer año

ESTRUCTURA CURRICULAR						
EJES DEL APRENDIZAJE	COMPONENTES DE LOS EJES DEL APRENDIZAJE	BLOQUES CURRICULARES				
		Mis nuevos amigos y yo	Mi familia y yo	La naturaleza y yo	MI comunidad y yo	MI país y yo
Desarrollo personal y social	Identidad y autonomía	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO POR BLOQUE CURRICULAR Y COMPONENTES DE LOS EJES DEL APRENDIZAJE				
	Convivencia					
Conocimiento del medio natural y cultural	Descubrimiento y comprensión del medio natural y cultural					
	Relaciones lógico - matemáticas					
Comunicación verbal y no verbal	Comprensión y expresión oral y escrita					
	Comprensión y expresión artística					
	Expresión corporal					

**Fuente:** Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica General Proyección Curricular de Primer Año (Gobierno del Ecuador, 2010).

#### 5.1.3.2.1. Bloques curriculares

Se establecen cinco bloques curriculares que integran los ejes de aprendizaje y articulan el desarrollo de destrezas, los cuales pueden ser adaptados por el docente de acuerdo a las necesidades, experiencias y entorno de los estudiantes.

**Figura 22. Bloques curriculares**

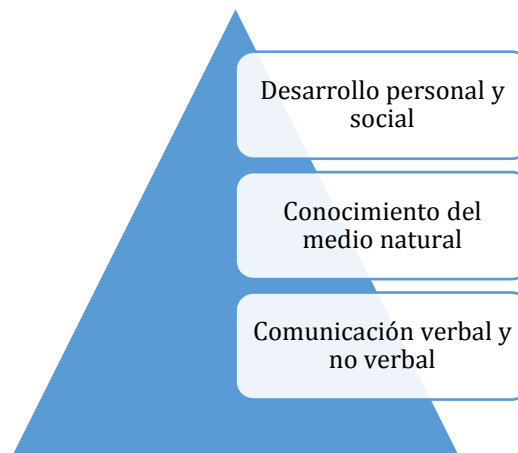


**Fuente:** Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica General Proyección Curricular de Primer Año (Gobierno del Ecuador, 2010).

#### 5.1.3.2.2. Ejes de aprendizaje

Se articulan con las destrezas dentro de cada bloque curricular.

**Figura 23. Ejes de Aprendizaje**



**Fuente:** Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica General Proyección Curricular de Primer Año (Gobierno del Ecuador, 2010).

#### 5.1.3.2.3. Componentes de los ejes de aprendizaje

##### **Identidad y autonomía**

Las destrezas de este componente se deben desarrollar a lo largo del año lectivo sin un orden específico. Desarrollará las relaciones de sociabilización del niño con su entorno, para ello el

docente los incentivara a manifestar sus ideas, defender opiniones, elegir actividades, expresar emociones generando confianza en sí mismos para fomentar su autonomía.

Cumplen un papel importante tanto el docente como la familia; el primero es el responsable de brindar apoyo, seguridad y enseñarles a desenvolverse de manera autónoma; mientras que los segundos, deberán continuar con el proceso de aprendizaje en casa.

### **Convivencia**

Contribuye al desarrollo relaciones interpersonales, en las que el niño puede sentirse un ente importante de la sociedad y aprenderá reglas de cortesía y a respetar a los demás sin importar la etnia o condición social.

### **Descubrimiento y comprensión del medio natural y cultural.**

Motiva el respeto del lugar en el que habitan y cuidado del medio ambiente en los estudiantes. Se pretende que los niños reconozcan como parte de su identidad nacional recursos como parques, iglesias, parques; que los protejan y valoren.

### **Relaciones lógico - matemático**

Impulsará prácticas de ejercicios de razonamiento sencillos basados en juegos e intereses para solucionar problemas de la vida cotidiana a fin de permitir el desarrollo del pensamiento lógico – matemático.

### **Comprensión y expresión oral y escrita**

Busca el desarrollo de las capacidades de comunicación en los niños tanto de forma oral como escrita y que en un futuro se conviertan en lectores asiduos. Para ello los docentes deben propiciar situaciones orales como conversaciones y creación - entendimiento de textos.

Por consiguiente, los docentes deben desarrollar en este punto, cuatro macrodestrezas:

**Tabla 3. Macrodestrezas**

	<b>Escuchar</b>	<b>Hablar</b>	<b>Leer</b>	<b>Escribir</b>
<b>Objetivos</b>	Desarrollo de la comprensión Reflexión sobre el lenguaje oral.	Comunicación oral. Adecuada pronunciación de las palabras. Reconocer sinónimos y antónimos.	Encaminar al proceso de lectura. Discriminación de elementos dentro de un texto mediante actividades de conciencia léxica y conciencia fonológica. Realizar operaciones y modificaciones a las palabras.	Incentivar su creatividad.

**Fuente:** Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica General Proyección Curricular de Primer Año (Gobierno del Ecuador, 2010).

### **Comprensión y expresión artística**

Se desarrollan destrezas culturales referentes a la música, el teatro, la danza y las artes plásticas. Se busca el desarrollo de la motricidad fina y de la creatividad de una manera natural y lúdica.

### **Expresión corporal**

Aplicación de juegos creativos y actividades originales que permitan a los niños expresar sentimientos y emociones. Buscan el desarrollo de aspectos como:

- La coordinación dinámica global y el equilibrio: los niños adquieren conciencia de su espacio en el mundo y la relación con lo que lo rodea con actividades como ejercicios de marcha, gateo, entre otros.
- La disociación de movimientos: los niños adquieren conciencia de la serie de movimientos que llevan a un movimiento final, permite estar seguros de su cuerpo y movimientos.
- La relajación: permite a los niños saber cuándo activar o desactivar los movimientos de su cuerpo.
- La eficiencia motriz: desarrolla la motricidad fina mediante técnicas gráficas y no gráficas que desarrollan la comprensión artística.
- El esquema corporal: desarrolla la conciencia global del cuerpo.

### 5.1.3.3. Análisis de actividades para desarrollar la conciencia fonológica

Para trabajar la conciencia fonológica es necesario establecer actividades que permitan al niño reflexionar sobre los segmentos sonoros de su propio lenguaje.

Las actividades han sido planteadas de acuerdo al Texto para estudiantes de Primer Año proporcionado por el Ministerio de Educación del Ecuador (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011).

**Tabla 4.** Actividades para desarrollar la Conciencia Fonológica

Actividades	Objetivo	Sub- actividades
<b>Rimas</b>	Entrenar en la conciencia de sonidos finales y permitir al niño generar rimas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar objetos que rimen.</li></ul>
<b>Silabas</b>	Introducir el concepto de silabas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar el número de silabas de una palabra.</li></ul>
<b>Fonema inicial o final</b>	Permite a los niños sean capaces de identificar un mismo fonema en posición inicial o final en diferentes palabras.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar palabras que empiecen con la misma letra (fonema inicial).</li><li>• Identificar palabras que tengan el sonido final igual.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3.4. Análisis de requerimientos

#### 5.1.3.4.1. Análisis de requerimientos funcionales

Una vez obtenida la información se determina la usabilidad que debe tener el funcionamiento de la aplicación.

- Debe realizarse en software libre para un mayor ahorro económico.
- Debe permitir el acceso solamente a usuarios registrados (profesores y estudiantes) mediante un nombre de usuario y contraseña por el administrador.
- Debe mostrar pantallas de acuerdo a los permisos que tengan los usuarios.
- Debe contar con una interfaz ser sencilla y atractiva de operar tanto para los docentes como para los niños.
- Trabaja en una intranet interna en la institución educativa.
- Debe permitir a los docentes la creación de niveles y actividades.

- Debe permitir el ingreso, modificación y eliminación de letras, sílabas y palabras con sus respectivos sonidos.
- Debe permitir la publicación de contenido multimedia.
- Debe permitir albergar gran cantidad de alumnos.
- Debe permitir al docente administrar y evaluar a los estudiantes presentándoles una calificación visual que les refuerce que están realizando bien su aprendizaje.

#### 5.1.4. Fase 4: Definición del usuario.

El diccionario de informática e internet de Course Technology define a user (usuario) como “cualquier persona que se comunica con una computadora o utiliza la información que la misma genera, o persona para quien se está construyendo el sistema” (Course Technology, 2004). Es decir que el usuario es el que utiliza los recursos variados de una aplicación para obtener un servicio.

Para la elaboración de una aplicación es necesario determinar características del usuario (tales como la edad y el nivel de educación) al que va dirigido el software y en base a estas se define las técnicas de enseñanza presentes en el desarrollo.

El presente software educativo está elaborado específicamente para ser usado en niños del primer año de educación básica, con el siguiente perfil:

**Tabla 5.** Perfil de usuarios finales de la aplicación

<b>Edades</b>	Niños/as de edades entre 5 y 6 años.
<b>Nivel educativo</b>	Nivel inicial en el proceso de pre aprendizaje de lectura y escritura en la educación regular.
<b>Nivel de inteligencia</b>	Niños con destrezas normales al igual que niños con problemas de concentración y bajas calificaciones.
<b>Discapacidades o deficiencias</b>	No usable para niños con discapacidades físicas, mentales o trastornos del lenguaje.

Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.5. Fase 5: Estructuración del contenido

##### 5.1.5.1. Contenido para el módulo docente

Se definen los contenidos que contendrá el módulo de uso exclusivo para los docentes y se establece que tendrán el siguiente uso en la aplicación:

**Tabla 6.** Planificación de contenido para docentes

Contenido (uso)	Descripción	Sub - Contenidos
Administrar contenidos	Permite suministrar contenidos a la aplicación tanto de letras, sílabas, palabras con su respectivo sonido y/o imágenes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar letras</li> <li>• Administrar sonidos</li> <li>• Administrar palabras</li> </ul>
Administrar tareas	Permite administrar tareas con sus respectivos niveles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar actividades</li> <li>• Administrar niveles (por cada actividad)</li> </ul>
Administrar cursos y estudiantes	El docente puede registrar cursos con sus estudiantes en un determinado año lectivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar cursos</li> <li>• Administrar alumnos</li> <li>• Generar reportes de desempeño</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.5.2. Contenido para el módulo estudiantes

Se definen los contenidos que abarca el software educativo que serán mostrados a los estudiantes y se detallarán cada una de las actividades que presentará la aplicación multimedia.

Se elabora un matriz de planificación didáctica enunciando cada una de las actividades, objetivos y criterios de evaluación.

**Tabla 7.** Planificación didáctica

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA				
Objetivo	Estrategias metodológicas	Habilidades	Recursos	Evaluación
Conciencia de rimas (fonema final)	Diferenciar palabras que riman dentro de un verso	Identificar	Imágenes de objetos Sonidos	Discriminar rimas Reconocer patrones del habla.
Conciencia de sílabas	Analizar palabras en sílabas Sintetizar sílabas en palabras	Identificar Contar	Imágenes de objetos Sonido	Identificar número de sílabas en una palabra.

Conciencia de fonemas inicial o final	Analizar palabras en fonemas	Identificar	Imágenes de objetos Sonido	Identificar fonema inicial o final de una palabra.
---------------------------------------	------------------------------	-------------	-------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.6. Fase 6: Elección del tipo de software a desarrollar.

El software educativo puede considerarse un recurso de enseñanza – aprendizaje, pero de igual manera aplicando una determinada estrategia de enseñanza y usando un determinado software puede estar elaborado para cumplir con funciones específicas (para uso tutorial por ejemplo).

Para un buen diseño se debe considerar las características de la interface de comunicación y las diferentes estrategias para el desarrollo de procesos mentales.

Como en este caso la aplicación se desarrolla a partir de un lenguaje de programación se debe considerar la estructura del algoritmo que lo soporta que debe cumplir con características de diseño y modularidad.

Los diferentes tipos de software se encuentran destinados a ser usados de diferentes maneras y con diferente aplicación práctica, según Pere Marqués (Marqués, El software educativo, 1995) entre los que tenemos los siguientes:

**Tabla 8. Tipologías**

<b>TIPOLOGÍAS SEGÚN:</b>	
Los contenidos	Temas, áreas curriculares.
Los destinatarios	Por niveles educativos, edad, conocimientos previos.
Su estructura	Tutorial, base de datos, simulador, constructor, herramienta.
Sus bases de datos	Cerrados o abiertos.
Los medios que integra	Convencional hipermedia, realidad virtual.
Su inteligencia	Convencional, sistema experto.
Los objetivos educativos que pretende facilitar	Conceptuales, actitudinales, procedimentales.
Los procesos cognitivos que activa	Observación, identificación, construcción, memorización, clasificación, análisis, síntesis, deducción, valoración, expresión, creación, etc.
El tipo de interacción que	Recognitiva, reconstructiva, intuitiva, constructiva.

propicia	(Kemmis,1970)
Su función en el aprendizaje	Instructivo, revelador, conjetural, emancipador. (Squires & Mc Dougall, 1994)
Su comportamiento	Tutor, herramienta, aprendiz. (Taylor, 1980)
El tratamiento de errores	Tutorial, no tutorial.
Sus bases psicopedagógicas sobre el aprendizaje	Conductista, constructivista, cognitivista. (Gros Begoña, 1997)
Su función en la estrategia didáctica	Informar, motivar, orientar, ayudar, proveer recursos, facilitar prácticas, evaluar.
Su diseño	Centrado en el aprendizaje, centrado en la enseñanza, proveedor de recursos.

**Fuente:** La evaluación de programas didácticos – Pere Marqués (Marqués, La evaluación de programas didácticos, 1998)

En su mayoría el software educativo pertenece al sub-grupo denominado hipermediales con bases de datos multimedia que juegan un rol fundamental en el diseño del programa.

#### **5.1.7. Fase 7: Diseño de interfaces**

En esta fase se plasma las especificaciones requeridas tomando en cuenta las necesidades didácticas. Es la también llamada GUI (Graphical User Interface – Interfaz Gráfica de Usuario) son visualizaciones gráficas que caracterizan por mostrar menús, imágenes, componentes gráficos (botones, cuadros de dialogo e íconos) que permitan la interacción del usuario con la aplicación mediante acciones como seleccionar, mover, entre otras. Para la elaboración del GUI es importante considerar a qué tipo de usuario va a ir destinado y deben ser fáciles de usar.

Jesús Niño define a las interfaces como la “forma en que el usuario se comunica con el sistema operativo.” (Niño Camazón, 2011). La interfaz de usuario constituye por tanto el medio por el cual el usuario puede comunicarse ya sea con el sistema operativo, el computador o una aplicación.

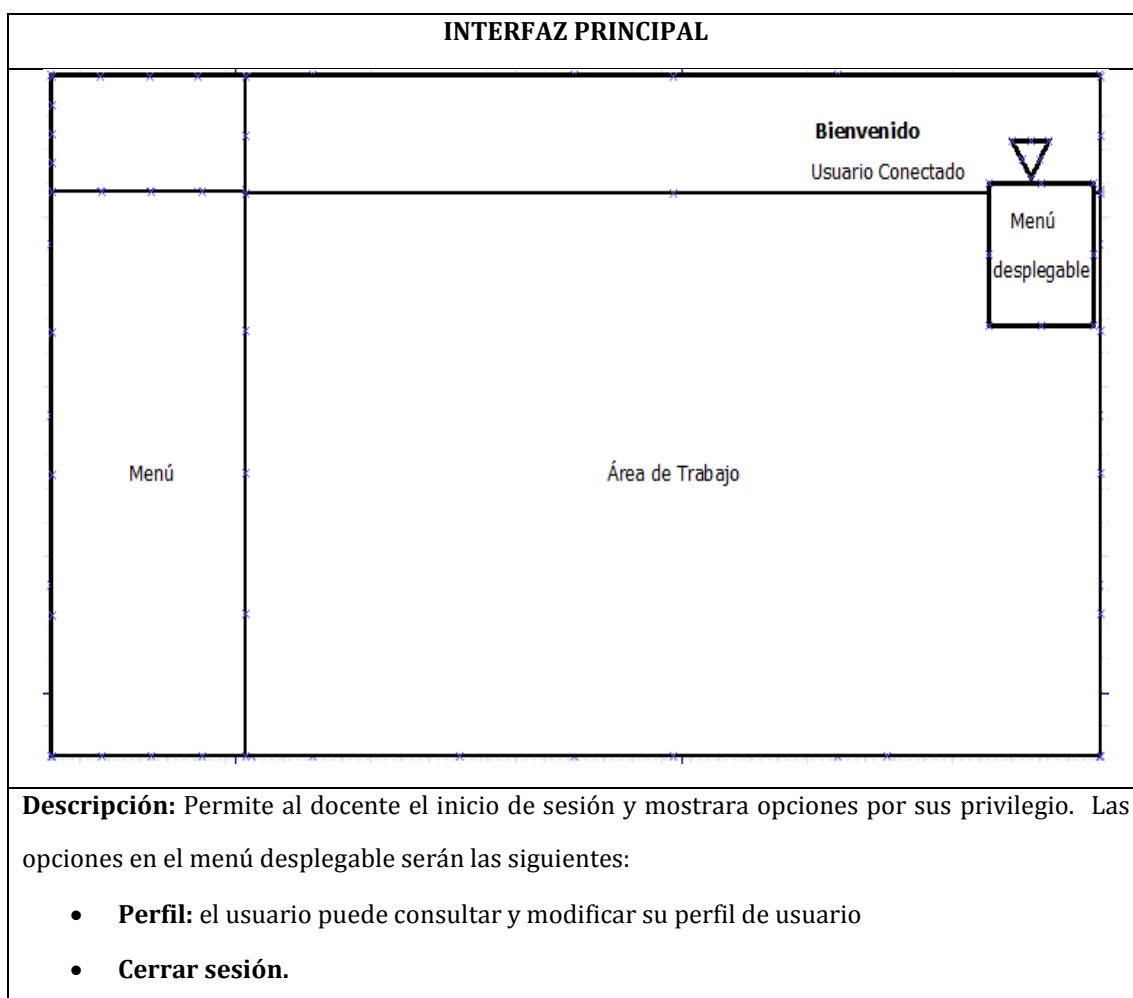
Sabiendo que los usuarios finales no solo son los docentes sino también niños y que a esa edad no conocen la lectura, se debe analizar la ubicación de los elementos y la información, considerando el uso mínimo de elementos textuales.

### 5.1.7.1. Fase 7: Interfaces para docente

El docente será el encargado de planificar las actividades y de evaluar el avance de cada uno de los niños. A continuación se presentan las pantallas que hacen uso los docentes:

#### 5.1.7.1.1. Interfaz principal.

**Tabla 9.** Interfaz principal

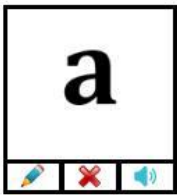





Fuente: Elaboración propia

### 5.1.7.1.2. Interfaz de administración

El docente puede ingresar letras, sílabas y palabras para usarlos al armar las actividades.

**Tabla 10.** Interfaz administración de letras

ADMINISTRACIÓN DE LETRAS	
	Usuario Conectado
Administrar	LETRAS
Letras	+ Nueva letra
Sílabas	
Palabras	
	
<b>Descripción:</b> Permite visualizar las letras ingresadas y realizar acciones como editar, eliminar y escuchar su sonido. Estas opciones son:	
<ul style="list-style-type: none"><li> : Editar la letra seleccionada.</li><li> : Eliminar la letra seleccionada.</li><li> : Escuchar sonido de la letra seleccionada.</li></ul>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11.** Interfaz ingreso - edición de letras

<b>INGRESO - EDICIÓN DE LETRAS</b>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Editar letra</span> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p><b>letra:</b> <input style="width: 100%; height: 25px; border: 1px solid gray;" type="text"/></p> <p><b>Sonido:</b> <input style="width: 100%; height: 25px; border: 1px solid gray;" type="text"/></p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Guardar"/> </div> </div>
<b>Descripción:</b> Despliega un modal para el ingreso o edición de letras.	

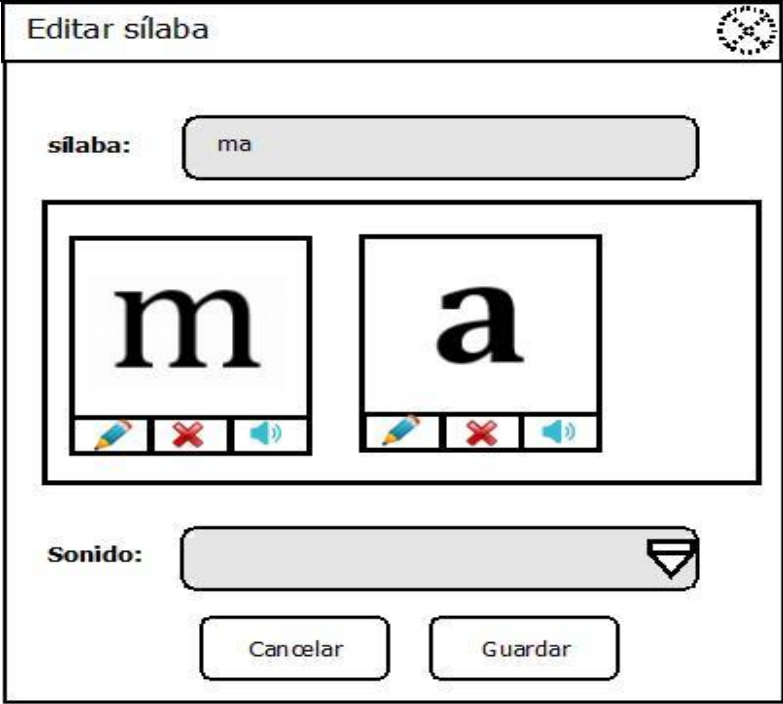
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12.** Interfaz administración de sílabas

<b>ADMINISTRACIÓN DE SÍLABAS</b>	
	<div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center;"> <span>Usuario Conectado</span> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Administrar </span> <span>SILABAS</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-right: 5px;">Letras</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; margin-right: 5px;">Sílabas</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Palabras</div> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <input type="button" value="+ Nueva sílaba"/> <input style="flex-grow: 1; border: 1px solid gray;" type="text"/> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; display: inline-block; font-size: 2em; font-family: serif;">ma</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> </div> </div> </div>
<b>Descripción:</b> Permite al docente el ingreso de sílabas con sus respectivas características (sonido).	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13.** Interfaz ingreso - edición de sílabas

INGRESO – EDICIÓN DE SÍLABAS	
	<p><b>Descripción:</b> Despliega un modal para el ingreso o edición de letras.</p>

Fuente: Elaboración propia


#### 5.1.7.2. Fase 7: Interfaces para niños

Para la interfaz de las actividades que los niños utilizaran es necesario tener en cuenta aspectos como los colores, imágenes para tener una perfecta armonía y captar la atención del usuario. Se debe hacer uso de metáforas gráficas que faciliten el manejo de la aplicación multimedia.

A continuación se presentan las pantallas las cuales están orientadas a fortalecer las destrezas de la conciencia fonológica con tres actividades planteadas (rimas, sílabas, fonemas inicial y final).

5.1.7.2.1. Interfaz actividades de rimas

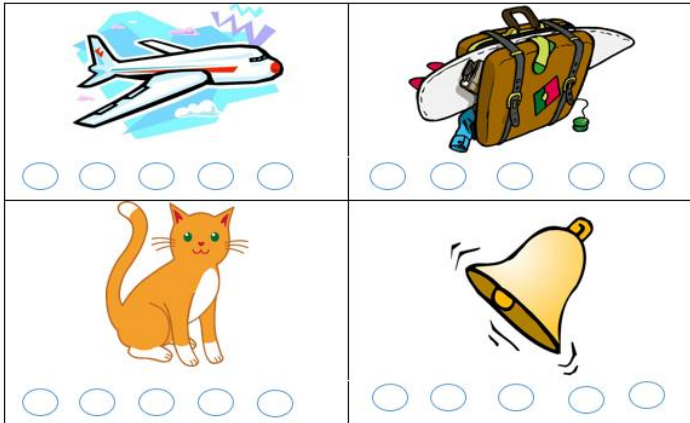
Tabla 14. Actividad 1 - Identificar objetos que rimen

ACTIVIDAD N° 1: IDENTIFICAR OBJETOS QUE RIMEN	
<b>Objetivo:</b> Identificar y clasificar palabras que rimen.	
	
<b>Descripción:</b> Se le presentará al niño una serie de objetos en lo que él deberá clasificar y arrastrar los objetos que rimen (contengan la misma sílaba final).	

Fuente: Elaboración propia

5.1.7.2.2. Interfaz actividades de sílabas

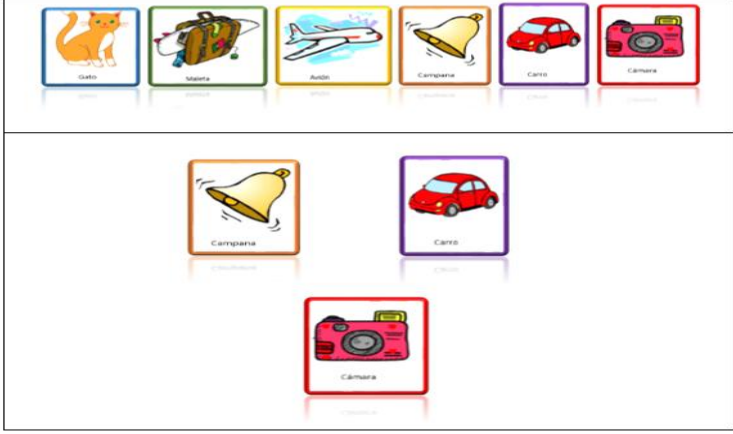
Tabla 15. Actividad 2 - Contar sílabas

ACTIVIDAD N° 2: CONTAR EL NÚMERO DE SÍLABAS	
<b>Objetivo:</b> Distinguir cuantas sílabas componen cada una de las palabras.	
	
<b>Descripción:</b> se presenta varias imágenes y el niño debe identificar cuantas sílabas componen cada palabra y hacer clic para pintar cada círculo el número de sílabas en cada palabra.	

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.7.2.3 Interfaz actividades de fonema inicial y final

**Tabla 16. Actividad 3 - Identificar sonido inicial**

<b>ACTIVIDAD N° 3: IDENTIFICAR SONIDO INICIAL</b>	
<b>Objetivo:</b> Distinguir el sonido (fonema) inicial de la palabra.	
	
<b>Descripción:</b> se presenta una serie de tarjetas con imágenes y el niño debe identificar las que contengan el fonema inicial igual y arrastrar esas tarjetas al centro de la pantalla.	

Fuente: Elaboración propia






### 5.1.8. Fase 8. Definición de las estructuras de evaluación.

La finalidad de un software educativo es que los estudiantes aprendan, es por ello que a la par de los contenidos de aprendizaje se deben definir la manera de evaluar este conocimiento.

Debido a que la aplicación estará destinada a ser usada por niños pequeños el modo de retroalimentación de la realizará por medio de estrellas que evalúen su desempeño y que a su vez muestren un estímulo visual a manera de juego.

El número de estrellas corresponde al avance que tiene cada niño establecido de la siguiente manera:

**Tabla 17. Estructuras de evaluación**

Número de estrellas	Significado
	¡Excelente!... el niño ha dominado la actividad.
	¡Muy bien!... el niño no ha dominado del todo la actividad.
	¡Casi lo logras!... el niño ha dominado la mitad de la actividad.
	¡Sigue intentando!... al niño le falta refuerzo para dominar la actividad.
	¡Buen intento!... el niño no ha dominado la actividad

Fuente: Elaboración propia

### **5.1.9. Fase 9: Elección del ambiente de desarrollo.**

Antes de iniciar en la codificación es necesario un estudio minucioso para establecer las herramientas más adecuadas en la programación que le permitan realizar las peticiones requeridas y que sean de fácil aprendizaje.

#### **5.1.9.1. Lenguaje de programación**

##### **5.1.9.1.1. HTML**

“HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido...)” (Echevarría, 1995).

Se puede decir que HTML es un lenguaje que establece una estructura en texto de una página web y lo complementa con la inserción de objetos como imágenes, sonido, entre otros.

**Justificación:** HTML constituye una sencilla y poderosa herramienta para creación de aplicaciones web que permite ventajas como:

- El código es mucho más accesible simplificándolo considerablemente, por ello las páginas cargan de una manera rápida.
- Compatibilidad con todos los navegadores.
- Lograr integrar contenido multimedia.

##### **5.1.9.1.2. PHP**

“PHP es un lenguaje de script que se ejecuta del lado del servidor, el código PHP se incluye en una página HTML normal.” (Heurtel, 2011).

PHP es un lenguaje de programación que se incluye en HTML y es traducido por el servidor antes de presentar los datos al usuario, proceso que es totalmente invisible para el mismo.

**Justificación:** se ha escogido PHP por las siguientes razones (10 razones para usar PHP, 2007):

- Es de fácil aprendizaje y cuenta con una amplia comunidad de ayuda con gran cantidad de ayuda, guías y ejemplos en el internet.
- Permiten generar páginas web dinámicas y a un bajo costo.
- Es eficiente y contiene amplias funciones.
- Se encuentra disponible para todos los sistemas operativos.
- Permite conectarse con gran cantidad de base de datos.

## **5.1.9.2. Base de datos**

### **5.1.9.2.1. PostgreSQL**

“PostgreSQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS). Significa que es un sistema para administrar datos guardados en relaciones. Una relación es esencialmente un término matemático para referirse a una tabla.” (López Acevedo, 2013).

PostgreSQL es un sistema de administración de base de datos (tablas) relacionales.

**Justificación:** se ha escogido PostgreSQL por las siguientes razones (PostgreSQL: Características, limitaciones y ventajas, s.f.):

- Soporte para gran cantidad de datos: fecha, monetarios, elementos gráficos, además permite crear nuevos tipos de datos.
- Permite copias de seguridad.
- Es multiplataforma, se lo puede usar en varios sistemas operativos.
- Su código se encuentra disponible sin costo.
- Existe una amplia comunidad de profesionales de ayuda y soporte.
- Garantiza integridad de los datos.

### **5.1.9.3. Herramientas de edición multimedia**

#### **5.1.9.3.1. Audacity**

“Audacity es un editor de audio y grabador de Linux gratuito y fácil de usar para Windows, Mac OS X, GNU / y otros sistemas operativos.” (Tikoun, s.f.)

**Justificación:** se ha escogido Audacity por las siguientes razones:

- Permite grabar, reproducir, editar datos en varios formatos incluyendo MP3..
- Permite añadir efectos.
- Fácil utilización.
- Extensa comunidad de ayuda y tutoriales.
- Se encuentra en idioma español.
- Es gratuito.

### 5.1.9.3.2. GIMP

“GIMP (GNU Image Manipulation Program) es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Es un programa libre y gratuito. Está englobado en el proyecto GNU y disponible bajo la Licencia pública general de GNU.” (Tikoun, s.f.)

**Justificación:** se ha escogido GIMP por las siguientes razones:

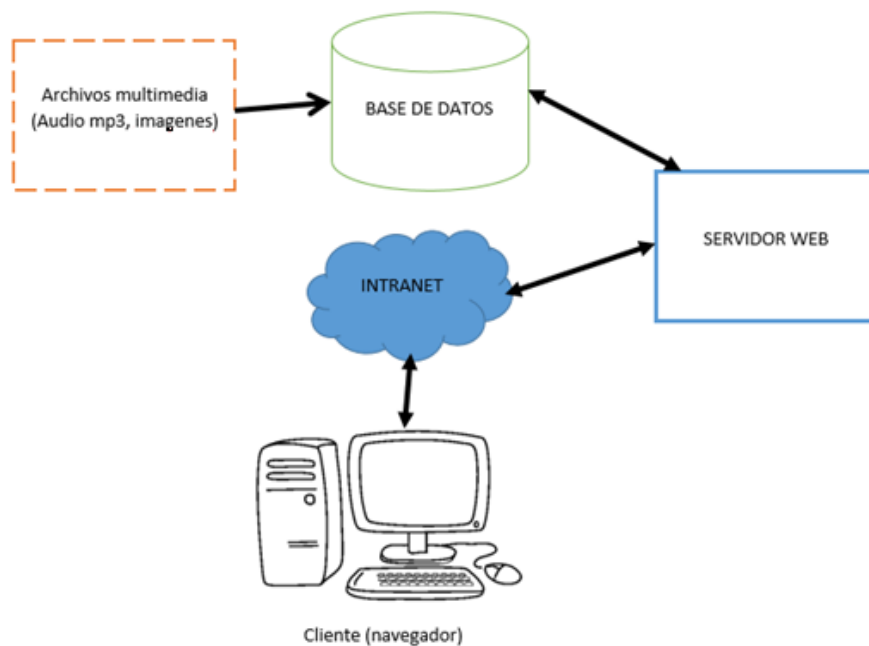
- Fácil utilización.
- Extensa comunidad de ayuda y tutoriales.
- Se encuentra en idioma español.
- Es gratuito.
- Lee y genera gran cantidad de formatos, entre ellos JPEG y PNG.
- Posee muchas herramientas de edición.

### 5.1.10. Fase 10: Creación de una versión inicial

#### 5.1.10.1. Arquitectura funcional de la aplicación

La aplicación multimedia se basa en la arquitectura cliente- servidor que tiene como idea básica que “en un programa, el servidor, gestiona un recurso compartido concreto y hace determinadas funciones sólo cuando las pide otro, el cliente, que es quien interactúa con el usuario.” (Campderrich Falgueras, 2003)

**Figura 24.** Arquitectura funcional de la aplicación



Fuente: Elaboración propia

En base al gráfico interior, los datos se encuentran almacenados en la base de datos con soporte para información multimedia; y por medio del servidor web estos serán visibles para el usuario mediante el uso de un navegador conectado a una intranet.

El servidor web utiliza a su vez la arquitectura Modelo – Vista – Controlador.

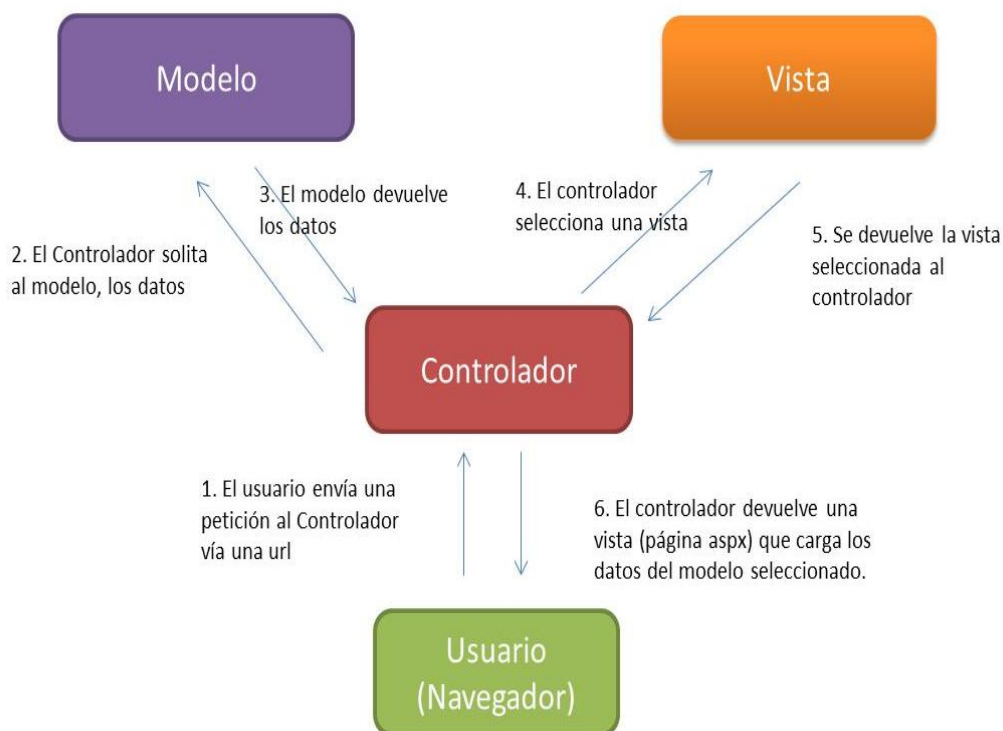
**Modelo:** constituye la información almacenados en la base de datos. Permite realizar sobre estos datos operaciones como ingreso, actualización, modificación, consulta.

**Vista:** presenta la interfaz al usuario en un formato adecuado para que este pueda interactuar con la aplicación.

**Controlador:** actúa como intermediario entre el modelo y la vista y permite la gestión de los recursos para responder a las a las peticiones y acciones realizadas por el usuario.

Esta constituye una arquitectura muy usada en web; y trabaja de la siguiente manera:

**Figura 25.** Arquitectura modelo vista controlador

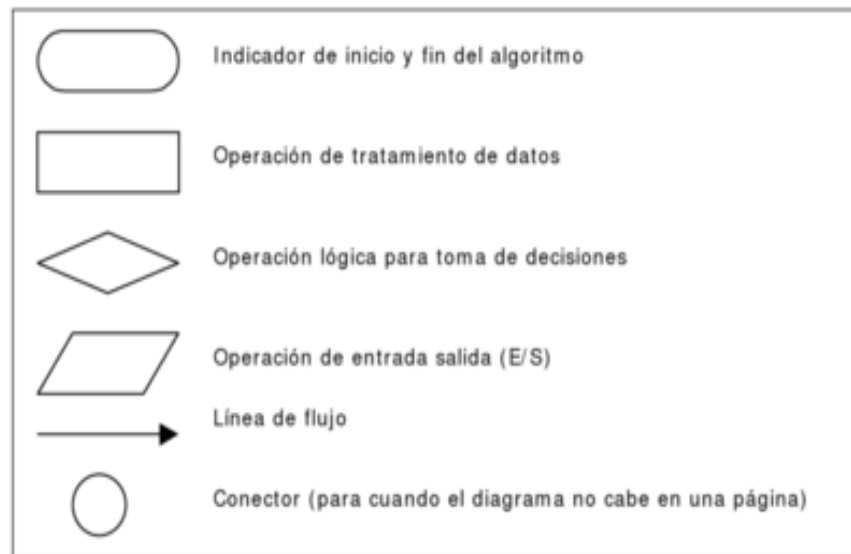


**Fuente:** Programando a pasitos - José Ignacio Claver Paules (Claver Paules, 2016)

#### 5.1.10.2. Construcción de diagramas de flujo

“Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un algoritmo.” (Rodríguez Sala, 2003). Este tipo de diagramas representan el funcionamiento de las actividades, tareas y procesos que lleva a cabo la aplicación mediante la utilización de figuras geométricas estandarizadas.

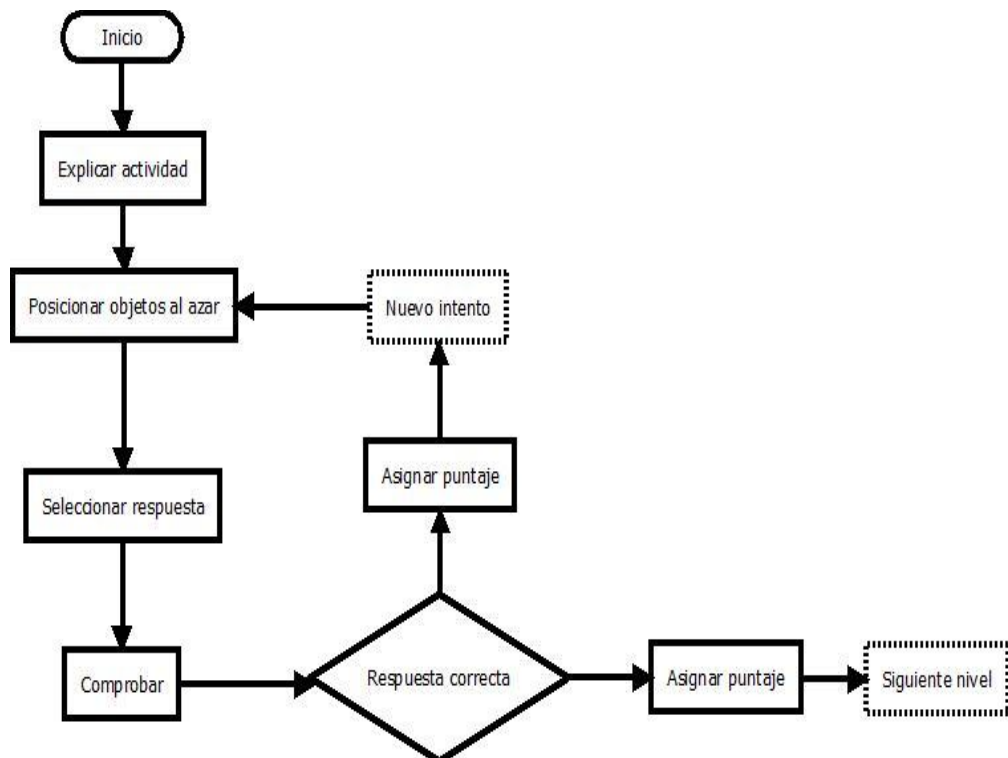
**Figura 26.** Forma geométricas usadas en los diagramas



**Fuente:** Introducción a la programación. Teoría y práctica: teoría y práctica – Jesús Javier Rodríguez Sala (Rodríguez Sala, 2003)

A continuación se describe el diagrama en el que se basan las actividades establecidas en la aplicación multimedia:

**Figura 27.** Diagrama de flujo actividades



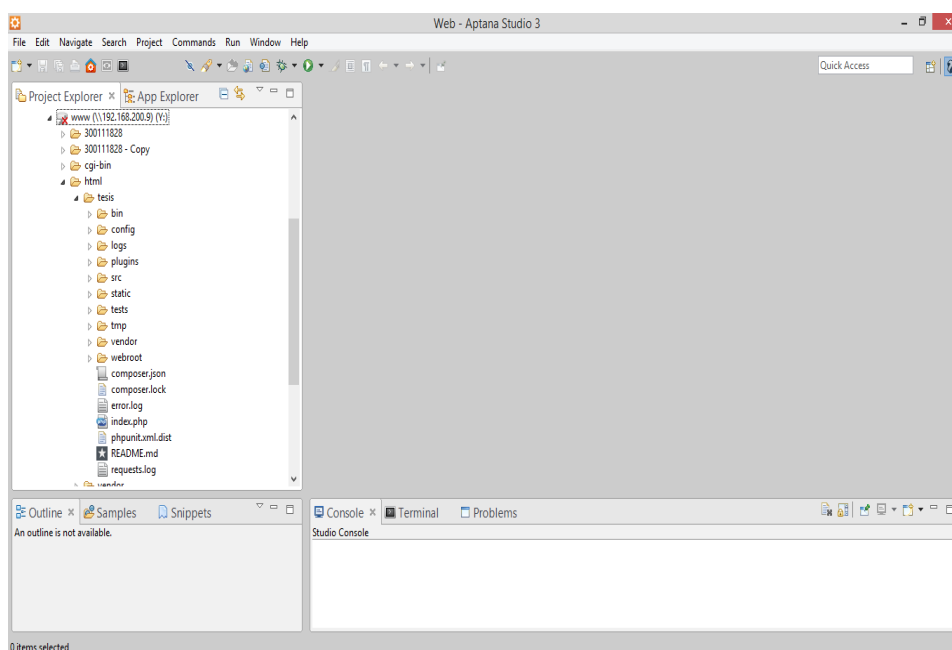
**Fuente:** Elaboración propia

### 5.1.10.3. Entorno de desarrollo

“Un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) es una aplicación visual que sirve para la construcción de aplicaciones a partir de componentes” (Mackenzie & Sharkey, 2003). Generalmente se componen de elementos como editor para un lenguaje específico, depuradores, intérpretes, compiladores y biblioteca de funciones.

Para este proyecto se hace uso de Aptana Studio 3 “un poderoso entorno de desarrollo integrado (IDE) de código abierto que se especializa en la construcción de aplicaciones web.”. (Deuling, 2013). Esta plataforma tiene soporte para el lenguaje HTML así como también para PHP.

**Figura 28.** Aptana Studio



Fuente: Elaboración propia

### 5.1.11. Fase 11: Prueba de campo

Después del proceso de codificación es necesario hacer las revisiones pertinentes en busca errores y cubrir aspectos como:

- Debe ser una aplicación que guste a los niños/niñas.
- Software aplicable que aporte a mejorar de la educación.

Por lo tanto es necesario realizar pruebas de campo (piloto) a los usuarios finales: niños y docentes.

Para la evaluación a los niños se tomó como estrategia evaluar su desempeño en cada una de las actividades establecidas en el momento en que está haciendo uso de la aplicación multimedia.

Por otro lado a los profesores se les realiza una encuesta orientado al contenido educativo.

#### **5.1.12. Fase 12: Mercadotecnia**

Solo en caso que el software educativo haya sido diseñado para fines de comercialización debe especificarse para el lanzamiento del producto sus características de mercadotecnia para que este se posicione en el mercado y sea vendible; características como nombre de la aplicación, empaque, modo de distribución y las estrategias de venta.

Para este caso, el producto ha sido creado a medida para su uso exclusivo en la institución educativa y no se pretende que sea comercializado.

#### **5.1.13. Fase 13: Entrega del producto final**

Una vez concluido el proceso de codificación se acoplan todos los enlaces que componen la aplicación.

En esta fase se presenta ya el producto final ante los usuarios con su respectiva documentación explicando la forma en que se opera la aplicación.

La documentación que se presentará constará de un guía de utilización (Apéndice E) que constituye un breve instructivo para el uso de la aplicación.

En las siguientes imágenes se presenta parte de las opciones que presenta la aplicación web.

##### **5.1.13.1. Pantalla principal**

*Figura 29. Pantalla principal*



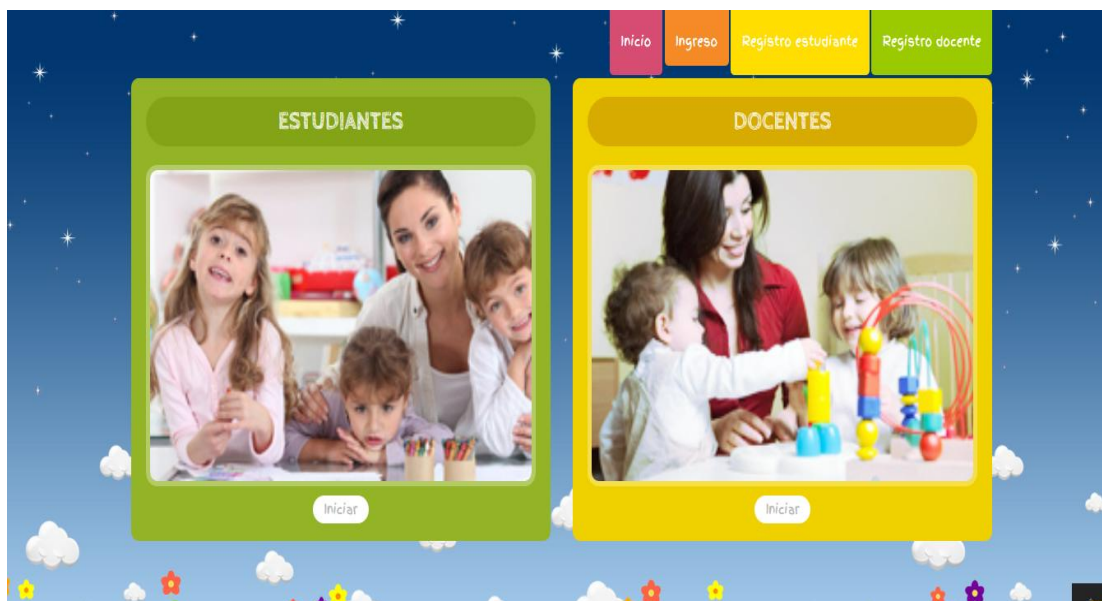
Fuente: Elaboración propia

En esta se nos presenta un menú principal el mismo que cuenta con opciones de ingreso y registro tanto de docentes como de estudiantes; cabe decir que los registros deben ser realizados únicamente por los docentes y/o administrador de la aplicación.

### 5.1.13.2. Pantalla de ingreso

Permite el ingreso a los docentes y a los estudiantes.

**Figura 30.** Pantalla de ingreso



Fuente: Elaboración propia

### 5.1.13.3. Estudiantes

**Figura 31.** Actividad: Conteo de sílabas

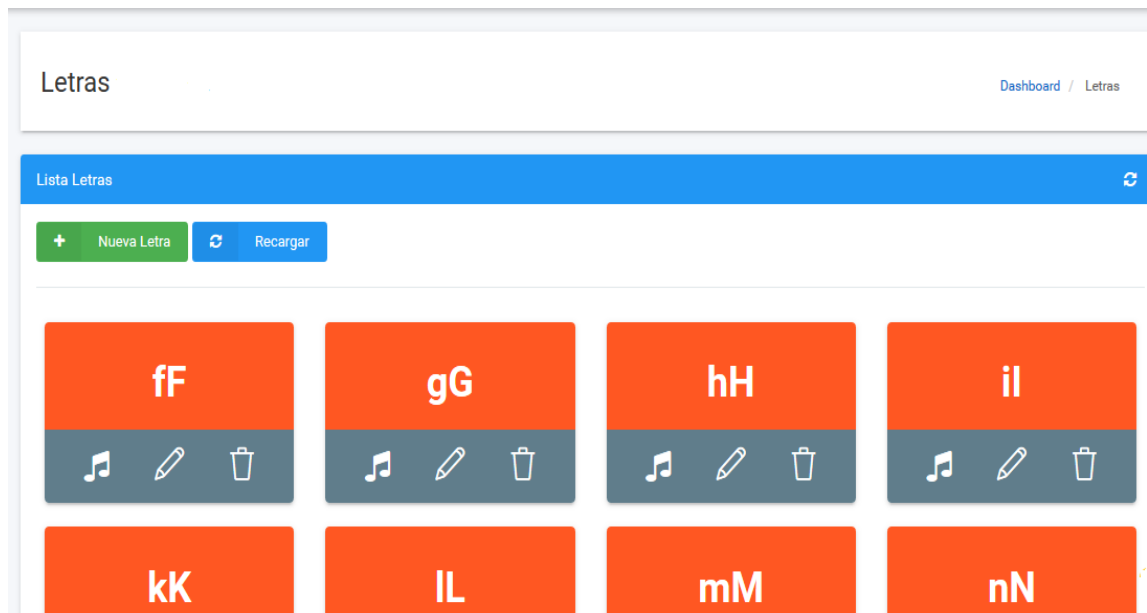


Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.13.4. Docentes

Al ingresar como docentes nos permite la generación de los elementos que compondrán cada una de las actividades.

**Figura 32.** Actividad: Conteo de sílabas



Fuente: Elaboración propia

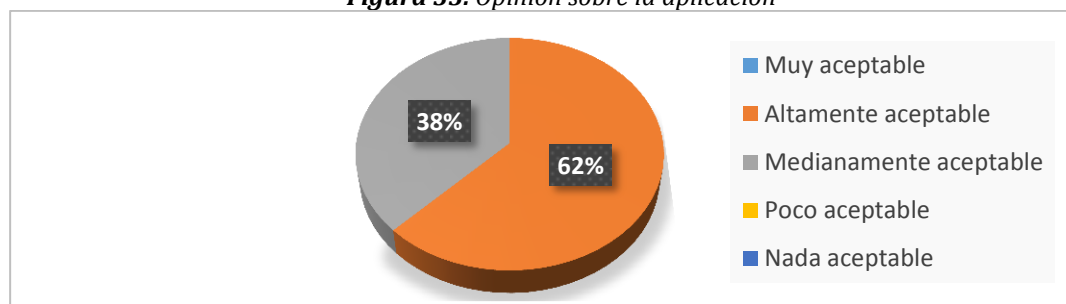
## 5.2. Evaluación preliminar

Se realiza una encuesta final a los docentes y personal pedagógico (Apéndice C) para evaluar la factibilidad de la aplicación como refuerzo de aprendizaje de la conciencia fonológica.

**Encuesta dirigida al personal docente y al personal técnico pedagógico de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”**

### 1. ¿Cuál es su opinión general sobre la aplicación?

**Figura 33.** Opinión sobre la aplicación



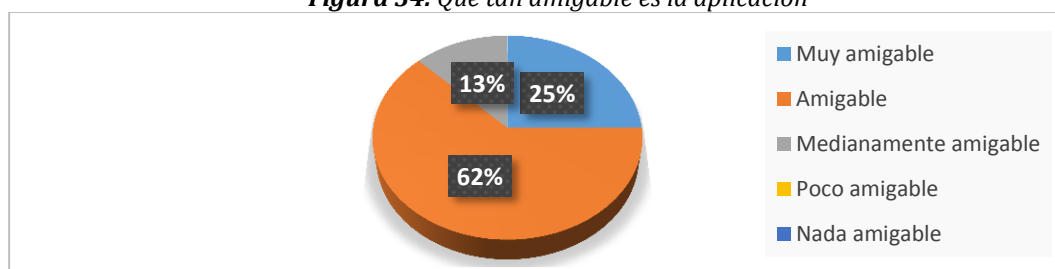
Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”

### INTERPRETACIÓN:

Se determina que la mayoría de los docentes consideran que la aplicación es altamente aceptable lo que sugiere que se a futuro es necesario incluir mejoras como por ejemplo más modalidades.

### 2. ¿Qué tan amigable considera usted que es el diseño de la aplicación?

*Figura 34. Que tan amigable es la aplicación*



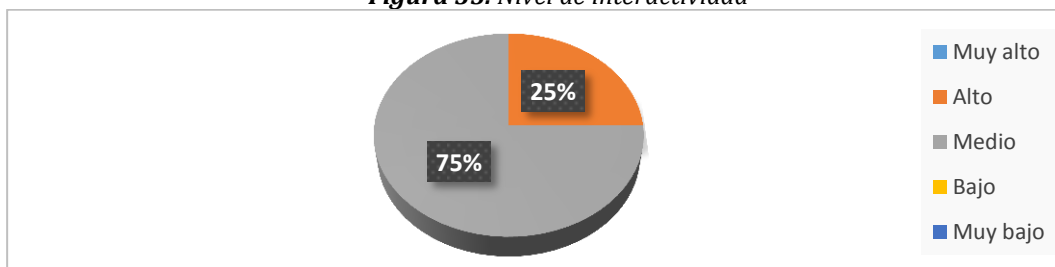
Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

### INTERPRETACIÓN:

La mayor parte de los docentes consideran que la aplicación es amigable sin embargo necesita mejoras que lo hagan más atractivo y manejable para los niños.

### 3. Defina el nivel de interactividad que posee la aplicación en su opinión

*Figura 35. Nivel de interactividad*



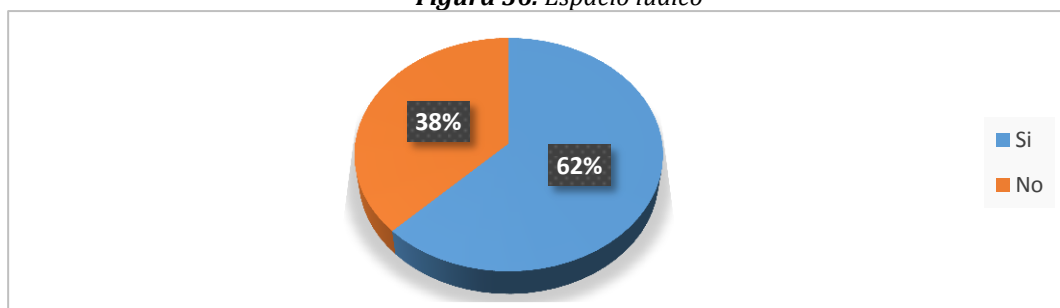
Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

### INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los docentes considera que el nivel de interactividad es medio por lo que es necesario realizar mejoras a la aplicación, mientras que un 25% considera que la interactividad es alta.

#### 4. ¿Considera usted que la aplicación puede considerarse como un espacio lúdico?

*Figura 36. Espacio lúdico*



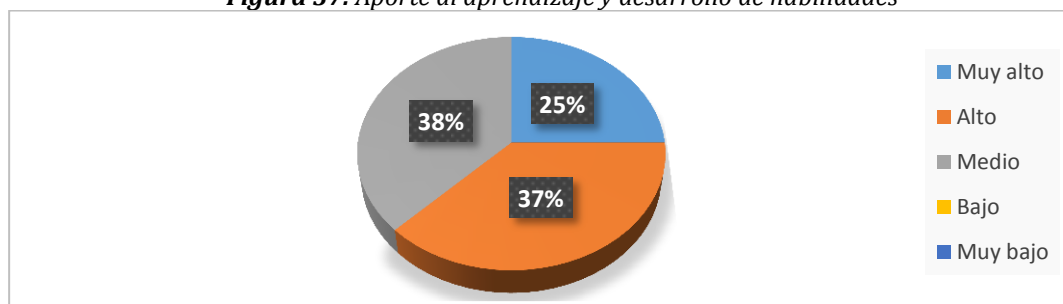
Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

#### INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los docentes consideran que la aplicación puede considerarse un espacio lúdico debido a que contiene actividades que no solo entretienen sino que también desarrollan la adquisición de conocimientos.

#### 5. ¿En qué medida considera que las actividades propuestas aportaron en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades?

*Figura 37. Aporte al aprendizaje y desarrollo de habilidades*



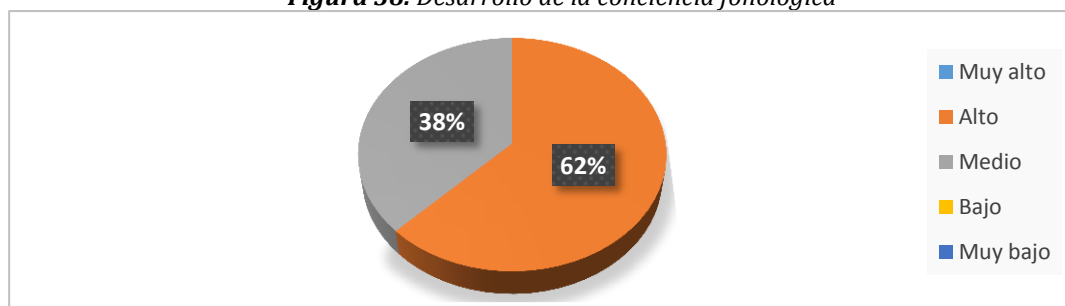
Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

#### INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los docentes considera que el desarrollo del aprendizaje fue en nivel medio y alto, mientras que un número más reducido de profesores opina que hubo un desarrollo muy alto del aprendizaje.

## 6. ¿En qué nivel se ha desarrollado la conciencia fonológica?

**Figura 38.** Desarrollo de la conciencia fonológica



Fuente: cuestionario a los docentes de la Unidad Educativa "Juan Montalvo"

### INTERPRETACIÓN:

La mayoría de los docentes considera que se consiguió un nivel alto de desarrollo de la conciencia fonológica.

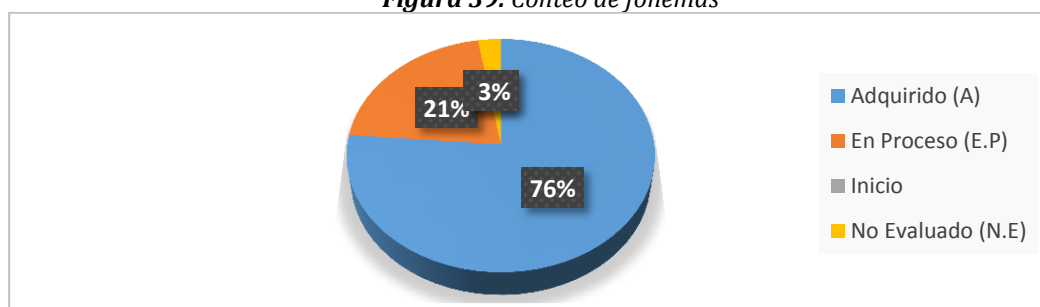
### Evaluación a los niños del primer año de educación básica de la Unidad Educativa "Juan Montalvo":

Para evaluación final se toma como base las evaluaciones preliminares basadas en las pruebas de segmentación lingüística (PSL) y a la prueba de conciencia fonémica (PCF) planteadas por Juan Jiménez y María Ortiz (Jiménez & Ortiz, 1995).

La prueba se aplicó de forma individual a 38 estudiantes del primer año de educación básica de la Unidad Educativa "Juan Montalvo".

### 1. Cuenta cuantos sonidos tiene cada una de las palabras y pinta el número de cuadros cuantos sonidos encontraste. (Conteo de fonemas)

**Figura 39.** Conteo de fonemas



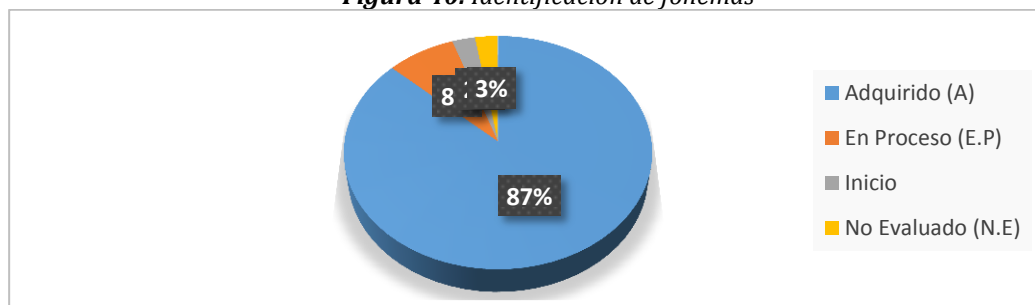
Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

### INTERPRETACIÓN:

Se aprecia que la mayoría de niños han adquirido destrezas en el conteo de fonemas sin embargo un 22% se encuentran en proceso de aprendizaje.

2. Di el nombre del gráfico y pinta con un color distinto cada sonido de la palabra. (Identificación de fonemas)

**Figura 40. Identificación de fonemas**



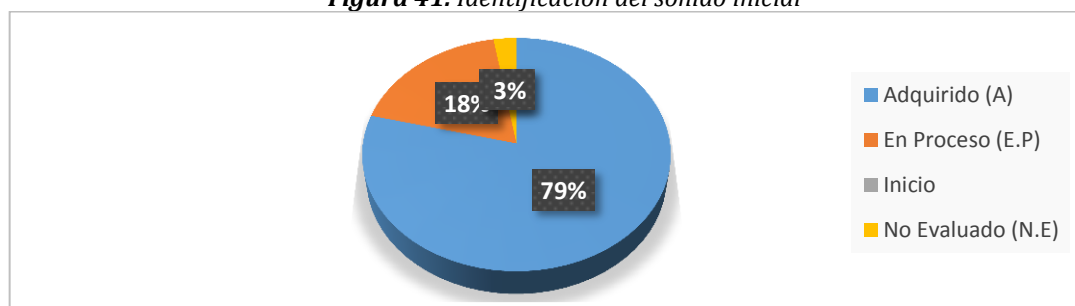
Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

**INTERPRETACIÓN:**

El 89% de niños ya han adquirido la habilidad de identificar fonemas de una palabra sin embargo un 8% tienen dificultades y se encuentran en proceso de aprendizaje.

3. Di los nombres de las partes del cuerpo humano del cuadro, pinta las que su nombre llevan por sonido inicial la O. (Identificación del sonido inicial)

**Figura 41. Identificación del sonido inicial**



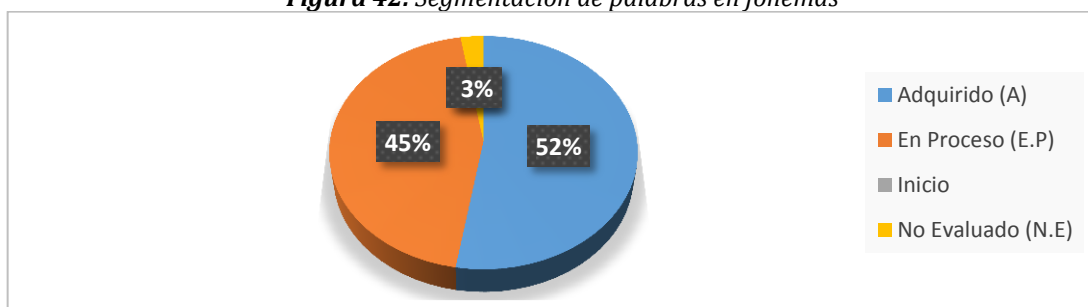
Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

**INTERPRETACIÓN:**

El 79% de niños ya han adquirido la habilidad de identificar el sonido inicial de una palabra sin embargo un 18% tienen dificultades y se encuentran en proceso de aprendizaje.

4. Pinta un cuadro por cada sonido de tu nombre. (Segmentación de palabras en fonemas)

**Figura 42.** Segmentación de palabras en fonemas



Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

**INTERPRETACIÓN:**

El 59% de niños ya han adquirido la habilidad de segmentar palabras en fonemas mientras que el 45% tienen dificultades y se encuentran en proceso de aprendizaje. Se concluye que esta es la actividad que causa mayor dificultad en los niños.

Haciendo un análisis comparativo entre la evaluación de diagnóstico y la evaluación final se establecen los siguientes resultados:

**Tabla 18.** Cuadro comparativo evaluación inicial y evaluación final

Actividad	Evaluación diagnóstico	Evaluación final	Variación
Conteo de fonemas	42%	76%	34%
Identificación de fonemas	34%	87%	53%
Identificación de sonido inicial	31%	79%	48%
Segmentación de palabras en fonemas	17%	52%	35%

Fuente: evaluación niños primer año de educación básica Unidad Educativa "Juan Montalvo"

**5.3. Análisis de resultados**

De los resultados obtenidos en la investigación se determinó las actividades más viables que constan en la aplicación, determinadas en base a la planificación curricular del Ministerio de Educación para el Primer año de Educación Básica.

Después de la aplicación de la prueba piloto y encuestas a los docentes se determinó que un entorno interactivo multimedia permite una mejor comprensión en los niños haciendo que estos capten el aprendizaje de mejor manera, constituyendo en una herramienta de refuerzo en el proceso de enseñanza.

Sin embargo el uso de la aplicación se ve afectado por las limitaciones tecnológicas de la institución educativa.

En cuanto a la manipulación, tanto docentes como estudiantes no han tenido mayores dificultades, siendo una herramienta fácil de aprender a usar.

El presente trabajo se relaciona con la investigación realizada por María Paz Bustamante cuyo tema es "Software educativo para el desarrollo de habilidades lectoras" (Bustamante & Delgado, 2012) ya que ambas tienen como finalidad el uso efectivo de la tecnología para el apoyo de habilidades. De igual manera la investigación "ABRACADABRA for magic under which conditions? Case studies of a web-based literacy intervention in the Northern Territory," (Harper, et al., 2012) presentado en la revista australiana "The Australian Journal of Language and Literacy" sirvió como guía a lo que se refiere a interfaz e interactividad estudiante – actividad.

# Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

- Una vez realizado el análisis sobre la carencia de una aplicación multimedia para el desarrollo de la conciencia fonológica se determinó que la integración de la tecnología permite la adquisición de destrezas de una manera entretenida; aportando al proceso de enseñanza – aprendizaje y constituyendo un soporte para el docente.
- Las actividades que se proponen se enfocan en el aspecto interactivo entre el estudiante y la actividad, poniendo énfasis a la evaluación del rendimiento.
- El desarrollo de la aplicación se basa en el modelo de enseñanza constructivista para el establecimiento de cada una de las actividades., mediante este modelo se busca que el docente actúen como una guía y sean los niños los que vayan explorando la aplicación.
- La integración de una herramienta para la creación de actividades en el módulo para docentes permite que estos puedan crear/editar de una manera sencilla tareas que los niños realizarán de acuerdo a sus propios requerimientos y sus propios recursos educativos.
- Con la implementación de una aplicación para el aprendizaje infantil en la enseñanza se obtuvo una respuesta favorable ya que se desarrolló en dos tipos de módulos, uno para docentes para que sean los encargados de subir la información necesaria para que generen ellos mismos las actividades; y otro módulo para uso exclusivo de los estudiantes, realizado tomando en cuenta las características y conocimientos que poseen en esta edad escolar.

### 6.2. Recomendaciones

- Se recomienda a las autoridades de la unidad educativa Juan Montalvo la implementación de la aplicación como una herramienta de refuerzo del aprendizaje de maneja lúdica en los niños de primer años de educación básica.
- Capacitar al personal docente en el uso de la herramienta a fin que esta resulte provechosa para su uso en el aula.
- Se recomienda a futuro la posibilidad ampliar las funcionalidades de la aplicación agregando por ejemplo más actividades.

## Apéndice A

### Encuesta de diagnóstico a los docentes



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL ECUADOR SEDE AMBATO**  
**Maestría en Tecnologías para Gestión y Práctica Docente**

Encuesta dirigida al personal docente y al personal técnico pedagógico de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”

**Objetivo:** Indagar sobre su opinión y conocimiento acerca de las aplicaciones multimedia y su aplicación en la educación.

**Indicaciones:** Marque con una X el casillero que usted crea conveniente Contestar las siguientes preguntas con absoluta sinceridad y claramente en base a su criterio y experiencia.

**1. ¿Conoce usted sobre las estrategias de desarrollo de la conciencia fonológica?**

SI  NO

**2. ¿Cree usted que el uso de aplicaciones multimedia refuerzan el aprendizaje en los niños de los primero niveles de educación?**

SI  NO

**3. ¿Usted ha hecho uso alguna vez de aplicaciones multimedia en sus clases?**

SI  NO

**4. ¿Utilizaría usted una aplicación informática como material de refuerzo en la enseñanza?**

SI  NO

**5. ¿Qué tipo de contenido considera usted que debería contener una aplicación informática para que esta resulte atractiva para los estudiantes?**

AUDIO

VIDEO

IMÁGENES

JUEGOS

**5. ¿Qué actividades considera usted que son apropiadas para el desarrollo de la conciencia fonológica en los niños de primer nivel de educación?**

.....  
.....  
.....  
.....

**6. ¿En su experiencia que actividades considera usted que debería contener la aplicación multimedia?**

.....  
.....  
.....  
.....

**7. ¿De qué manera evalúa usted el progreso de sus estudiantes en el proceso de aprendizaje de la conciencia fonológica?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## Apéndice B

### Evaluación a los niños sobre la conciencia fonológica

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_



Sigue las instrucciones de tu  
maestro

1. Cuenta cuantos sonidos tiene cada una de las palabras y pinta el número de cuadros cuantos sonidos encontraste.



P e l o t a

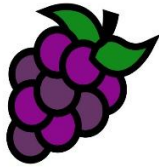
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Á r b o l

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Di el nombre del gráfico y pinta con un color distinto cada sonido de la palabra.



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

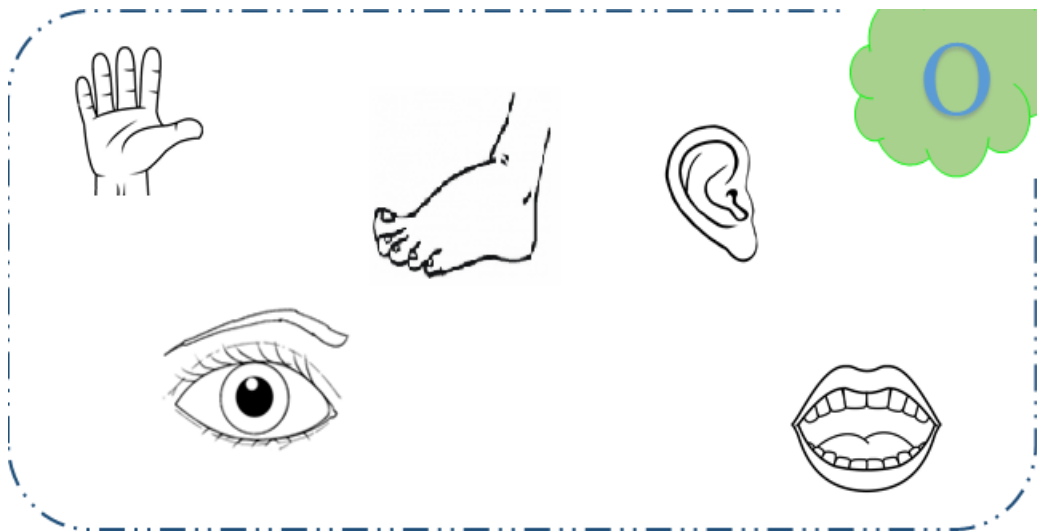
U v a



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N i ñ a

3. Di los nombres de las partes del cuerpo humano del cuadro, pinta las que su nombre llevan por sonido inicial la **O**.



## Apéndice C

### Encuesta final a los docentes



#### **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO** **Maestría en Tecnologías para Gestión y Práctica Docente**

Encuesta final dirigida al personal docente de la Unidad Educativa “Juan Montalvo”

**Objetivo:** Indagar sobre la opinión en cuanto a la funcionalidad y factibilidad

Indagar sobre su opinión y conocimiento acerca de las aplicaciones multimedia y su aplicación en la educación.

**Indicaciones:** Marque con una X el casillero que usted crea conveniente. Contestar las siguientes preguntas con absoluta sinceridad y claramente en base a su criterio y experiencia.

#### **1. ¿Cuál es su opinión general sobre la aplicación?**

- Muy aceptable
- Altamente aceptable
- Medianamente aceptable
- Poco aceptable
- Nada aceptable

**2. ¿Qué tan amigable considera usted que es el diseño de la aplicación?**

- Muy amigable
- Amigable
- Medianamente amigable
- Poco amigable
- Nada amigable

**3. Defina el nivel de interactividad que posee la aplicación en su opinión**

- Muy alto
- Alto
- Mediano
- Bajo
- Muy bajo

**4. ¿Considera usted que la aplicación puede considerarse como un espacio lúdico?**

SI  NO

**5. ¿En qué medida considera que las actividades propuestas aportaron en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades?**

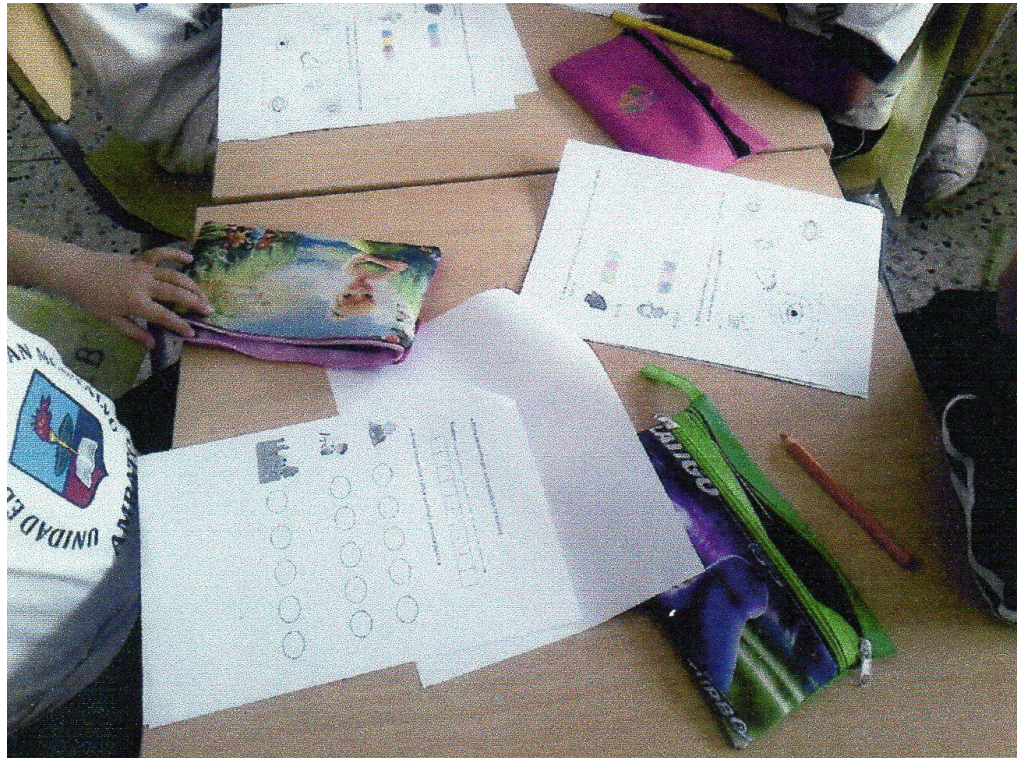
- Muy alto
- Alto
- Mediano
- Bajo
- Muy bajo

**6. ¿En qué nivel se ha desarrollado la conciencia fonológica?**

- Muy alto
- Alto
- Mediano
- Bajo
- Muy bajo

## Apéndice D

### Aplicación de las encuestas y evaluaciones









## Apéndice E

# Guía de utilización

### Introducción

Con la presente guía se pretende mostrar de manera gráfica el correcto manejo del programa por parte de los usuarios, explicando cada una de las páginas que la componen con sus respectivos controles y funcionalidades.

Se tiene en cuenta que la aplicación está compuesta por dos módulos dirigidos cada uno a dos tipos de usuario: docentes y estudiantes.

Esta herramienta pretende cubrir dos aspectos básicos:

- Ser una herramienta informática de manejo sencillo para niños pequeños.
- Facilitar al profesorado la preparación de clases y actividades.

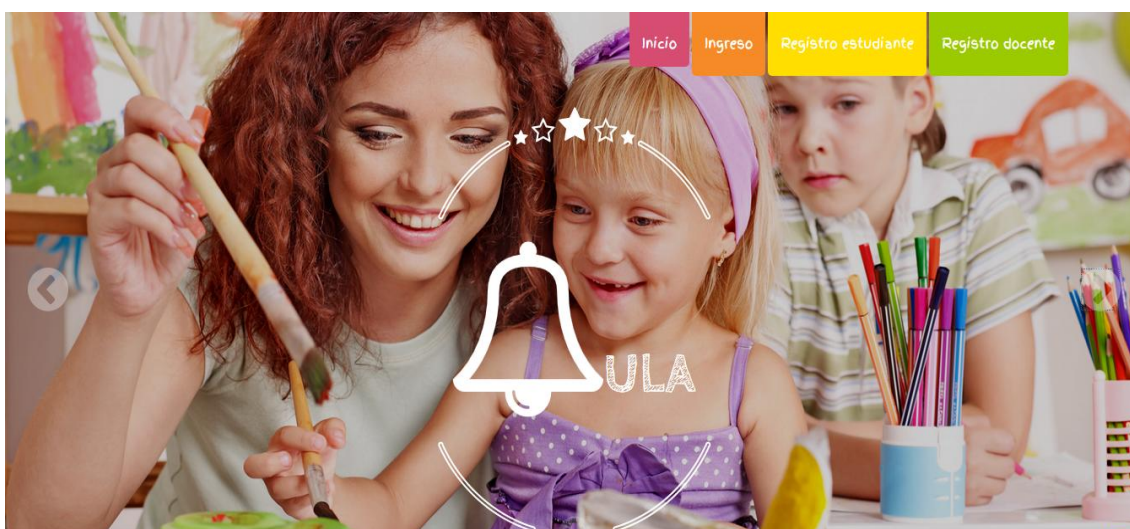
### Tabla de contenido

1. Pantalla principal
  - 1.1. Menú principal
    - 1.1.1. Ingreso
2. Sección docentes
  - 2.1. Registro de docente
  - 2.2. Ingreso del docente
  - 2.3. Pantalla principal docente
    - 2.3.1. Recursos fonológicos
      - 2.3.1.1. Letras
      - 2.3.1.2. Sílabas
      - 2.3.1.3. Palabras
    - 2.3.2. Administrar actividades
      - 2.3.2.1. Rooms
3. Sección estudiantes
  - 3.1. Registro de estudiante

- 3.2. Ingreso del estudiante
- 3.3. Pantalla principal estudiante
  - 3.3.1. Actividad uno
  - 3.3.2. Actividad dos
  - 3.3.3. Actividad tres

## 1. Menú principal

Al iniciar la aplicación, se nos presentará la pantalla principal.



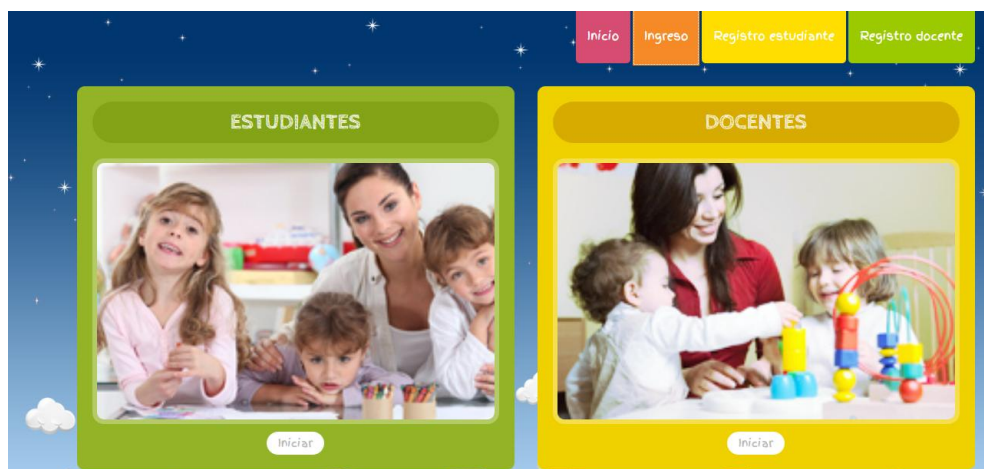
En esta pantalla consta de un menú principal compuesto de cuatro enlaces con diferentes funciones:



- a** **Inicio:** regresa a la página de inicio.
- b** **Ingreso:** direcciona a la página de ingreso.
- c** **Registro de estudiante:** permite el registro de un nuevo estudiante en un aula.
- d** **Registro de docente:** permite el registro de un nuevo docente.

## 1.1. Ingreso

La página de ingreso permite ingresar a los docentes o a los estudiantes.



## 2. Sección de docentes

Esta sección permite a los docentes la creación de aulas (rooms) así como la gestión de sus propios contenidos (palabras, letras, sílabas) con sus respectivos sonidos e imágenes.

### 2.1. Registro de docentes

Para que un docente pueda hacer uso de la aplicación es necesario que se encuentre registrado en el sistema. Para crear una cuenta para el docente se debe seleccionar en el menú principal la opción registrar docente.



Al seleccionar esta opción, nos direcciona a la siguiente página en donde nos pedirá llenar ciertos datos del docente.

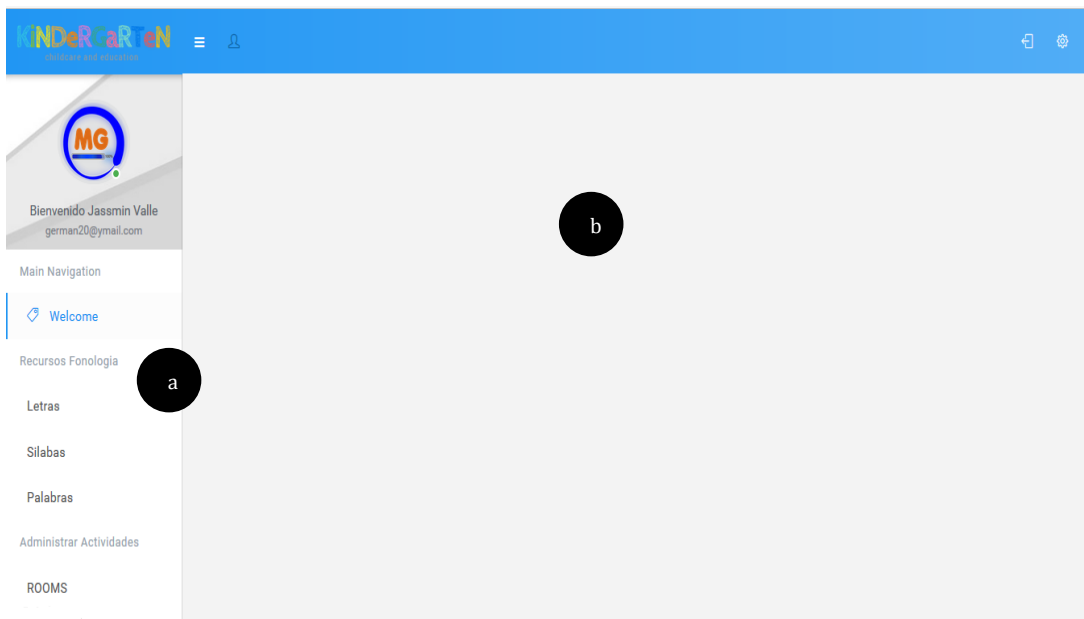
- a** **Área de información:** muestra el área donde se debe ingresar la información. La información a ingresar debe cumplir con el formato requerido.
- b** **Botón guardar:** valida los datos y si se han ingresado correctamente los guarda.

## 2.2. Ingreso del docente

Al escoger la opción del docente pedirá acceder con su nombre de usuario y contraseña.

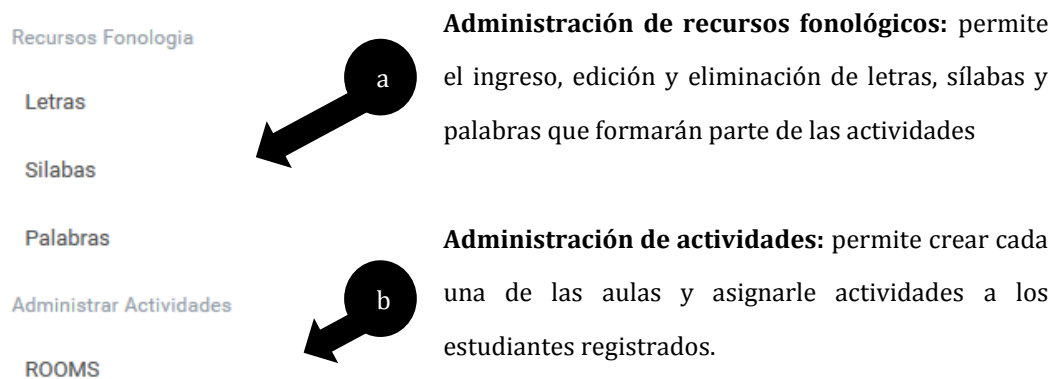
## 2.3. Pantalla principal docente

Al ingresar nos presenta la siguiente pantalla:



- a** **Menú:** posee todas las opciones que puede realizar el docente en la aplicación.
- b** **Área de trabajo:** muestra la pantalla correspondiente a la opción escogida.

El menú para el docente consta de dos secciones:



### 2.3.1. Recursos fonológicos

Permite el ingreso, edición y borrado de los recursos que formaran parte de las actividades (letras, silabas y palabras).



#### 2.3.1.1. Letras


Esta pantalla nos muestra las letras ingresadas al sistema.



- a Nueva letra:** despliega la siguiente ventana para el ingreso de una nueva letra. Se debe ingresar el nombre de la letra y su respectivo audio

- b Recargar:** vuelve a cargar los datos de la página.
- c Letra:** muestra la letra ingresada.
- d Acciones:** acciones que permiten la manipulación de la letra, constan las siguientes.

-  Escuchar audio de letra
-  Editar letra


 Eliminar letra

### 2.3.1.2. Sílabas


Esta pantalla nos muestra las sílabas ingresadas al sistema.

- a Nueva sílaba:** despliega la siguiente ventana para el ingreso de una nueva sílaba. Al igual que las letras debe ingresarse su nombre y su respectivo audio. Para ingresar una nueva sílaba deben estar sus letras registradas previamente en la aplicación.

- b Recargar:** vuelve a cargar los datos de la página.
- c Sílabas:** muestra la sílaba ingresada.
- d Acciones:** acciones que permiten la manipulación de la letra, constan las siguientes.

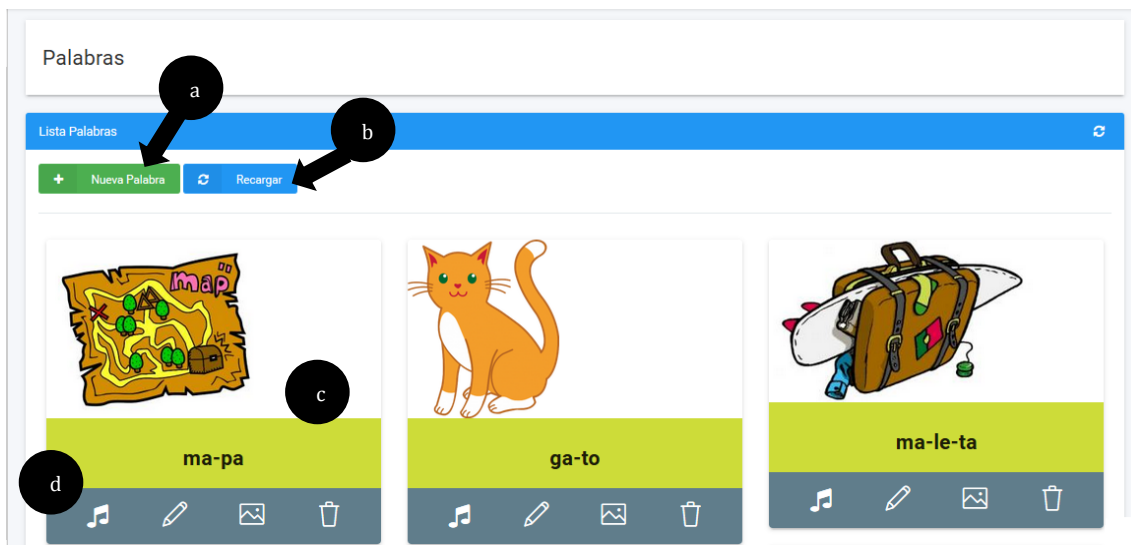
 Escuchar audio de la sílaba

 Editar sílaba

 Eliminar sílaba


### 2.3.1.3. Palabras

Esta pantalla nos muestra las palabras ingresadas al sistema. Estas palabras formaran parte de las actividades.

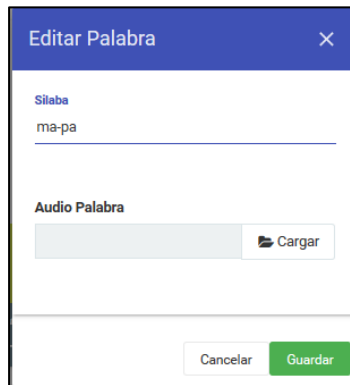


- a Nueva palabra:** despliega la siguiente ventana para el ingreso de una nueva palabra. Debe ingresarse su nombre y su respectivo audio. Para ingresar una nueva palabra deben estar sus sílabas registradas previamente en la aplicación. El nombre de la palabra se ingresa separada por cada sílaba.

- b Recargar:** vuelve a cargar los datos de la página.
- c Palabra:** muestra la palabra ingresada con su respectiva imagen.
- d Acciones:** acciones que permiten la manipulación de la letra, constan las siguientes.

 Escuchar audio de la palabra

 Editar palabra




Editar Palabra

Silaba  
ma-pa

Audio Palabra  
Cargar

Cancelar Guardar


 Editar imagen de palabra

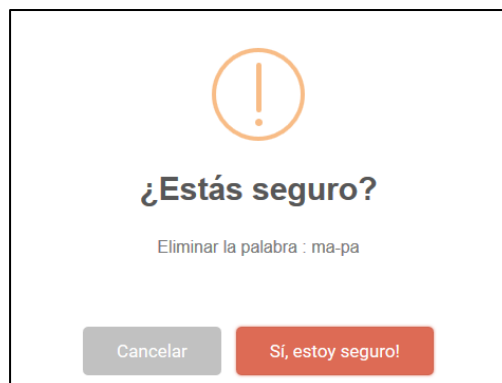


Editar Imagen

Cargar

SUBIR CANCELAR

 Eliminar palabra



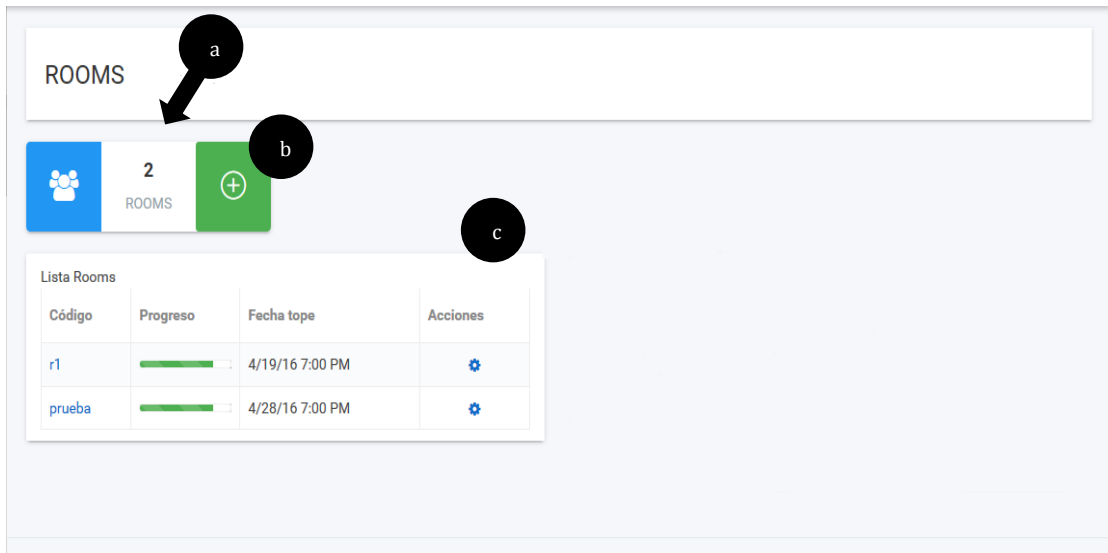
¿Estás seguro?

Eliminar la palabra : ma-pa

Cancelar Sí, estoy seguro!

### 2.3.2. Administrar actividades

Permite el ingreso, edición y borrado de los aulas (rooms) cada una con sus respectivas actividades.



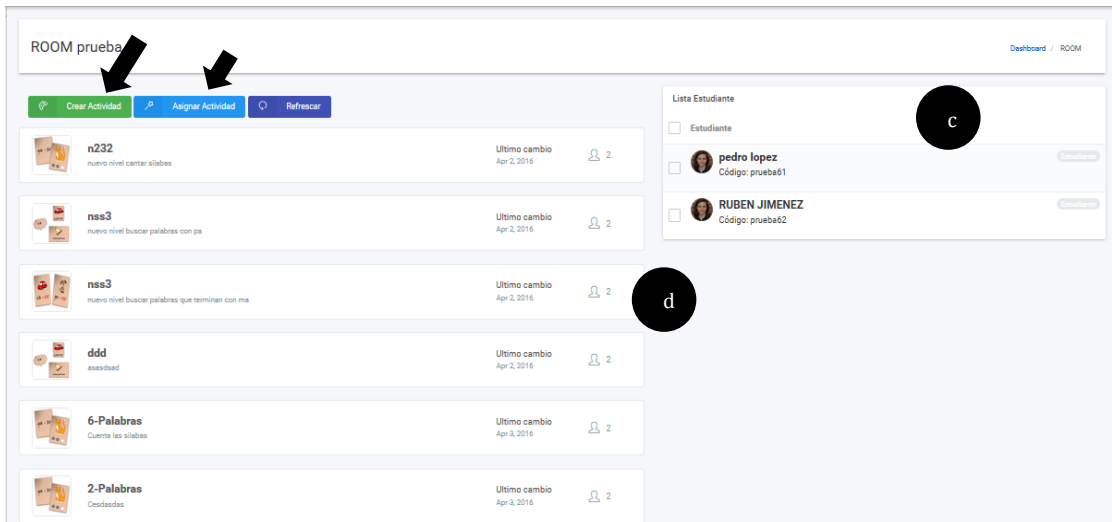
- a** **Número de romos creados:** muestra cuantas aulas han sido creadas.
- b** **Agregar room:** permite agregar una nueva aula (clase) con su respectiva fecha de inicio y fecha de finalización.

- c** **Lista de rooms:** lista todas las aulas con su descripción.

### 2.3.2.1. Room

Al seleccionar un aula creada se puede visualizar las actividades creadas para esa aula así como los alumnos inscritos en ese curso.

- a**
- b**



**a** **Crear actividad:** permite crear una nueva actividad en las modalidades establecidas.

The 'Nueva Actividad' modal form has a blue header with the title and a close button. It contains the following fields:
 

- Modalidad:** A dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione una modalidad'.
- Nombre:** A text input field with the placeholder text 'Escriba nombre para el nivel'.
- Descripción:** A multi-line text area with a placeholder text 'Descripción'.

 At the bottom right, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Las modalidades con las que cuenta la aplicación son las siguientes:

- Modalidad**
- Contar silabas de la palabra
  - Palabras que inician con la misma silaba
  - Palabras que riman

**b** **Asignar actividad:** permite asignar un nivel a la actividad.

The 'Asignar Actividad' modal form has a blue header with the title and a close button. It contains the following field:
 

- Nivel:** A dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione un Nivel'.

 At the bottom right, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

c

**Lista de estudiantes:** lista todos estudiantes de la clase con su respectivo código de ingreso.

d

**Lista de actividades:** lista las actividades y niveles creados.

### 3. Sección de estudiante

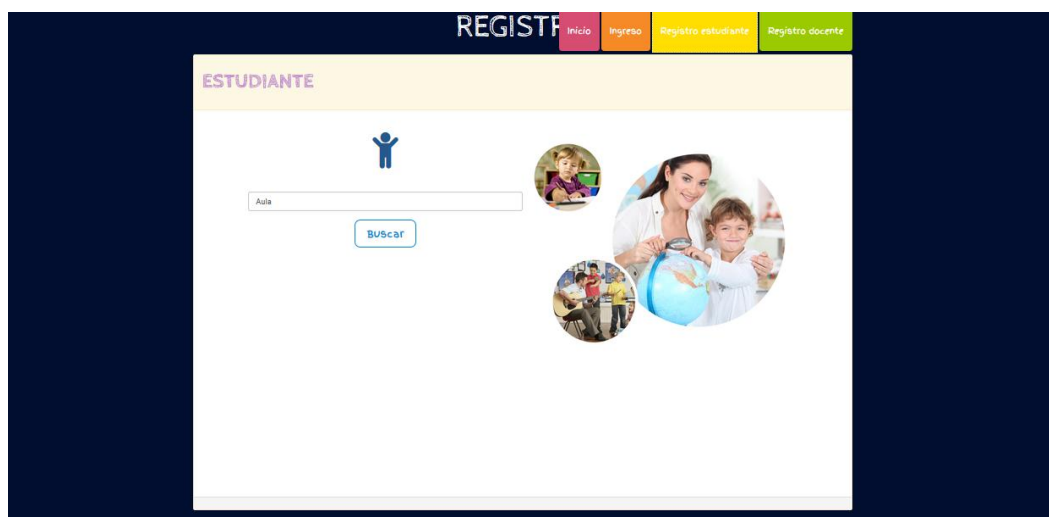
Esta sección permite a los estudiantes interactuar con las actividades previamente creadas por los docentes.

#### 3.1. Registro de estudiantes

Los docentes serán los encargados de registrar nuevos estudiantes en los cursos para que estos puedan acceder a las actividades. Para ingresar un nuevo estudiante el docente debe seleccionar en el menú principal la opción registrar estudiante.



Al seleccionar esta opción, nos direcciona a la siguiente página en donde nos pedirá ingresar el nombre del aula (room).



Al ingresar el docente el nombre del aula nos muestra los detalles del mismo



Al seleccionar continuar pide el ingreso del estudiante a ingresar



**a** Área de información: muestra el área donde se debe ingresar la información. La información a ingresar debe cumplir con el formato requerido.

**b** Botón registrar: valida los datos y registra un nuevo estudiante.

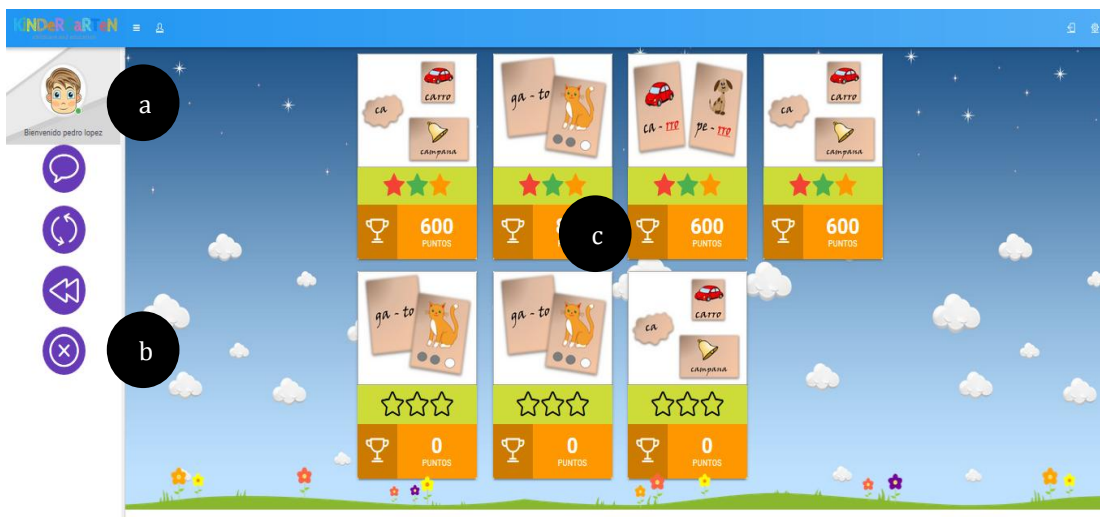
### 3.2. Ingreso del estudiante

Al escoger la opción pedirá ingresar el código proporcionado por el docente.



### 3.3. Pantalla principal estudiante

Al ingresar se le presenta al niño la siguiente pantalla:



**a** **Foto:** muestra la foto o imagen del niño que ha ingresado a la aplicación.

**b** **Botones de acción:** permite a los niños cumplir con las acciones que indica el audio, estas son:



Indica que debe escoger una actividad.



Indica que puede recargar la página.



Indica que puede regresar a la página anterior.



Indica que puede salir.

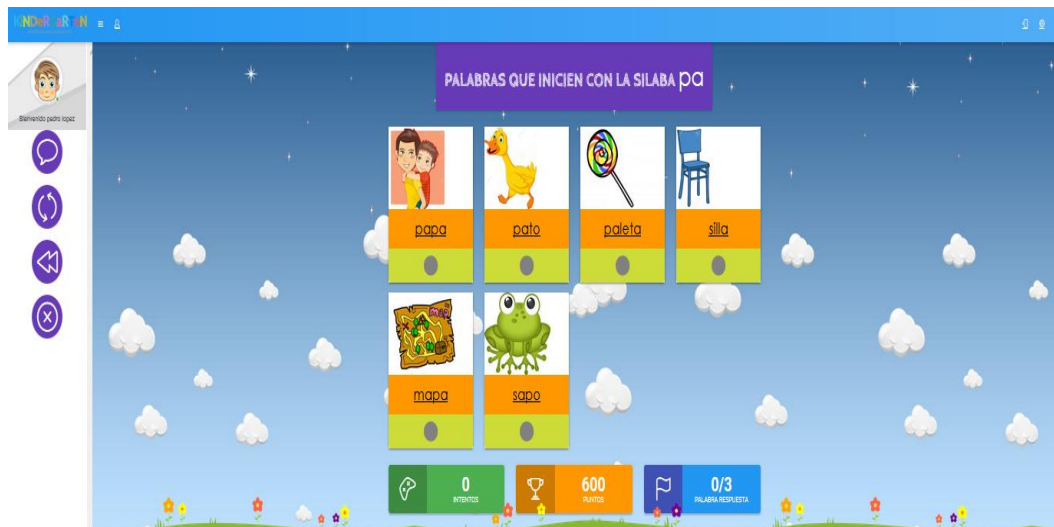
b

**Actividades:** muestra las actividades que puede jugar el niño.

### 3.3.1. Actividad uno – sonido inicial



**Objetivo:** el niño debe identificar las palabras que tengan el sonido inicial igual.



### 3.3.2. Actividad dos - conteo de sílabas



**Objetivo:** el niño debe identificar de cuantas sílabas está compuesta una palabra.



### 3.3.3. Actividad tres - rimas



**Objetivo:** el niño debe identificar las palabras que rimen (sonido final igual).

INDICAR EN

BIENVENIDO PEDRO LOPEZ

PALABRAS QUE TERMINEN CON LA SILABA MA

 cama	 camara	 pato	 mama
 mano	 camino		

0 INTENTOS

600 PUNTOS

0/2 PALABRA RESPUESTA

## REFERENCIAS

- 10 razones para usar PHP. (25 de Septiembre de 2007). Obtenido de <http://blog.unijimpe.net/10-razones-para-usar-php/>
- Ariel, C., & Daniel, T. (n.d.). Desarrollo de la conciencia fonémica: Evaluación de un programa de intervención. *Revista Argentina de Neuropsicología*.
- Astolfi, J.-P. (2003). *Aprender en la escuela*. Dolmen Ediciones.
- Belloch, C. (2011). *Aplicaciones multimedia*. Retrieved from [www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo4.pdf](http://www.uv.es/bellochc/logopedia/NRTLogo4.pdf)
- Booth, D. (1998). *Guiding the Reading Process: Techniques and Strategies for Successful Instruction in K-8 Classrooms*. Ontario: Pembroke Publishers Limited.
- Bravo Valdivieso, L. (2002). La conciencia fonológica como una zona de desarrollo proximo para el aprendizaje inicial de la lectura. *Estudios pedagógicos*(28), 165-177.
- Bravo Valdivieso, L. (2015). *Lectura inicial y psicología cognitiva*. Lima: Ediciones UC.
- Bustamante, M. P., & Delgado, A. M. (2012). Software educativo para el desarrollo de habilidades lectoras. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 8.
- Campderrich Falgueras, B. (2003). *Ingeniería del software*. Barcelona: Editorial UOC.
- Ceja Mena, L. (n.d.). *Nuevos ambientes de aprendizaje en el desarrollo del alumno En La UPIICSA*.
- Chambersa, B., Abramib, P., Tuckerb, B., Slavina, R. E., Maddena, N. A., Cheungc, A., & Giffordd, R. (2008). Computer-Assisted Tutoring in Success for All: Reading Outcomes for First Graders. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1(2), 120-137.
- Claver Paules, J. I. (2016). Programando a pasitos.
- Clemente Linuesa, M., & Ramírez Orellana, E. (2009). Evaluación de materiales multimedia para la enseñanza de la lengua escrita. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 23.
- Contreras Domingo, J. (1994). *Enseñanza, currículum y profesorado Introducción crítica a la didáctica*. Madrid: Akal Ediciones.
- Course Technology. (2004). *Diccionario de Informatica E Internet: Computer and Internet Technology Definitions in Spanish*. Thomson Course Technology.
- Date, C. (n.d.). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Pearson Educación.
- Del Valle Marcano Suárez, A. (2005, Diciembre). Antecedentes pedagógicos del uso de la tecnología multimedia en la educación. *Revista ciencias de la educación*, II(5), 156-170.
- Delavaut, M. (n.d.). *EDUCACION Y TECNOLOGIA: Un binomio excepcional*.

- Delgado, I. (2013). *Conciencia Fonológica y su influencia en la lectura-escritura en estudiantes del segundo año de Educación Básica de las escuelas UNE y José Belisario Pacheco de la ciudad de Azogues, periodo lectivo 2011-20*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Deuling, T. (2013). *Aptana Studio Beginner's Guide*. Packt Publishing, Limited.
- Downera, J. T., Piantaa, R. C., Fanb, X., Hamrea, B. K., Mashburna, A., & Justice, L. (2011). Effects of Web-Mediated Teacher Professional Development on the Language and Literacy Skills of Children Enrolled in Prekindergarten Programs. *NHSA Dialog: A Research-to-Practice Journal for the Early Childhood Field*, 14(4), 189-212.
- Echevarría, Á. M. (1995). *Manual práctico de HTML*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación.
- Galvis, A. (1992). *Ingeniería de software educativo*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- García Gago, S. (2003). *Manual para radialistas analfatécnicos*. La Paz: Ministerio de comunicación del estado plurinacional de Bolivia.
- Gobierno del Ecuador. (2007). *Ministerio de Educación Resultados de las Pruebas Aprendo*.
- Gobierno del Ecuador. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica*. Ministerio de Educación.
- Gobierno del Ecuador. (2010). *Proyección Curricular de Primer Año*. Ministerio de Educación.
- Gobierno del Ecuador. (2014). *Primer Grado, Guía para Docentes*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- González Ornelas, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje, Volume 10*. México, DF: Editorial Pax México.
- Harper, H., Helmer, J., Lea, T., Chalkiti, K., Emmett, S., & Wolgemuth, J. (2012). ABRACADABRA for magic under which conditions? Case studies of a web-based literacy intervention in the Northern Territory. *The Australian Journal of Language and Literacy*, 35(1), 33-50.
- Hernández Valle, I. (1998). *Mediación fonológica y retraso lector: contribuciones a la hipótesis retraso evolutivo versus déficit en una ortografía transparente*. Madrid: Universidad de la Laguna.
- Heurtel, O. (2011). *PHP 5.3 Desarrollar un sitio web dinámico e interactivo*. Ediciones ENI.
- Instituto de formación e innovación comercial. (24, Octubre 2014). *El negocio de desarrollo de aplicaciones web sigue en auge*. Retrieved from <http://www.ific.es/blog/el-negocio-de-desarrollo-de-aplicaciones-web/>
- Jiménez, J., & Ortíz, M. d. (1995). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: teoría, evaluación e intervención*. España: Síntesis.
- Joyce, B. R., Weil, M., & Calhoun, E. (2002). *Modelos de enseñanza*. Gedisa.

- Kinzie, M., Whitaker, S., Neesen, K., Kelley, M., Matera, M., & Pianta, R. (2005). *State-wide Web-based Professional Development & Curricula for Early Childhood Educators: Design & Infrastructure*. Vancouver, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Labarrere Reyes, G., & Valdivia Pairol, G. E. (1988). *Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación.
- Laboratorio Nacional de Calidad del Software. (2009). *Ingeniería del software: Metodologías y ciclos de vida*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación.
- Leu, D. (1996). Sarah's Secret: Social Aspects of Literacy and Learning in a Digital Information Age (Exploring Literacy within Multimedia Environments). *The Reading Teacher*, 162-165.
- López Acevedo, L. F. (2013). *Tutorial de PostgreSQL*. Obtenido de [http://pgsqtutorial.readthedocs.org/es/latest/part\\_ii/concepts.html](http://pgsqtutorial.readthedocs.org/es/latest/part_ii/concepts.html)
- Lundberg, I. (1988). *Preschool prevention of reading failures: Does training in phonological awareness work?* Maryland: York Press.
- Mackenzie, D., & Sharkey, K. (2003). *Aprendiendo Visual Basic.Net en 21 Lecciones Avanzadas*. Pearson Educación.
- Maria Paz Bustamante, A. M. (2012). Software educativo para el desarrollo de habilidades lectoras. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 8.
- Marín Serrano, J. (1992). *Desarrollo metafonológico y adquisición de la lectura: un estudio de entrenamiento*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Marqués, P. (1995). *El software educativo*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Marqués, P. (1998). La evaluación de programas didácticos. *Comunicación y pedagogía*(149), 53-58.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Meneses Benítez, G. (2007). *NTIC, Interacción y Aprendizaje en la Universidad*. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili.
- Meregildo Gómez, M. R. (n.d.). Programa de Desarrollo de la Conciencia Fonológica "Eje" y la Adquisición de la Escritura en los niños de 1º Grado de Educación Primaria de la I. E. "Francisco Lizarzaburu" del Distrito El Porvenir. Universidad Nacional de Trujillo.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Primer Año 1: Texto para estudiantes*. Quito: EDITOGRAN S.A.

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). ACUERDO MINISTERIAL Nro. MINEDUC-ME-2015-00168 / Normativa para regular los Procesos de titulación en los establecimientos educativos.
- Mioduser, D., Tur-Kaspa, H., & Leitner, I. (2000). The learning value of computer-based instruction of early reading skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16(1), 54–63.
- Morais, J., Alegria, J., & Content, A. (1987). The relationships between segmental analysis and alphabetic literacy: an interactive viwe. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, VII(5), 415-438.
- Niño Camazón, J. (2011). *Sistemas operativos monopuesto*. Editex.
- Pearson, R. (2005). *Programa de actividades para desarrollar la conciencia fonológica y lectoescritura inicial*. Buenos Aires: Florencia Pearson.
- Peláez, G., & López, B. (2006). Metodología para el Desarrollo de Software Educativo (DESED). *UPIICSA*, XIV(6), 41-42.
- Piaget, J. (2001). *La representación del mundo en el niño*. Paris: Ediciones Morata.
- PostgreSQL: Características, limitaciones y ventajas*. (s.f.). Obtenido de <http://postgresql-dbms.blogspot.com/p/limitaciones-puntos-de-recuperacion.html>
- Risueño, A., & Motta, I. (2005). *Trastornos de aprendizaje: Una mirada neuropsicológica*. Buenos Aires: Editorial Bonum.
- Rodríguez Sala, J. J. (2003). *Introducción a la programación. Teoría y práctica: teoría y práctica*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Schwabe, D., & Rossi, G. (1998, 07 21). An object oriented approach to Web-based applications design. *Theory and Practice of Object Systems*, 4(4), 19. Retrieved from [http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADas\\_para\\_el\\_dise%C3%B1o\\_de\\_aplicaciones\\_multimedia](http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%ADas_para_el_dise%C3%B1o_de_aplicaciones_multimedia)
- Signorini, A. (1998). La conciencia fonológica y la lectura. Teoría e investigación acerca de una relación compleja. *Lectura y vida*, 3(19). Retrieved from [http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a19n3/19\\_03\\_Signorini.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a19n3/19_03_Signorini.pdf)
- Squires, D., & Mc Dougall, . (1994). *Cómo elegir y utilizar software educativo: guía para el profesorado*. Barcelona: Ediciones Morata.
- Stanovich, K. E. (2000). *Progress in Understanding Reading: Scientific Foundations and New Frontiers*. New York: Guilford Press.
- Talledo San Miguel, J. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entorno internet, intranet y extranet*. Madrid: Ediciones Paraninfo.

- Thajakan, N., & Sucaromana, U. (2014). *Computer-Assisted Language Learning: Enhancing Phonemic Awareness of Thai Primary School Students*. Srinakharinwirot University.
- Tikoun. (s.f.). *Audacity*. Obtenido de <http://audacity.es/>
- Tikoun. (s.f.). *Gimp*. Obtenido de <http://gimp.es/>
- Ureña Almagro, C. (2011, Octubre 11). *Lenguajes de Programación*. Retrieved from <http://lsi.ugr.es/curena/doce/lp/tr-11-12/lp-c01-impr.pdf>
- Villalobos, E. (2003). *Educación Y Estilos de Enseñanza*. México, DF: Publicaciones Cruz O., S.A.
- Wasowicz, J. M. (2002). *Phonological awareness, phonological processing, and reading skill training system and method*. Cognitive Concepts, Inc.
- Wild, M. (2009). Using computer-aided instruction to support the systematic practice of phonological skills in beginning readers. *Journal of Research in Reading*, 32(4), 413–432.

## Resumen Final

### TEMA:

# CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA PARA EL DESARROLLO DE LA CONCIENCIA FONOLÓGICA EN NIÑOS DE PRIMER NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA

Gladys América Ruiz Hidalgo

108 páginas

Proyecto dirigido por: Santiago Alejandro Acurio Maldonado

“Creación de una Aplicación Multimedia para el desarrollo de la Conciencia Fonológica en niños de primer nivel de educación básica” desarrolla una aplicación multimedia innovadora que sirve como un soporte educativo para los docentes y permite a los estudiantes de primer año de educación básica adquirir destrezas en la conciencia fonológica de una manera entretenida y dinámica.

La implementación de una aplicación multimedia con una interfaz amigable y fácil de uso sirve pretende ser una herramienta de soporte y refuerzo académico que evalúe el aprendizaje de cada niño y sobre todo permita mejorar el desarrollo de la conciencia fonológica.

Después de realizar una revisión bibliográfica acerca de la conciencia fonológica y el rol que tiene en el desarrollo de la lectura en los primeros años de estudio, se implementa una aplicación web que sea de fácil acceso tanto para docentes como para niños.