



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basada en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio de la ciudad de Estelí, en el segundo semestre 2018.

Trabajo de Seminario de Graduación para optar
al grado de

Ingeniero en la Carrera Ingeniería en Sistemas de Información

Autores

Francisco José García.

Jorge Eduardo Gómez.

Pedro Josué González.

Tutor

Msc. Manuel Rivas Chavarría.

Asesor

Augusto Hidalgo.

Estelí, 14 de abril del 2019



Dedicatoria

A Dios, por permitirnos llegar tan lejos, por brindarnos sabiduría, entendimiento y perseverancia, pero más que nada por su infinito amor.

A nuestros padres, por sus consejos, porque a lo largo de nuestras vidas hemos tenido su apoyo y entendimiento para lograr todas y cada una de nuestras metas.

Agradecimiento

Le agradecemos en primer lugar a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por permitirnos llegar hasta este punto tan importante en nuestras vidas.

Le damos gracias a nuestros padres por apoyarnos en todo momento, por darnos la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de nuestras vidas y por la confianza depositada en nosotros.

A nuestros profesores por todo lo que nos han enseñado, no solo desde el ámbito profesional, sino también como las grandes personas que son.

A nuestro tutor, Maestro Manuel Rivas Chavarría quien nos guio en todo el proceso de la investigación y desarrollo, aportando puntos de vista, sugerencias y apoyo.

Al maestro Augusto Hidalgo el cual nos asesoró durante el transcurso del desarrollo de la aplicación multimedia.

Resumen

El presente trabajo de investigación es resultado del proyecto de seminario de graduación que tiene como objetivo principal “Implantar una multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basado en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en el barrio Panamá Soberana de la ciudad de Estelí”.

El enfoque de la investigación es cualitativo de tipo aplicada, descriptiva y de corte transversal. Como técnicas e instrumentos de datos se utilizaron la observación y entrevistas.

Para el desarrollo de este proyecto se hizo uso de la metodología ágil Scrum donde se trabajó con sprints de esta manera se llevó paso a paso los procesos o funciones requeridas, se realizaron diagramas de secuencias UML y las herramientas utilizadas para la creación de la multimedia están: Adobe Flash cs6, Adobe Director, Adobe Photoshop y Audacity.

Palabras clave: Aplicación multimedia; Lectoescritura; Método FAS; Metodología ágil Scrum.

Índice

I.	Introducción	1
1.1.	Antecedentes	2
1.2.	Planteamiento del problema.....	4
1.2.1.	Descripción del problema.	4
1.2.2.	Preguntas problema.....	5
1.3.	Justificación.....	5
II.	Objetivos.....	7
2.1.	Objetivo General.....	7
2.2.	Objetivos Específicos	7
III.	Marco Teórico.....	8
3.1.	Lectoescritura.....	8
3.2.	Método FAS	8
3.2.1.	Etapas de aprendizaje.....	8
3.2.2.	Etapas de adquisición.....	8
3.3.	Fonema	9
3.4.	Grafema	9
3.5.	Proceso enseñanza – aprendizaje	9
3.6.	Escritura Script.....	9
3.7.	Escritura Cursiva	9
3.8.	Componedor.....	9
3.9.	Pizarra interactiva.....	10
3.10.	Aplicación multimedia.....	10
3.10.1.	Multimedia	10
3.10.2.	Hipertexto	10
3.11.	Adobe Flash	10
3.12.	Adobe Photoshop.....	11
3.13.	ActionScript.....	11
3.14.	Variables	11
3.15.	Eventos	11
3.16.	Funciones.....	11
3.17.	Clases	11

3.18.	Capa.....	12
3.19.	Línea de tiempo	12
3.20.	Fotograma.....	12
3.21.	Escena	12
3.22.	Fotograma Clave.....	12
3.23.	Escenario	12
3.24.	Adobe director.....	12
3.25.	Metodología Ágil Scrum	13
3.25.1.	Product Backlog	14
3.25.2.	Sprint Backlog	14
3.25.3.	Incremento.....	14
IV.	Supuesto	15
4.1.	Matriz de categorías y subcategorías.....	15
V.	Diseño metodológico	16
5.1.	Enfoque de la investigación.....	16
5.2.	Tipo de investigación.....	16
5.3.	Unidad de análisis	16
5.4.	Alcance.....	16
5.5.	Informantes clave	16
5.6.	Método	17
5.7.	Validación de instrumentos de recolección de datos.....	17
5.8.	Técnicas e instrumentos a utilizar	17
5.8.1.	Entrevista.....	17
5.8.2.	Observación.....	17
5.8.3.	Investigación documental	17
5.9.	Procesamiento de la información	18
5.10.	Procedimiento de análisis de información	18
5.11.	Desarrollo o etapas del sistema	18
5.11.1.	Modelo de ingeniería de software ágil	18
5.11.2.	Fases de desarrollo de la metodología.....	18
5.11.3.	Product Backlog	18
5.11.4.	Sprint Backlog	19

5.11.5. Incremento.....	19
VI. Discusión de resultados.....	20
6.1. Caracterización del método FAS en el colegio Enmanuel Mongalo y Rubio.	20
6.1.1. Aprendizaje de la lectoescritura.	20
6.1.2. Aplicación del método FAS.	20
6.1.3. Recursos TICS.....	21
6.1.4. Herramientas tecnológicas.	21
6.1. Desarrollo de la aplicación multimedia.	21
6.1.1. Implementación de técnicas, procedimientos, y tecnologías para el desarrollo de la aplicación multimedia de enseñanza de la lecto escritura mediante la metodología FAS. 21	
6.1.2. Product backlog de la aplicación.....	21
6.1.3. Sprint backlog de la aplicación.....	25
6.1.4. Primer Sprint.....	26
6.1.5. Revisión (Incremento) del primer sprint.	28
6.1.6. Segundo Sprint.....	29
6.1.7. Revisión (Incremento) del segundo sprint.....	31
6.2. Validación de la aplicación.	32
6.2.1. Usabilidad y Accesibilidad.	32
6.2.2. Interfaz gráfica.	32
VII. Conclusiones.....	33
VIII. Recomendaciones.....	34
IX. Bibliografía.....	35
X. Anexos.....	38
Anexo N° 1: Guía de entrevista Docente de sección.	38
Anexo N° 2: Guía de entrevista docente TIC.	40
Anexo N° 3: Guía de Observación.	42
Anexo N° 4: Test de evaluación.	44
Anexo N° 5: Transcripción fiel de entrevistas aplicadas.....	46
Entrevistas docentes sección.....	46
Entrevista docente TIC.....	50
Anexo N° 6: Aplicación de guía de observación a asignatura de lengua y literatura en primer grado.....	52

Anexo N° 7: Aplicación de test de evaluación.	54
Anexo N° 8: Fotos del equipo recolectando información.	56
Anexo N° 9: Fotos de la aplicación de la guía de observación.	57
Anexo N° 10: Fotos del equipo desarrollando la aplicación.	58
Anexo N° 11 Fotos de estudiantes manipulando la aplicación multimedia.	58
Anexo N° 12: Diagramas de secuencia.	60
Anexo N° 13: Componedor Colectivo.	63
Anexo N° 14: Componedor individual.	64
Anexo N° 15: Manual de usuario.	65
Anexo N° 16: Ejemplo de dosificación (calendarización)	72
Anexo N° 17: Guía estratégica de apoyo para el docente.	73
Anexo N° 18: Constancia extendida por la dirección del centro escolar Enmanuel Mongalo y Rubio.	74

Índice de tablas.

Tabla 1) Historia de usuario 1.	22
Tabla 2) Historia de usuario 2.	23
Tabla 3) Historia de usuario 3.	23
Tabla 4) Historia de usuario 4.	23
Tabla 5) Historia de usuario 5.	24
Tabla 6) Historia de usuario 6.	24
Tabla 7) Historia de usuario 7.	25
Tabla 8) Historia de usuario 8.	25
Tabla 9) Sprint backlog.	26

Índice de ilustraciones

Ilustración 1) Pantalla practica de trazos.	27
Ilustración 2) Juego crucigrama.	27
Ilustración 3) Componedor virtual.	28
Ilustración 4) Pantalla escuchar fonemas.	28
Ilustración 5) Pantalla practica de lectura. (Con oraciones).	29
Ilustración 6) Pantalla al ganar practica de lectura. (Con oraciones).	29
Ilustración 7) Juego encontrar las palabras con la letra.	30
Ilustración 8) Juego Elegir las silabas para completar las palabras.	30
Ilustración 9) Juego de completar las palabras (letra inicial).	31
Ilustración 10) Equipo de trabajo recolectando informacion.	56
Ilustración 11) Desarrollo guía de observación.	57
Ilustración 12) Desarrollo guía de observación.	57

Ilustración 13) Desarrollo guía de observación.....	57
Ilustración 15) Desarrollando aplicación.....	58
Ilustración 14) Desarrollando aplicación.....	58
Ilustración 16) Diagrama de secuencia - Pantalla Trazo de letra	60
Ilustración 17) Diagrama de secuencia - Juego Ordena oraciones	60
Ilustración 18) Diagrama de secuencia - Juego Crucigrama	61
Ilustración 19) Diagrama de secuencia - Juego Completa Palabra	61
Ilustración 20) Diagrama de secuencia - Juego burbuja palabras con letra especifica	62
Ilustración 21) Diagrama de secuencia - Pantalla practicar fonemas	62

I. Introducción

El método para el aprendizaje de la lectura y escritura conocido como FAS(Fónico-Analítico-Sintético). Fue diseñada a partir de los contenidos básicos de la lectoescritura. La necesidad de proporcionar herramientas de calidad a los profesores para que puedan aprovechar los recursos tecnológicos e incorporarlos en sus clases es uno de los grandes retos que existen hasta el momento en materia de enseñanza. Con este proyecto se espera brindar una solución a la falta de una herramienta tecnológica para la implementación en el plano educativo, en especial para la enseñanza del método FAS.

En este estudio se propuso mejorar la incidencia los recursos TIC en las estrategias de enseñanza que aplican los docentes de la asignatura de lengua y literatura de primer grado en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en el barrio Panamá Soberana de la ciudad de Estelí. Se escogió este colegio por su fácil acceso y previas investigaciones que se habían hecho como grupo en clases anteriores.

Se tomaron como muestra dos aulas de primer grado, previamente se elaboraron instrumentos para recopilar la información, a través de la observación en el aula de clases y el aula TIC, así como también entrevista a los docentes, además de un análisis documental para enriquecerse acerca del problema de investigación.

Desde la propuesta que se entregó, esta investigación tendrá un efecto positivo en la comunidad educativa. Misma que debería aprovechar las herramientas tecnológicas y ventajas de los recursos que la hoy en día existen.

A continuación, una breve reseña de los capítulos que conforman el contenido de esta investigación.

Capítulo I, que comprende la Introducción, antecedentes del tema en estudio, planteamiento de problema, descripción del problema, preguntas problema y justificación de la investigación.

Capitulo II, incluye el objetivo general y objetivos específicos.

Capítulo III, se refiere al Marco Teórico, aquí se incluyen los tres ejes principales: el primero enfocado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura, el segundo enfocado a los aspectos técnicos y prácticos requeridos para el desarrollo de aplicaciones multimedia y el último dirigido a la metodología a utilizada en el desarrollo del proyecto.

Capitulo IV, se muestra una matriz de operacionalización (por objetivo), indicando de manera gráfica las variables de mayor influencia en la investigación.

Capítulo V, en este apartado se describe la metodología que encaminó la investigación, se define el enfoque y tipo de investigación, unidad de análisis, alcance, informantes clave, método, procesamiento de la información y desarrollo o etapas del sistema.

Capítulo VI, donde se explican los resultados, indicados como logros alcanzados, asimismo se mencionan las dificultades encontradas y como se sobrellevaron. Toda esta información está sujeta a lo obtenido a través de las guías de entrevista y guía de observación aplicadas.

Capítulo VII, de manera breve se explican las conclusiones en base a los resultados y los conocimientos obtenidos.

Capítulo VIII, se indican recomendaciones sobre las aplicaciones del proyecto o investigaciones relacionadas.

Capítulo IX, se concluye con el referente bibliográfico en el que se mencionan las distintas fuentes de información consultadas durante el transcurso de esta investigación.

Capítulo X, en los anexos se incluye material extra referente a la investigación, en forma de imágenes y documentación generada por los investigadores.

Antecedentes

Se revisaron diversas fuentes de información en donde se pudo constatar que en los últimos años se han realizado múltiples investigaciones acerca de la enseñanza de la lectoescritura mediante y el uso de las tecnologías de la información en el proceso enseñanza – aprendizaje. A nivel internacional se encontraron tres investigaciones una de ellas en España y otras dos más en Colombia al igual que un artículo de investigación, a nivel nacional específicamente en la UNAN Managua se referencia una tesis a nivel de pregrado y por último a nivel de facultad se identificó una tesis de pregrado.

- **A nivel internacional**

La investigación por Barrera (2016) titulada: “Adaptación de actividades educativas sobre mesas multicontacto a pizarras digitales.” Cuyo objetivo era permitir que los profesores puedan crear de una forma sencilla e intuitiva actividades educativas para distintos dispositivos. Esta finaliza con la implementación exitosa de esta herramienta y concluyen que se ha conseguido ofrecer una herramienta que puede tener una utilidad real en el aula, gracias a la incursión de las TIC en la docencia.

En Colombia, Ávila (2009), con su investigación titulada: “Desarrollo de un software multimedia para la enseñanza de lectoescritura del idioma español utilizando un modelo de ambiente de aprendizaje mediado por Computador.” Su objetivo era el desarrollo de este software interactivo para el aprendizaje de la lectoescritura del

idioma español. La investigación finaliza con la puesta a prueba con un grupo de estudiantes de la universidad Popular del Cesar las cuales se les realizó una prueba piloto donde se cumplieron los objetivos en un 80 por ciento en la enseñanza de la lectoescritura del idioma español.

La tesis de grado de Marulanda & Medin (2014), titulada “Estrategias para la enseñanza de la lectoescritura en niños con deficientes en niños con déficit de atención: Estudio de caso de docentes de la universidad pontificia bolivariana de la ciudad de Medellín.” Tenía como objetivo Identificar las estrategias pedagógicas implementadas por los docentes del colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana que permiten enfrentar las dificultades de lectoescritura de las niñas y niños con déficit de atención entre los grados de 1º a 5º de básica primaria. Culmina con el análisis de sus resultados en los cuales destacan una clasificación de las estrategias pedagógicas implementadas por los docentes para enfrentar las dificultades de lectoescritura en niños y niñas con déficit de Atención.

El artículo de investigación de Camacho (2008), titulado: “Relación entre TIC y la adquisición de habilidades de lectoescritura en alumnos de primer grado de básica primaria.” Su objetivo era comprender la relación entre las TIC y la adquisición de las habilidades de lectoescritura en alumnos de primer grado de básica primaria. Este artículo culmina con las conclusiones “Debilidades presentes en la comprensión de los docentes en cuanto al proceso de lectoescritura.” Y “Los niños y las niñas son el producto de un contexto sociocultural y no son sujetos sin representaciones.”

- **A nivel nacional**

Se encontró en la UNAN Managua la tesis de grado desarrollada por Arguello (2015), que se titula “Estrategias utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en niños y niñas del 1er grado A en la escuela Nuestra Señora de la Paz ubicada en el Bo. René Cisneros del D-I de Managua, en el primer semestre del año 2015.” cuyo objetivo era Identificar las estrategias de enseñanza-aprendizaje, que la docente aplica en el proceso de la lectoescritura, de los niños(as) del primer grado “A” del Centro Educativo Público: Nuestra Señora de la Paz. Asimismo, al terminar la investigación se concluye con la proposición nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que coadyuven a lo mejor a una posible respuesta al problema de la lectoescritura en algunos niños y niñas, así mismo a mejorar la calidad de estos procesos, sin ser un obstáculo, de manera semejante dar insumos significativos para el quehacer diario de la lectoescritura.

A nivel de la Facultad se encontró la investigación desarrollada por Soto (2008), la cual se titula: “Factores metodológicos y actitudinales que inciden en el desarrollo

de habilidades, en la lectoescritura en estudiantes de primaria, turno vespertino de la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio de la ciudad de Estelí durante el I y II semestre del 2007”. Su objetivo era caracterizar las condiciones pedagógicas y físicas en que se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje, al final se concluye con una serie de factores puntuales que inciden directamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la lectoescritura.

Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción del problema.

Como el método FAS es un método relativamente reciente no se ha implementado con las nuevas tecnologías. Los docentes de la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio cuentan con técnicas para llamar la atención de los niños, sin embargo, la realidad es que los niños son atraídos por las TIC's ya que hoy en día es de suma importancia implementar una herramienta que ayude a niños que presentan mayores dificultades que otros, siendo necesaria la utilización de un recurso educativo que facilite el reforzamiento de estos temas como lo sería en este caso la aplicación de este software.

Si se aprovecha de la manera correcta y es accesible a escala universal, la tecnología digital puede cambiar la situación de los niños que han quedado atrás – ya sea debido a la pobreza, la raza, el origen étnico, el género, la discapacidad, el desplazamiento o el aislamiento geográfico– al conectarlos a numerosas oportunidades y dotarles de las aptitudes que necesitan para tener éxito en un mundo digital.

(UNICEF, 2017, pág. 4)

Sin embargo, la aplicación de los recursos tecnológicos, como parte de las estrategias pedagógicas, requiere de una actitud acogedora, tanto de los docentes como de los estudiantes.

El problema radica en que existen los recursos al alcance de los actores, hay acceso e información que facilitarían su aplicación, pero aún existe resistencia al cambio y a la adaptación tecnológica en una buena parte de los docentes. Se observa poco uso didáctico de estos recursos en la mayoría de colegios públicos del país, o poco dominio de ellos por parte de los estudiantes y docentes. En el caso de la Escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en el barrio Panamá Soberana de la ciudad de Estelí se observa que ya existe la apropiación de estos métodos educativos, sin embargo, aún no se presenta un material tecnológico de apoyo a la FAS.

1.1.2. Preguntas problema

1.1.2.1. Pregunta general:

¿Cómo desarrollar una aplicación multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basado en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en la ciudad de Estelí?

1.1.2.2. Preguntas específicas:

¿Cómo es el proceso de enseñanza de la lectoescritura a través del método FAS en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio de Estelí?

¿Qué técnicas, procedimientos y metodologías de desarrollo de software se considera la más viable para el desarrollo de una aplicación multimedia?

¿Cómo será el proceso de diseño y desarrollo de la aplicación multimedia?

¿Cómo evaluar la calidad del software multimedia en cuanto funcionalidad, interfaz gráfica y usabilidad?

Justificación

Esta investigación estuvo enfocada en el desarrollo de una herramienta multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en el barrio Panamá Soberana de la ciudad de Estelí en el segundo semestre 2018, en la cual sus principales beneficiarios estarían siendo los estudiantes y docentes de primer y segundo grado. De esta investigación parten de los siguientes aspectos:

Si bien existe el método FAS como herramienta de apoyo para la enseñanza de la escritura, este carece de implementaciones tecnológicas con las cuales podría desarrollarse de manera más creativa y eficiente ante los niños, es decir un acercamiento a tecnologías emergentes en donde se capte la atención del niño y a la vez aprenda las técnicas de escritura del método antes mencionado.

Lo anterior, exige modificaciones en el ámbito educativo, porque se requiere de muchas estrategias para estar al nivel de los avances de la comunicación y de la tecnología, sin embargo, los cambios en la enseñanza y la adaptación a las nuevas tecnologías durante la historia han traído siempre consigo una significativa mejora en la eficiencia y eficacia de la educación.

Ante esto;

La innovación tecnológica en materia de TIC ha permitido la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que abren la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas, posibilitando la realización de diferentes actividades no imaginables hasta hace poco tiempo.

(Soto Martínez & Neira, 2009, pág. 56)

Por tanto, esta investigación es pertinente porque estos adelantos tecnológicos exigen transformaciones en el quehacer docente, y las consideraciones aquí presentadas facilitarán mejorar el proceso e incorporar los recursos TIC con fin pedagógico.

Para desarrollar este proyecto se entregó una solución tecnológica que cumple con los requerimientos pedagógicos y con la estructura del método FAS, concibiendo así lo que podría considerarse como una estrategia de acercamiento de los niños a las TIC, esto tiene alta relevancia para la UNAN Managua / FAREM Estelí, al involucrar al Plan Nacional de desarrollo humano (PNDH) a como lo dice en algunas de sus líneas estratégicas:

- Fortalecer la formación académica en los diferentes niveles de educación: básica, secundaria, técnica y superior, a través de programas para mejorar y acelerar la formación académica, en particular en ciencias básicas y en idioma, en los diferentes niveles de educación académica y técnica. Asimismo, auspiciar programas con el apoyo de las universidades para auspiciar mayor cantidad de población.
Así como;
- Promover el uso de las diversas Tecnologías de la información y comunicación (TIC) disponibles para la transferencia de tecnologías apropiadas para las unidades económicas familiares. (Gobierno de la Republica de Nicaragua, 2008, pp. 105-106)

II. Objetivos

Objetivo General

Implantar una multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basado en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en el barrio Panamá Soberana de la ciudad de Estelí.

Objetivos Específicos

- Caracterizar los procesos de la enseñanza de la lectoescritura a través del método FAS en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio de Estelí.
- Desarrollar una multimedia para la enseñanza de la lectoescritura, basada en el método FAS y la metodología de desarrollo de software Scrum.
- Evaluar la calidad del software multimedia en cuanto interfaz gráfica, usabilidad y accesibilidad.

III. Marco Teórico

En este apartado se engloban las bases teóricas para el desarrollo del presente proyecto las cuales están centradas en tres ejes fundamentales, uno dirigido al proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura, el segundo enfocado a los aspectos técnicos y prácticos requeridos para el desarrollo de aplicaciones multimedia y el último dirigido a la metodología a utilizada en el desarrollo del proyecto.

Lectoescritura

Según la Federación de enseñanza de CC.OO de Andalucía (2010), “La lectoescritura se concibe como la forma de comunicación más compleja que posee el hombre y vehículo por excelencia de registro de las variaciones culturales y técnicas de la humanidad” (pág. 2).

Método FAS

Los componentes que estructuran el método Fónico-Analítico-Sintético para el proceso de la lectoescritura en la enseñanza primaria, son tres y se pueden explicar de la siguiente manera:

El fónico; su base está en el estudio del sonido, del habla viva.

El analítico; El aprendizaje los niños tienen que dividir las oraciones en palabras, las palabras en sílabas y las sílabas en sonidos.

El sintético; porque durante su desarrollo los escolares aprenden a integrar de nuevo las partes hasta llegar a recomponer el todo.

Etapas de la lectoescritura según el método FAS:

3.1.1. Etapa de aprestamiento

El trabajo de esta etapa comprende el desarrollo de habilidades referidas principalmente a los aspectos siguientes: El lenguaje oral, la discriminación auditiva (Captar y distinguir los sonidos), la discriminación visual (captar con la vista semejanzas y diferencias), el grafismo (dominar los movimientos gráficos), la simbología (desarrolla la capacidad de manejar símbolos).

3.1.2. Etapa de adquisición.

En esta etapa se continúa la ejercitación con un grado cada vez mayor de dificultad, de la división de:

- Las oraciones en palabras
- Las palabras en sílabas
- Las sílabas en sonidos.

Dentro de esta etapa se incluyen pasos fundamentales como:

- La presentación del fonema (Sonido).
- Presentación del grafema (Letra)

- Formación y lectura de sílabas, palabras y oraciones.
- La lectura en texto.

(MINED, 2016, pág. 2)

Fonema

Según MINED (2016); “Su objetivo fundamental es para que los estudiantes distingan y pronuncien adecuadamente la unidad fonológica mínima de estudio.” (pág. 4)

Grafema

Según (MINED, 2016); Su propósito es hacer corresponder el sonido con la grafía o grafías que lo representan, una vez que el alumno haya sido capaz de percibir el sonido, debe pronunciarlo y reconocerlo en distintas palabras, para ello se dice que el sonido estudiado tiene una letra que lo representa. (pág. 4)

Proceso enseñanza – aprendizaje

Para EcuRed (2011) “es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento.”

Escritura Script

Para Valdés (1993) “La escritura script, integrada por un alfabeto cuyas grafías asemejan a los tipos d imprenta simplificados, se forma con círculos, fracciones de círculos y rectas.”

Escritura Cursiva

En el marco de la tipografía según (EcuRed, 2014), la cursiva o letra cursiva es un estilo de escritura cuyas características más comunes son la inclinación de sus letras y la concatenación de las mismas, en una palabra; por extensión, se llama cursiva (también itálica o bastardilla) a todo tipo de letra inclinada. Este estilo permite escribir con una mayor velocidad.

Componedor

Los medios de enseñanza de gran importancia que sirven para que los niños y niñas puedan desarrollen habilidades en el establecimiento de la correspondencia sonido-grafía. Hay de dos tipos: Componedor colectivo (cartón de 1 metro cuadrado) y componedor individual (cartón de 30 centímetros de largo por 30 de ancho).

Sus utilidades son las siguientes:

Ejercitación de la lectura y escritura, formación de sílabas, palabras y oraciones, uso de mayúscula en nombres propios y al inicio de una oración.

(Lopez Reyes & Mora, 2016)

Pizarra interactiva

La pizarra interactiva es una pantalla sensible de diferentes dimensiones que, conectada a un ordenador y a un proyector se convierte en una potente herramienta en el ámbito de la enseñanza. En ella se combinan el uso de la pizarra convencional con todos los recursos de los nuevos sistemas multimedia y de las TIC.

La pantalla es un elemento muy robusto y adecuado para integrarse de forma natural en el aula, que permite controlar, crear y modificar mediante un puntero, o incluso dedo (según tecnología), cualquier recurso educativo digital que se proyecte sobre ella.

(Red.es, 2006)

Aplicación multimedia

Para (Belloch, 2009), el término multimedia hace referencia al uso combinado de diferentes medios de comunicación: texto, imagen, sonido, animación y video. Los programas informáticos que utilizan de forma combinada y coherente con sus objetivos diferentes medios, y permiten la interacción con el usuario son aplicaciones multimedia interactivas. La evolución producida en los sistemas de comunicación ha dado lugar a este tipo heterogéneo de aplicaciones o programas que tienen dos características básicas:

3.1.3. Multimedia

Uso de múltiples tipos de información (textos, gráficos, sonidos, animaciones, videos, etc.) integrados coherentemente.

3.1.4. Hipertexto

Interactividad basada en los sistemas de hipertexto, que permiten decidir y seleccionar la tarea que deseamos realizar, rompiendo la estructura lineal de la información. (pág. 13)

Adobe Flash

Adobe Flash es un software con múltiples personalidades. Es un programa de animación que se usa no sólo para hacer que se muevan pequeños objetos en pantallas de computadora, sino también para crear muchas de las caricaturas que ves en la televisión. Es un ambiente de autoría multimedia que combina texto, fotografías, sonido, animación y video dentro de proyectos que pueden ser artísticos, de entretenimiento, informativos o los tres. Es una plataforma de desarrollo de software que permite a los programadores crear aplicaciones poderosas pero fáciles de usar, las cuales ves en toda la web. Es un programa amistoso e intuitivo que fue originalmente diseñado para que cualquiera lo utilice, pero ha evolucionado en una herramienta compleja de nivel profesional para diseñadores y desarrolladores experimentados.

(Schaeffer, 2009)

Adobe Photoshop

Según EcuRed (2010) es un “Programa de edición de imágenes que puede ser utilizado además para la realización de animaciones digitales sencillas. “

ActionScript

Es el código que permite añadir interactividad a los elementos multimedia del documento. Por ejemplo, se puede añadir código para que un botón muestre una nueva imagen cuando el usuario haga clic en el mismo. También se puede utilizar ActionScript para añadir lógica a las aplicaciones. Gracias a la lógica, la aplicación se comporta de distintas formas dependiendo de las acciones del usuario u otras condiciones.

(Macromedia, Inc, 2005)

Variables

Según Pérez Porto & Gardey (2015) “En el terreno de las matemáticas, se llama variable a un símbolo que forma parte de una proposición, un algoritmo, una fórmula o una función y que puede adoptar diferentes valores.”

Eventos

Un evento es un suceso que transcurre durante la ejecución de una aplicación. Se dice habitualmente que "se lanza" un evento. A lo largo de la ejecución de una película se suceden muchos eventos. Los eventos pueden venir desencadenados por el usuario o por la propia ejecución del programa. Normalmente un evento viene asociado a un cambio en la película.

(Creacion Digital, 2010)

Funciones

Una función es un bloque de código que realiza alguna operación. Una función puede definir opcionalmente parámetros de entrada que permiten a los llamadores pasar argumentos a la función. Una función también puede devolver un valor como salida. Las funciones son útiles para encapsular las operaciones comunes en un solo bloque reutilizable, idealmente con un nombre que describa claramente lo que hace la función.

(Microsoft, 2013)

Clases

Para Microsoft (2013), “Una clase es una construcción que permite crear tipos personalizados propios mediante la agrupación de variables de otros tipos, métodos y eventos. Una clase es como un plano. Define los datos y el comportamiento de un tipo.”

Capa

Según (Adobe) “Las capas permiten organizar las ilustraciones en los documentos. Los objetos de una capa pueden dibujarse y editarse sin que afecten a objetos de otras capas.”

Línea de tiempo

Según Macromedia Inc. (2005) “Es donde el usuario indica a Flash cuándo desea que se muestren los gráficos y otros elementos del proyecto. También se utiliza para especificar el orden de capas de los gráficos en el escenario.”

Fotograma

Un fotograma viene a ser en Flash un instante o momento de una película, es un equivalente a cuadro de un film. Cuantos más fotogramas existan más duración tendrá la película flash. Es posible agregar, mover, eliminar, cortar, pegar y limpiar fotogramas.

(Adobe, 2018)

Escena

Una Escena no es más que una porción de la Línea de Tiempo, con todo lo que ésta incluya (capas, fotogramas...). Su finalidad principal es la de ORGANIZAR la película, de modo que las partes de la película que no tengan relación entre sí no estén una a continuación de la otra (seguida en la línea de tiempo) Su finalidad principal es la de ORGANIZAR la película, de modo que las partes de la película que no tengan relación entre sí no estén una a continuación de la otra (seguida en la línea de tiempo). De este modo, separando una película en 3 escenas, conseguimos tener 3 líneas de tiempo, 3 conjuntos de capas y 3 conjuntos de fotogramas, que veremos y editaremos como si de 3 películas diferentes se tratara. (AulaClick, 2006)

Fotograma Clave

Son usados cuando se quiere realizar un cambio en determinado punto de la película. Son usados cuando hay interpolación de movimiento o interpolación de forma. Cuando se inserta un fotograma clave, automáticamente el contenido del fotograma anterior es traído a este nuevo punto de la película.

(Adobe, 2018)

Escenario

Para Macromedia, Inc (2005) “Es donde se muestran los gráficos, vídeos, botones y demás objetos durante la reproducción.”

Adobe director

Según (EcuRed) se trata de un “Software destinado para la producción de programas ejecutables ricos en contenido multimedia. Se considera una herramienta poderosa de integración y programación de medios digitales.”

Validación

Para Definición (2010) “es el proceso de revisión al que se somete un programa informático para comprobar que cumple con sus especificaciones.”

Usabilidad

Según Floría Cortés (2010) “La Usabilidad es la medida de la calidad de la experiencia que tiene un usuario cuando interactúa con un producto o sistema.”

Accesibilidad

Para el CUSL (2010), “La accesibilidad es un término general que se utiliza para describir el grado en que cualquiera pueda utilizar cualquier servicio u objeto, independientemente de sus capacidades concretas. Llevado al mundo de la informática, la accesibilidad se define como el grado en que el hardware o el software pueda ser utilizado por diferentes usuarios sea cual sea su diversidad funcional.”

Interfaz gráfica.

Según EcuRed (2010), “es un programa o entorno que gestiona la interacción con el usuario basándose en relaciones visuales como iconos, menús o un puntero.”

Metodología Ágil Scrum

Scrum (nombre que proviene de cierta jugada que tiene lugar durante un partido de rugby) es un método de desarrollo ágil de software concebido por Schwaber & Sutherland (2001). Los principios Scrum son congruentes con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint. El trabajo realizado dentro de un sprint. El número de éstos que requiere cada actividad estructural variará en función de la complejidad y tamaño del producto, se adapta al problema en cuestión, se define y con frecuencia se modifica en tiempo real por parte del equipo. Scrum acentúa el uso de un conjunto de patrones de proceso del software que han demostrado ser eficaces para proyectos con plazos de entrega muy apretados, requerimientos cambiantes y negocios críticos. Cada uno de estos patrones de proceso define un grupo de acciones de desarrollo.

Scrum es un método ágil que ofrece un marco de referencia para la administración del proyecto. Se centra alrededor de un conjunto de sprint, que son períodos fijos cuando se desarrolla un incremento de sistemas. La planeación se basa en priorizar un atraso de atraso de trabajo y seleccionar las tareas de importancia más alta para un sprint. (Sommerville, 2011)

3.1.5. Product Backlog

Según Palacio (2007), es el inventario de funcionalidades, mejoras de tecnología y corrección de errores que deben incorporarse al producto a través de las sucesivas iteraciones de desarrollo. Representa todo aquello que se espera de los clientes, usuarios, y en general los interesados en el producto. Todo lo que suponga un trabajo que debe realizar el equipo tiene que estar reflejado en el Backlog. A diferencia de un documento de requisitos del sistema, el Product Backlog nunca se da por completo; está en continuo crecimiento y evaluación. (p. 142)

3.1.6. Sprint Backlog

El sprint Backlog es la lista que descompone las funcionalidades del Product Backlog en las tareas necesarias para construir un incremento: una parte completa y operativa del producto. En el sprint Backlog se asigna a cada tarea la persona que la va a llevar a cabo y se indica el tiempo de trabajo que se estima, que aún falta para terminarla. (p. 142)

3.1.7. Incremento

El incremento es la suma de todos los elementos de la lista de productos completados durante un sprint y el valor de los incrementos de todos los sprint anteriores. Al final de un sprint, el nuevo incremento debe estar “terminado”, lo cual significa que está en condiciones de ser utilizado y que cumple la definición de “terminado”, del equipo Scrum. El incremento debe estar en condiciones de utilizarse sin importar si el dueño del producto decide liberarlo o no. (p. 143)

IV. Supuesto

Matriz de categorías y subcategorías.

Objetivos	Variable / Categoría	Indicador / Subcategoría	Instrumento	Fuente de información
Describir los procesos de la enseñanza de la lectoescritura a través del método FAS en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio de Estelí.	Procesos de enseñanza	Pronunciación de fonemas. Escritura de grafemas. Reconocimiento de letras a través de láminas.	Guía de entrevista de Observación de documentación del método FAS.	Docentes de primer grado Docente TIC. Guía del método FAS. Malla curricular primera etapa (primer grado).
Desarrollar una multimedia para la enseñanza de la lectoescritura, basada en el método FAS y la metodología de desarrollo de software Scrum.	Metodología de desarrollo de software Scrum . Método FAS.	Metodología Scrum	Guía de entrevista. Guía de observación.	Docentes de Primer grado.
Evaluar la calidad del software multimedia en cuanto funcionalidad, interfaz gráfica y accesibilidad.	Funcionalidad de la aplicación multimedia.	Interfaz gráfica. Usabilidad. Accesibilidad.	Formato de validación del sistema	Equipo de desarrollo. Docentes de primer grado y docente TIC

V. Diseño metodológico

En este apartado se describe la metodología que encaminó la investigación, se define el enfoque y tipo de investigación, unidad de análisis, alcance, informantes clave, método, procesamiento de la información y desarrollo o etapas del sistema.

Enfoque de la investigación.

La presente investigación se realizó con el enfoque cualitativo, que para Hernández, Fernández & Pilar (2014) se define que “un enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”. (p. 8)

Tipo de investigación

Para Hernández, Fernández & Pilar (2014) “Una investigación aplicada es aquella destinada a resolver problemas y una descriptiva es aquella que explica los procesos que se llevan a cabo.” (pág. 153)

Esta investigación se considera aplicada, ya que se desarrolló una aplicación multimedia, que apoyará a los docentes de primer grado del colegio Enmanuel Mongalo y Rubio en la aplicación del método FAS, así mismo mejorará la experiencia del estudiante en su relación con las TIC.

También es descriptiva ya que se describen, cada una de las actividades, procesos que se utilizaron en el desarrollo y finalización de la investigación.

Según la dimensión temporal, es un estudio de corte transversal porque su estudio se realizó en el II semestre del año lectivo 2018, los estudios de corte transversal, definidos por Hernández, Fernández & Pilar (2014) “Estudian un aspecto de desarrollo de los sujetos en un momento dado”. (pág. 154)

Unidad de análisis

La unidad de análisis de esta investigación se encuentra en el ámbito educativo, Multimedia Educativa o de aprendizaje, enseñanza de la lectoescritura a través de la Metodología FAS como en este caso en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio ubicada en el barrio Panamá soberana departamento de Estelí.

Alcance

Desarrollo de la aplicación multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basada en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en la ciudad de Estelí.

Informantes clave

Dadas las características de esta investigación las personas que brindaron información fueron los docentes de primer grado del turno matutino y el docente TIC de la escuela primaria Enmanuel Mongalo y Rubio.

Método

Según Hernández, Fernández & Pilar (2014), el método inductivo parte de conceptos y hechos específicos y por medio de distintos métodos de recolección y análisis de datos se llega a conclusiones generales.

El método utilizado en la investigación es inductivo porque parte de conceptos y hechos específicos, empleando métodos de recolección y análisis de datos para llegar a conclusiones más generales.

También se utilizan otros métodos como el análisis, síntesis y la metodología para desarrollar el sistema.

Validación de instrumentos de recolección de datos

Se realizó el proceso de validación de instrumentos antes de recopilar la información. Se solicitó apoyo a un docente al que se le entregó documento conteniendo título del tema, objetivos y las guías de entrevistas y guía de observación. Las sugerencias brindadas fueron valoradas y tomadas en cuenta.

Técnicas e instrumentos a utilizar

Se hizo uso de diversas técnicas de recopilación de datos:

5.1.1. Entrevista

Para Hernández, Fernandez, & Pilar, (2014) este método “Implica que una persona calificada (entrevistador) aplica el cuestionario a los participantes; el primero hace las preguntas a cada entrevistado y anota las respuestas”. Este método fue aplicado a los docentes de sección donde se imparte la asignatura de lengua y literatura, así como al docente TIC de la escuela. (Ver Anexo N° 1)

5.1.2. Observación

Según Hernández, Fernandez, & Pilar, (2014) “Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de categorías y subcategorías” se aplicó la guía de observación mientras se impartían las clases de primer grado durante la asignatura de lengua y literatura. (Ver Anexo N° 3)

5.1.3. Investigación documental

La investigación documental consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio. Las principales fuentes de información en este tipo de investigación son: documentos escritos (libros, periódicos, revistas, conferencias escritas, etcétera). (Bernal, 2010, pág. 111)

Para esta investigación se hizo uso de fuentes como Internet, libros, artículos científicos y trabajos monográficos relacionados con el tema de estudio.

Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizaron las siguientes herramientas:

Computadora: para utilizar el programa Word y para guardar la información que se obtenga.

Celular: para grabar y tomar videos y fotos al momento que se estén aplicando las entrevistas y guía de observación.

Procedimiento de análisis de información

Las entrevistas se transcribieron de manera fiel tal y como fueron contestadas por las personas entrevistadas, se identificaron los elementos principales que se analizaron y se tomaron en cuenta en los procesos incluidos en la aplicación multimedia.

Una vez obtenidos los requerimientos se utilizó esta información para procesarla e iniciar el desarrollo de la aplicación multimedia.

Desarrollo o etapas del sistema

5.1.4. Modelo de ingeniería de software ágil

Para el desarrollo de esta aplicación multimedia se utilizó la metodología Scrum, Pressman, (2010) refiere que La ingeniería de software ágil combina una filosofía con un conjunto de lineamientos de desarrollo. La filosofía pone el énfasis en: la satisfacción del cliente y en la entrega rápida de software incremental, los equipos pequeños y muy motivados para efectuar el proyecto, los métodos informales, los productos del trabajo con mínima ingeniería de software y la sencillez general en el desarrollo. (p. 70)

A continuación, se describe la forma en la que se desarrolló:

5.1.5. Fases de desarrollo de la metodología.

5.1.6. Product Backlog

- ⇒ En esta fase del desarrollo del proyecto se realizaron entrevistas con docentes de primer grado y docente TIC, así como se elaboró una guía de observación para la clase de lengua y literatura donde se pudo obtener características y requisitos del software multimedia, se determinaron las fechas de entrega de primeras versiones y funcionalidad a la vez se dividió las tareas para el desarrollo de ese entregable
- ⇒ Posteriormente se inició el desarrollo del sistema, revisando los elementos del Backlog que se incorporaron para el desarrollo de la versión, de igual manera se identificaron los problemas para la implementación de la versión, se realizaron reuniones de diseño con todos los miembros del equipo para presentar los avances realizados de acuerdo al Backlog.

5.1.7. Sprint Backlog

En cada sprint se definieron los cambios necesarios para la implementación de los requisitos del software, diseño, desarrollo, implementación, pruebas y documentación de los cambios. Se agruparon los requerimientos en pequeños sprint, asignando a cada miembro del equipo uno de ellos, con los cuales se procedió la ejecución de cada uno, estos tuvieron una duración aproximada de una a dos semanas.

5.1.8. Incremento

En el último día de la iteración se realizó una reunión de revisión de la iteración dividiendo esta fase en dos partes:

- ⇒ Demostración: Todo el equipo presento los requisitos completados en cada una de las iteraciones en las cuales se dividirá el proyecto.
- ⇒ Retrospectiva: Se analizó la manera de trabajar de todo el equipo y si esto influyo en que en algún momento se progresará adecuadamente.

Posteriormente se procedió a la finalización de la iteración actual, se planifico la siguiente y todo este ciclo se repitió hasta concluir con todos los sprint.

VI. Discusión de resultados

En este apartado se describen los resultados de la investigación. Primeramente, se presenta una caracterización general de cómo se aplica el método FAS y algunos problemas que describen los docentes, a través de ello se identificó los requerimientos de información para su uso durante la segunda fase correspondiente al desarrollo y diseño de la aplicación multimedia, y para finalizar se abordan aspectos referentes a la validación de la aplicación. Toda esta información está sujeta a lo obtenido a través de las guías de entrevista y guía de observación aplicadas.

Caracterización del método FAS en el colegio Enmanuel Mongalo y Rubio.

6.1.1. Aprendizaje de la lectoescritura.

En la enseñanza de la lectoescritura existen estudiantes que presentan dificultades pues el aprendizaje es lento al inicio, teniendo algunos problemas como habla pausada (cancaneo) posiblemente por falta de ayuda en casa, pero conforme avanza el proceso los niños también lo hacen.

Los maestros aplican algunos ejercicios para ayudar a los niños que tienen dificultades tales como: la aplicación de los sonidos de los fonemas se ejercitan los trazos de cada letra y el pautado, así mismo los docentes usan ejercicios prácticos en la pizarra para agilizar la lectura técnica.

6.1.2. Aplicación del método FAS.

Los docentes del colegio creen pertinente y efectivo el uso de la metodología FAS ya que ellos llevan varios años aplicándolo en los niños mejorando su agilidad de aprendizaje.

El uso de la metodología FAS sirve de apoyo al desarrollo en el aprendizaje de los niños, permitiéndoles alcanzar de manera fácil el siguiente grado y mejorando la forma de expresarse gracias a las dinámicas para la lectura. Los cantos, prácticas de fonemas y grafemas son de vital importancia y son de los principales ejercicios según los maestros que ayudan al desarrollo correcto y eficiente de las habilidades de lectoescritura

En este proceso es importante el apoyo también de los padres de familia pues hay niños que tienen problemas debido a la falta de práctica y ayuda en casa o en ocasiones algunos niños no asisten mucho a clase o se enferman y se pierden del proceso.

Para llamar la atención de los niños los docentes utilizan láminas, cantos o juegos también se cuenta con televisores y DVD en cada sección donde afianzan los conocimientos con videos. Gracias a que se cuenta con una sala TIC los niños asisten también para reforzar lo que ven en las aulas, en donde se les facilita el aprendizaje con ejercicios que se encuentran en internet y de esta manera refuerzan el proceso enseñanza aprendizaje.

Los maestros del centro están de acuerdo con el intercambio de experiencia respecto al desarrollo del método FAS con la ayuda de las tecnologías de información y sugirieron hacer materiales en donde los niños completen palabras u oraciones y juegos interactivos donde los alumnos escriban y fortalezcan su comprensión lectora.

6.1.3. Recursos TICS.

En el colegio se cuenta con una sala de computación o sala TIC en donde hay 15 computadoras de escritorio, un proyector o data show, una impresora, parlantes y en cada aula existe un televisor con DVD para ponerles videos como apoyo en la clase. Los estudiantes se presentan en la sala TIC dos veces a la semana, pero en sus aulas de clases los maestros hacen uso de los DVD donde presentan videos en algunas asignaturas.

6.1.4. Herramientas tecnológicas.

Dentro del centro no se cuenta con un software como tal, aunque si los hay en internet, pero no aterrizado a la temática propia del contexto nicaragüense en donde se aplique la metodología FAS por lo que el encargado de la sala TIC argumenta que, aunque si existen enlaces web también considera excelente la idea de la implementación de un software puesto que se aplicaría en el contexto del país e indicado para el apoyo de los docentes, así mismo presento su disposición a intercambiar experiencias argumentando que la tecnología está cambiando continuamente y todo lo que sea en beneficio de los estudiantes es bienvenido.

El maestro sugirió que en el software se refleje mayormente en donde los niños tienen dificultades tal como en los trazos con las letras Script y cursiva.

Desarrollo de la aplicación multimedia.

6.1.5. Implementación de técnicas, procedimientos, y tecnologías para el desarrollo de la aplicación multimedia de enseñanza de la lecto escritura mediante la metodología FAS.

Para el desarrollo de esta multimedia se utilizaron las siguientes herramientas: Adobe Photoshop CS6, Adobe Flash CS6, Adobe Director 11.5 y Audacity. Así mismo para el diseño se utilizaron diagramas de modelado de secuencia diseñados en UML 3.0. (Ver Anexo N° 11)

Cabe destacar que el proceso de creación se llevó de acuerdo con la metodología ágil **Scrum**, la cual sugiere un ciclo que contiene una serie de actividades para su ejecución.

6.1.6. Product backlog de la aplicación.

Se realizaron una serie de historias de usuarios en modo de fichas para definir las funcionalidades y requerimientos que debe presentar la aplicación multimedia en donde el usuario final plantea lo que espera que la aplicación realice según sus

necesidades de esta manera permitió que se diera prioridad a los procesos principales y que el desarrollo marchará por buen camino.

Al reunirnos con los clientes se presentaron las siguientes historias de usuarios de forma ordenada en donde el tipo de usuario en todas las actividades solo son Docentes ya que ellos son quienes necesitan la aplicación multimedia como soporte para la enseñanza de la lectoescritura de sus estudiantes. Se presentaron una serie de postulaciones:

No 1	Prioridad: Alta
Pantalla de práctica de trazos	
Iteración: 1	
Como: Usuario de tipo Docente.	
Quiero: contar con una pantalla donde se muestre como se hacen los trazos de cada letra y que los alumnos puedan dibujarlas en una ventana.	
Para: La práctica de los trazos de las letras y de esta manera los estudiantes aprenderán de forma más didáctica e interactiva.	
Tiempo de estimación: 7 días	

Tabla 1) Historia de usuario 1.

No 2	Prioridad: Alta
Práctica de los fonemas	
Iteración: 1	
Como: Usuario tipo Docente	
Quiero: Visualizar la forma de la boca al pronunciar los fonemas y captar a través de la escucha los sonidos.	
Para: Introducir a los estudiantes los fonemas tanto visual como auditivo.	
Tiempo de estimación: 5 días.	

Tabla 2) Historia de usuario 2.

No 3	Prioridad: Alta
	Componedor individual/colectivo.
Iteración: 1	
Como: Usuario tipo Docente.	
Quiero: Visualizar un componedor virtual e interactivo.	
Para: Interactuar en un componedor virtual. De esta manera los estudiantes identificarán las letras y forman palabras.	
	Tiempo de estimación: 3 días.

Tabla 3) Historia de usuario 3.

No 4	Prioridad: Media
	Juego de crucigrama.
Iteración: 1	
Como: Usuario tipo Docente.	
Quiero: Contar con un juego de crucigrama con ilustraciones.	
Para: Desarrollar en los estudiantes la práctica de escribir y asociar palabras según la ilustración presentada.	
	Tiempo de estimación: 14 días

Tabla 4) Historia de usuario 4.

No 5

Prioridad: Media

Juego de completar las palabras (letra inicial)

Iteración: 2

Como: Usuario de tipo Docente

Quiero: Que los estudiantes identifiquen la letra inicial de las palabras ilustradas.

Para: Enseñar a los alumnos a identificar la letra con cual inicia o se escribe una palabra al asociarlas con las ilustraciones o imágenes.

Tiempo de estimación: 7 días.

Tabla 5) Historia de usuario 5.

No 6

Prioridad: Media

Juego Elegir las silabas para completar las palabras

Iteración: 2

Como: Usuario de tipo Docente.

Quiero: Una ventana donde se encuentren palabras divididas en silabas y que los estudiantes las completen según la ilustración presentada.

Para: Enseñar a los estudiantes a completar o separar en silabas las palabras con ayuda de ilustraciones.

Tiempo de estimación: 6 días.

Tabla 6) Historia de usuario 6.

No 7	Prioridad: Alta
	Practica de lectura
Iteración: 2	
Como Usuario tipo Docente.	
Quiero: que al estudiante se le presenten una serie de oraciones cortas en desorden.	
Para: ayudar a los niños a analizar las oraciones y ordenarlas correctamente.	
	Tiempo de estimación: 10 días.

Tabla 7) Historia de usuario 7.

N 8	Prioridad: Alta
	Juego encontrar las palabras con la letra.
Iteración: 2	
Como Usuario tipo Docente.	
Quiero: una ventana de juego que muestre varias palabras y el niño deba escoger las que tengan una letra en específico.	
Para: que con ayuda del juego los estudiantes lean y relacionen las palabras con las letras.	
	Tiempo de estimación: 5 días.

Tabla 8) Historia de usuario 8.

6.1.7. Sprint backlog de la aplicación

Para los sprints se agruparon las historias de usuario según la prioridad de estas y se reflejó el tiempo estimado para cada sprint. Cada uno en el grupo se encargó de una tarea en específico para luego hacer las pruebas en conjunto con todas las tareas de esta manera se hizo una demostración al cliente (Docentes de primer grado y docente TIC) donde se validó si se cumplía con las especificaciones o expectativas y se hacían recomendaciones o si era necesario hacer un cambio en el desarrollo del software.

A continuación, se detallan ambos sprint a través de la siguiente matriz:

Sprint	No de la historia	Prioridad	Historias	Estimación de tiempo para cada sprint.
Primer Sprint	1	Alta	Pantalla de práctica de trazos	29 días
	2	Alta	Práctica de los fonemas	
	3	Alta	Componedor individual/colectivo.	
	4	Media	Juego de crucigrama.	
Segundo sprint	5	Alta	juego de completar las palabras (letra inicial)	28 días
	6	Alta	Juego Elegir las silabas para completar las palabras	
	7	Alta	Practica de lectura.	
	8	Media	Juego encontrar las palabras con la letra.	

Tabla 9) Sprint backlog.

6.1.8. Primer Sprint

Se empezó a diseñar el software por lo que se plantearon ideas acerca de cómo debería ser la interfaz gráfica y que elementos debía contener. Se siguió de la mano de los maestros mostrándoles dos prototipos que les gustaron mucho por la interfaz llamativa hacia los niños.

El primer prototipo cuenta con 4 historia de usuarios o juegos de importancia para la lectoescritura tales como: en una pantalla se muestra como debe ser el trazo de las letras y en un recuadro en modo pizarra donde el niño tratará de simular o escribir lo más parecido la letra indicada



Ilustración 1) Pantalla practica de trazos

Juego de crucigrama en esta ventana el objetivo es completar las palabras de acuerdo a las imágenes presentadas en donde se les colocaron indicios para completar el juego



Ilustración 2) Juego crucigrama

Un componedor, donde el objetivo es que los niños identifiquen letras y formen palabras colocándolas en unas líneas



Ilustración 3) Componedor virtual

Para el primer prototipo se diseñó un apartado en el que el estudiante puede ver una imagen de los fonemas de las letras y también escuchar como es el sonido de cada letra.



Ilustración 4) Pantalla escuchar fonemas

6.1.9. Revisión (Incremento) del primer sprint.

Los docentes a quienes se les mostró estos avances estuvieron satisfechos con el prototipo y argumentaron sus recomendaciones que se pusieron en práctica para el segundo sprint así haciendo uso de la metodología Scrum se comenzó nuevamente un ciclo de desarrollo. Una de sus recomendaciones fue el cambiar el color de fondo de la pizarra de practica de trazos por los colores celeste, verde y café en ese orden de arriba hacia abajo

6.1.10. Segundo Sprint

Según las sugerencias del cliente para el segundo sprint se realizaron 4 historias de usuarios o funcionalidades a manera de juegos educativos:

Utilizando diversas letras del abecedario el primero una ventana en donde el estudiante tiene que leer oraciones de forma desordenadas y los/las estudiantes escribirán de forma correcta



Ilustración 5) Pantalla practica de lectura. (Con oraciones)



Ilustración 6) Pantalla al ganar practica de lectura. (Con oraciones).

El segundo un minijuego en el que se presentan palabras dentro de círculos o burbujas y los estudiantes tiene que elegir las palabras con la letra que se les indique.



Ilustración 7) Juego encontrar las palabras con la letra.

La tercera funcionalidad es otro juego que consiste en relacionar una imagen con sus correspondientes silabas, el estudiante debe de escoger las silabas haciendo clic sobre ellas hasta completar la palabra, asimismo se apoya a través de imágenes



Ilustración 8) Juego Elegir las silabas para completar las palabras

Y como ultima funcionalidad trata de completar la palabra escribiendo la letra inicial con ayuda de imágenes que ayudan al usuario a pasar el juego.



Ilustración 9) Juego de completar las palabras (letra inicial).

6.1.11. Revisión (Incremento) del segundo sprint.

Según los requisitos y recomendaciones presentados por los docentes se les presentó las nuevas funcionalidades incorporadas en el segundo sprint mostrándose conformes ya que no hicieron muchas sugerencias. Una de las sugerencias.

Validación de la aplicación.

En este apartado se contemplan las pruebas o validaciones que se realizaron para verificar y asegurar que los procesos funcionen de acuerdo a los requerimientos. Se diseñaron rubricas para evaluar con respecto a usabilidad y accesibilidad conteniendo los elementos a evaluar en las que el maestro debía indicar si se cumplía o no con ellas. (Ver anexo N° 4)

6.1.12. Usabilidad y Accesibilidad.

Los docentes plantearon que la multimedia es fácil de usar; que puede ser utilizada correctamente por los usuarios finales (niños); que está presente la práctica de la metodología FAS, los juegos son entendibles y funcionan correctamente, las imágenes de los fonemas son adecuados en la ventana “Escuchar los sonidos”, les gustó mucho que se integraran los juegos de crucigramas y ordenar oraciones así como la de práctica de los trazos grafemas; argumentaron que es una herramienta muy importante y tiene gran peso en el aprendizaje de la escritura.

6.1.13. Interfaz gráfica.

Con respecto a la interfaz plantearon que los colores son llamativos para los niños y sabrán dirigirse sin problemas a cada ventana, es una multimedia intuitiva y les gustó que tenga efectos sonoros cuando los niños ganen un juego o tengan errores.

Los docentes agradecieron el desarrollo de esta multimedia al considerar que es de gran apoyo ya que los niños se sienten atraídos por la tecnología y a la vez que aprenden a leer y a escribir se van adaptando al uso de las TIC.

De esta manera se han dado respuesta a cada uno de los objetivos de la presente investigación dando como resultado una multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basado en el método FAS (fónico analítico, sintético).

VII. Conclusiones

Al finalizar con el desarrollo de la aplicación multimedia se concluye que:

Se caracterizaron los procesos de la enseñanza de la lectoescritura basada en el método FAS utilizadas por los maestros en las escuelas, específicamente en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en la ciudad de Estelí que se llevó a cabo gracias a la implementación de guías de observación y entrevistas a los docentes de primer grado del centro. Esto permitió conocer las técnicas y dinámica utilizados por los maestros para enseñar a los estudiantes a leer y escribir de esta manera integrarlas en la aplicación multimedia y hacer el proceso del desarrollo de la misma forma, aterrizada a las necesidades de los estudiantes y docentes.

Se determinó que con el desarrollo de esta multimedia se contará con una herramienta tecnológica como apoyo para acelerar en los estudiantes en el aprendizaje de la lectoescritura de forma llamativa, en donde pondrán en práctica los trazos de las letras, la escucha de los fonemas e interactuar con diferentes juegos, donde completarán palabras y ordenarán oraciones ayudándoles en su proceso de análisis.

La validación de la multimedia se realizó a partir de una rúbrica enfocada en los aspectos en cuanto a usabilidad accesibilidad e interfaz gráfica con la colaboración de los docentes de primer grado del centro Enmanuel Mongalo y Rubio.

VIII. Recomendaciones

El uso del software sea preferiblemente con supervisión del docente ya que según el nivel de aprendizaje que tenga el niño en ese momento este le guiará para que utilice las herramientas.

Facilitar esta multimedia a docentes de primer grado de otros colegios para fomentar el uso de estrategias tecnológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura.

Utilizar preferiblemente la aplicación en una resolución de 1280 x 720 pixeles.

IX. Bibliografía

- Adobe. (2018). *Adobe*. Obtenido de <https://www.adobe.com/devnet/actionsript.html>
- Adobe. (2018). *Adobe*. Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/animate/using/frames-keyframes.html>
- Adobe. (s.f.). *Adobe*. Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/animate/using/timeline-layers.html>
- Arguello, E. J. (2015). *Estrategias utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en niños y niñas del 1er grado A en la escuela Nuestra Señora de la Paz ubicada en el B°. René Cisnero del D-I de Managua, en el primer semestre del año 2015*. Managua: UNAN Managua RURD Facultad de educación e idiomas.
- AulaClick. (Marzo de 2006). *AulaClick*. Obtenido de https://www.aulaclie.es/flash8/b_3_3_2.htm
- Ávila, H. E. (2009). *Desarrollo de un software multimedia para la enseñanza de lectoescritura del idioma español utilizando un modelo de ambiente de aprendizaje mediado por Computador*. Lima: Editorial Universitaria.
- Barrena, A. R. (2016). *Adaptación de actividades educativas sobre mesas multicontacto a pizarras digitales*. Madrid, España: Universidad Rey Juan Carlos.
- Belloch, C. (2009). Aplicaciones multimedia interactivas. *Unidad de Tecnología Educativa (UTE)*., 13.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación (Tercera Edición ed.)*. Colombia: PEARSON EDUCACION.
- Camacho, R. B. (2008). Relación entre TIC y la adquisición de habilidades de lectoescritura en alumnos de primer grado de básica primaria.
- Creacion Digital. (2010). *Creacion Digital*. Obtenido de <http://creaciodigital.upf.edu/~smiguel/06eventos.html>
- EcuRed. (16 de Marzo de 2010). *EcuRed*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Adobe_Photoshop
- EcuRed. (2011). *EcuRed*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Proceso_de_ense%C3%B1anza-aprendizaje
- EcuRed. (13 de Abril de 2014). *EcuRed*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Cursiva>
- EcuRed. (s.f.). *EcuRed*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Adobe_Director

- Federacion de enseñanza de CC.OO de Andalucía. (2010). La Lectoescritura: Objetivos principales, definicion, sistemas representacionales e en la identificacion de las palabras y los metodos de lectura. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*.
- Gobierno de la Republica de Nicaragua. (2008). *Plan Nacional de Desarrollo Humano*. Managua.
- Gómez, M. M. (18 de Septiembre de 2017). *E-Learning Masters*. Obtenido de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>
- Gonzalez, J. (2015). *Seminario de tesis I (Compilacion)*. Matagalpa.
- Hernandez , S. (2014). *Metodología de la Investigación (5ta. ed.)*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Pilar Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación (Sexta ed.)* (Vol. Sexta ed). Mc Graw Hill Education.
- Lopez Reyes, M., & Mora, J. D. (2016). *Guia metodologica. Utilizando el metodo Fónico, Análítico y Sintético (FAS)*. Managua: Edicion, diseño y diagramacion-Fundacion Telefonica.
- Macromedia, Inc. (2005). *Primeros pasos con Flash*. San Francisco, CA: Macromedia, Inc.
- Marulanda, I., & Medin, C. R. (2014). *Estrategias para la enseñanza de la lectoescritura en niños con deficientes en niños con déficit de atención: Estudio de caso de docentes de la universidad pontificia bolivariana de la ciudad de Medellín*. Medellín: Universidad pontificia bolivariana de la ciudad de Medellín.
- Microsoft. (2013). *MSDN*. Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/x9afc042\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/x9afc042(v=vs.120).aspx)
- Microsoft. (2013). *MSDN*. Obtenido de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/c4d5ssht.aspx>
- MINED. (2016). *Estrategia de aprendizaje con enfoque de desarrollo infantil, en primero y segundo grado*. Managua: MINED.
- Palacio, J. (2007). *Flexibilidad con SCRUM*. Safecreative.
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2015). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/variable/>
- Pressman, R. S. (2010). *Ingenieria del software, un enfoque practico*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

- Red.es. (Mayo de 2006). Obtenido de Red.es:
http://www.ascmferrol.com/files/pdi_red.es.pdf
- Schaeffer, M. (2009). *Adobe® Flash® Professional: técnicas esenciales*. McGraw-Hill Interamericana.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2001). *Agile software development with scrum*.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software*. Mexico: PEARSON.
- Soto Martínez, S., & Neira, O. (2009). *Ventajas del uso de las TICs en el proceso. SEDUTEC*.
- Soto, S. A. (2008). *Factores metodológicos y actitudinales que inciden en el desarrollo de habilidades, en la lecto-escritura en estudiantes de primaria, turno vespertino de la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio de la ciudad de Estelí durante el I y II semestre del 2007*. Estelí.
- UNICEF. (2017). *ESTADO MUNDIAL DE LA INFANCIA 2017 - Niños en un mundo digital*. New York, NY.: División de Comunicaciones de UNICEF.
- Valdes, R. d. (1993). *La escritura, trazos ilegibles en alumnos de tercer grado de educación primaria*. Zapopan: Universidad Pedagógica Nacional.
- Vargas Cordero, Z. R. (2009). *La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia*. Costa Rica: Educación.

X. Anexos



Anexo N° 1: Guía de entrevista Docente de sección.

Guía de entrevista dirigida a docente de primer grado, escuela Enmanuel Mongalo y Rubio.

Introducción.

Estimado docente somos estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas de información de la UNAN-Managua / FAREM-Estelí, estamos realizando una investigación con el objetivo de desarrollar una aplicación multimedia bajo el tema: “Multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basada en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio Soberana de la ciudad de Estelí” por lo que solicitamos su ayuda para contestar la presente entrevista

Objetivos

Realizar un análisis general de la aplicación del método FAS en el colegio Enmanuel Mongalo y Rubio de la ciudad de Estelí.

Datos personales

Nombres y apellidos: _____ . Fecha: _____ .
Hora: _____ . Lugar _____ . Cargo: _____ .

Desarrollo de la entrevista.

1. ¿Sus alumnos presentan dificultades en el proceso de lectoescritura?
 Si ___
 No ___

2. ¿Como valora usted el aprendizaje de sus alumnos?
Leen correctamente _____
Escriben correctamente _____
Cancanean _____
Omiten fonemas _____

3. ¿Enumere algunos ejercicios que utiliza en el proceso de enseñanza de aprendizaje en los alumnos que tienen dificultades (trazos, líneas, curvas, etc.)?
✓ _____
✓ _____
✓ _____
✓ _____

4. ¿En qué manera ha favorecido el desarrollo del lenguaje y la escritura en los grados superiores la aplicación del método FAS?
5. ¿Cuáles son las barreras con las que se enfrentan los estudiantes durante el proceso de la enseñanza y aprendizaje con la utilización del método FAS?
6. ¿Considera que el método FAS sea pertinente para el desarrollo de la lectoescritura?
7. ¿Qué técnicas utiliza para llamar atención del niño?
8. ¿Utilizan computadoras o dispositivos móviles en su clase, con qué propósito?
9. ¿Le gustaría que a través de las TIC pueda apoyarse para incluir el método FAS?
10. ¿Conoce usted alguna herramienta informática que les facilite a los estudiantes el desarrollo de aprendizaje de la lectoescritura?
11. ¿Está usted dispuesto a intercambiar experiencias y recibir sugerencias con el objetivo de mejorar el desarrollo en el proceso de aprendizaje a través de las tecnologías de la información?
12. Alguna sugerencia o idea que le gustaría que reflejara un posible material de apoyo tecnológico enfocado en el método FAS.

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Anexo N° 2: Guía de entrevista docente TIC.

Guía de entrevista dirigida a docente TIC, escuela Enmanuel Mongalo y Rubio.

Introducción.

Estimado docente somos estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas de información de la UNAN-Managua / FAREM-Estelí, estamos realizando una investigación con el objetivo de desarrollar una aplicación multimedia bajo el tema: “Multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basada en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio Soberana de la ciudad de Estelí” por lo que solicitamos su ayuda para contestar la presente entrevista

Objetivos

Realizar un análisis sobre la incidencia de las TIC en la aplicación del método FAS en el colegio Enmanuel Mongalo y Rubio de la ciudad de Estelí.

Datos personales

Nombres y apellidos: _____ . Fecha: _____ .
Hora: _____ . Lugar _____ . Cargo: _____ .

Desarrollo de la entrevista.

1. ¿Con que tipo de equipos tecnológicos cuenta el colegio (Data show, Computadoras, Televisores, DVD etc.)?
2. Que tan frecuente es el uso de los equipos tecnológicos por parte de los docentes y/o estudiantes?
3. ¿Cuentan con algún software para el apoyo de las clases, (en especial la clase de lengua y literatura)?
4. ¿Considera buena alternativa pedagógica la implementación de software de apoyo en la educación primaria?
5. ¿Conoce usted alguna herramienta informática que les facilite a los estudiantes el desarrollo de aprendizaje de la lectoescritura?
6. ¿Está usted dispuesto a intercambiar experiencias y recibir sugerencias con el objetivo de mejorar el desarrollo en el proceso de aprendizaje a través de las tecnologías de la información?
7. alguna sugerencia o idea que le gustaría que reflejara un posible material de apoyo tecnológico enfocado en el método FAS.

Muchas gracias por su colaboración.



Anexo N° 3: Guía de Observación.

Guía de observación dirigida a la asignatura lengua y literatura de primer grado del turno matutino, escuela Enmanuel Mongalo y Rubio.

Introducción.

La presente rúbrica pretende canalizar a través de una guía, ciertos aspectos que se han considerado relevantes a la hora de la aplicación del método FAS en las clases de la asignatura lengua y literatura para ello se ha sintetizado una serie de aspectos importantes que se han colocado como ítems o indicadores en la presente guía.

Objetivo del Instrumento: Obtener información relevante que permita analizar la incidencia de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura lengua y literatura durante la aplicación del método FAS.

Datos personales (Docente).

Nombres y apellidos: _____.

Hora: _____. Lugar _____. Cargo: _____.

Datos Observación.

Observación N°. _____. Fecha: ____/____/____.

Grado: _____. Sección: _____.

Cant. Estudiantes _____. F _____. M ____.

Desarrollo de la observación.

Recursos y desarrollo de la clase:

Nº	Aspectos a valorar	Si/Suficiente	No/Insuficiente	Comentarios
5	¿Se emplearon recursos tecnológicos? ¿Cuales?			
6	¿Se brindó tutoría presencial a los equipos de estudiantes, en qué momento?			
7	¿Existen aspectos positivos en el aula con el uso de los medios tecnológicos? ¿Cuáles?			
8	¿El docente tiene dominio de los medios o recursos tecnológicos?			
9	¿Se presentan dificultades con el uso de los recursos tecnológicos?			
10	¿Se emplean otros medios (no tecnológicos) para captar la atención del niño utiliza el docente?			

Gracias por su colaboración



Anexo N° 4: Test de evaluación.

Rubrica para evaluar la aplicación multimedia.

Desarrollo de la rúbrica.

Aspecto: Usabilidad / Accesibilidad.

N°	Elementos	Cumplió	No cumplió	Observación
1	Las opciones en la navegación están ordenadas de la manera más lógica.			
2	La aplicación es fácil de usar y puede ser utilizado sin problemas por los usuarios finales.			
3	Es comprensible la lógica para las prácticas de grafemas.			
4	Funcionan de manera correcta los diferentes juegos de enseñanza-aprendizaje.			
5	Las respuestas en los juegos están validadas correctamente.			
6	Hay consistencia entre la información que debe ser introducida y la que se muestra en la pantalla.			
7	Los trazos de grafemas están diseñados de acuerdo a la guía del método FAS.			
8	El diseño de la forma de la boca en la pronunciación de los fonemas es la correcta en la ventana de "Escuchar sonidos".			

Aspecto: Interfaz grafica

N°	Elementos	cumplió	No cumplió	Observación
1	Los colores son agradables			
2	El menú es intuitivo			
3	Los botones están estandarizados			
4	El menú principal muestra todas las opciones principales			
5	El niño sabrá dirigirse entre las diferentes ventanas y juegos.			
7	La aplicación en general cuenta con efectos visuales			

Anexo N° 5: Transcripción fiel de entrevistas aplicadas.

Entrevistas docentes sección

1. ¿Sus alumnos presentan dificultades en el proceso de lectoescritura?

✓ R: Si.

2. ¿Como valora usted el aprendizaje de sus alumnos?

✓ R: ¿Incluyendo lo que es el método FAS?

-Si

✓ R: Si, yo pienso que el aprendizaje con el método FAS es mucho más fácil para el aprendizaje de los estudiantes porque permite que ellos adquieran con mayor agilidad lo que es lectura y escritura, en cuanto a la aplicación de distintos sonidos y fonemas que nosotros miramos.

Leen correctamente

✓ R: Si, cuando se aplica correctamente, cada estudiante ahí se ven los resultados

Escriben correctamente

✓ R: Si

Cancanean

✓ R: Si, los niños que no se les ayuda en su casa.

3. ¿Enumere algunos ejercicios que utiliza en el proceso de enseñanza de aprendizaje en los alumnos que tienen dificultades (trazos, líneas, curvas, etc.)?

✓ R: La aplicación de los diferentes sonidos en cada fonema que vamos aplicando nosotros

Específicamente

✓ R: Mas en sonido y en trazo de consonantes.

4. ¿En qué manera ha favorecido el desarrollo del lenguaje y la escritura en los grados superiores la aplicación del método FAS?

✓ R: Como es la base principal en los niños de primer grado la realización de los diferentes sonidos, permite que el estudiante alcance con mayor facilidad los diferentes grados

5. ¿Cuáles son las barreras con las que se enfrentan los estudiantes durante el proceso de la enseñanza y aprendizaje con la utilización del método FAS?

✓ R: Bueno en el caso de nosotros lo que hemos observado es que no hay mucho interés en ayudarle en sus casas, más con los padres de familia que no los apoya porque al niño de primer grado hay que tenerlo de cerca.

6. ¿Considera que el método FAS sea pertinente para el desarrollo de la lectoescritura?

- ✓ R: Ah, claro, es un método efectivo porque ya nosotros lo venimos aplicando durante varios años y nos hemos dado cuenta que en base a este método el niño alcanza con mayor agilidad todo lo que tiene que ver con su aprendizaje.
- 7. ¿Qué técnicas utiliza para llamar atención del niño?**
- ✓ R: Cantos.
- 8. ¿Utilizan computadoras o dispositivos móviles en su clase, con qué propósito?**
- ✓ R: Si, lo hacemos con el fin de afianzar el contenido y que ellos se apropien de cada contenido que nosotros desarrollamos
- 9. ¿Le gustaría que a través de las TIC pueda apoyarse para incluir el método FAS?**
- ✓ R: Ah, claro que sí, porque ahí por lo menos cuando nosotros lo traemos el profe (Docente TIC) les enseña los diferentes sonidos de las letras y eso a ellos les va permitiendo alcanzar el aprendizaje.
- 10. ¿Conoce usted alguna herramienta informática que les facilite a los estudiantes el desarrollo de aprendizaje de la lectoescritura?**
- ✓ R: En programas lo que él (Docente TIC) les ha puesto, es completar ejercicios, pero más en matemáticas.
- 11. ¿Está usted dispuesto a intercambiar experiencias y recibir sugerencias con el objetivo de mejorar el desarrollo en el proceso de aprendizaje a través de las tecnologías de la información?**
- ✓ R: Ah, claro que si, por que aplicaríamos técnicas que nosotros no conocemos.
- 12. Alguna sugerencia o idea que le gustaría que reflejara un posible material de apoyo tecnológico enfocado en el método FAS.**
- ✓ R: Para mí me gustaría como hacer un material donde ellos vayan a completar palabras u oraciones, que lo hagan de manera práctica porque en los grados lo hacemos, pero con mayor agilidad me gustaría que eso se aplicara

1. **¿Sus alumnos presentan dificultades en el proceso de lectoescritura?**
 - ✓ R: Si
2. **¿Como valora usted el aprendizaje de sus alumnos?**
 - ✓ R: Es un proceso lento al inicio, porque es un método que no conocen, pero conforme se avanza ellos también van avanzando.

Leen correctamente

 - ✓ R: Al inicio les cuesta

Escriben correctamente

 - ✓ R: Si, al inicio

Cancanean

 - ✓ R: Algunas veces
3. **¿Enumere algunos ejercicios que utiliza en el proceso de enseñanza de aprendizaje en los alumnos que tienen dificultades (trazos, líneas, curvas, etc.)?**
 - ✓ R: El pautado, se le pasa a la pizarra para que agilicen la lectura técnica
4. **¿En qué manera ha favorecido el desarrollo del lenguaje y la escritura en los grados superiores la aplicación del método FAS?**
 - ✓ R: Mejoras en forma de expresarse, como dinamizar la lectura, mejoras en la manera de hablar de ellos
5. **¿Cuáles son las barreras con las que se enfrentan los estudiantes durante el proceso de la enseñanza y aprendizaje con la utilización del método FAS?**
 - ✓ R: El apoyo continuo de los padres de familia, la asistencia, las enfermedades.
6. **¿Considera que el método FAS sea pertinente para el desarrollo de la lectoescritura?**
 - ✓ R: Si, ayuda mucho.
7. **¿Qué técnicas utiliza para llamar atención del niño?**
 - ✓ R: A través de láminas cantos y juegos
8. **¿Utilizan computadoras o dispositivos móviles en su clase, con qué propósito?**
 - ✓ R: Se utiliza lo que es el televisor, que gracias a Dios lo tenemos; se le presentan los campos en el televisor, por lo menos el caso de las vocales y el caso de cada una de las consonantes
9. **¿Le gustaría que a través de las TIC pueda apoyarse para incluir el método FAS?**
 - ✓ R: Si, por que en el momento que ellos están en la sala TIC refuerzan los conocimientos que el maestro les da.

10. ¿Conoce usted alguna herramienta informática que les facilite a los estudiantes el desarrollo de aprendizaje de la lectoescritura?

✓ R: Por lo menos en Google hay ejercicios que ellos pueden practicar

11. ¿Está usted dispuesto a intercambiar experiencias y recibir sugerencias con el objetivo de mejorar el desarrollo en el proceso de aprendizaje a través de las tecnologías de la información?

✓ R: Si, por que usted sabe que uno puede aprender del otro y otro puede aprender de mí y es bueno porque así vamos aprendiendo muchas cosas

12. Alguna sugerencia o idea que le gustaría que reflejara un posible material de apoyo tecnológico enfocado en el método FAS.

✓ R: Por lo menos la forma en la que el alumno escriba correctamente, y el alumno se exprese correctamente.

Entrevista docente TIC

- 1. ¿Con que tipo de equipos tecnológicos cuenta el colegio (Data show, Computadoras, Televisores, DVD etc.)?**
 - ✓ R: Bueno el colegio cuenta (...) aquí en la sala TIC tenemos eh... quince computadoras de escritorio, hay un proyector (data show), impresora, eh audio, lo que son los parlantes y en las salas, en las aulas de clase se cuentan con una pantalla: un televisor con un DVD.
- 2. Que tan frecuente es el uso de los equipos tecnológicos por parte de los docentes y/o estudiantes?**
 - ✓ R: En el colegio de la sala TIC en el CTE existe un horario de uso donde cada grado viene dos frecuencias semanales y en el caso de las aulas con los televisores y los DVD, eso es diario, ósea que se usan diario con algunas asignaturas.
- 3. ¿Cuentan con algún software para el apoyo de las clases, (en especial la clase de lengua y literatura)?**
 - ✓ R: Mmm... (...) software como tal no, solo los que se encuentran en línea, pero como tal aterrizado, realmente con una temática que sea propia del contexto nicaragüense, no. (No método FAS) Se encuentran software en el caso de otros países, pero en el caso de Nicaragua, no.
- 4. ¿Considera buena alternativa pedagógica la implementación de software de apoyo en la educación primaria?**
 - ✓ R: Es muy excelente idea, porque, lo menciono nuevamente porque hay muchos softwares que no están aterrizados al contexto nicaragüense, un software que este adaptado a nuestro contexto es lo más indicado, para el apoyo pedagógico que se le pueda dar al docente.
- 5. ¿Conoce usted alguna herramienta informática que les facilite a los estudiantes el desarrollo de aprendizaje de la lectoescritura?**
 - ✓ R: Solamente algunos enlaces web de software que se han creado, por ejemplo, en el caso de las vocales cuando están trabajando con ellas, un software que va siguiendo el rango de cada vocal, nada más, son pocos los softwares que existen para dar respuesta a esto.
- 6. ¿Está usted dispuesto a intercambiar experiencias y recibir sugerencias con el objetivo de mejorar el desarrollo en el proceso de aprendizaje a través de las tecnologías de la información?**
 - ✓ R: Si, sabemos que la tecnología está cambiando continuamente y todo lo que sea en beneficio de los estudiantes es bienvenido, así que uno está dispuesto a compartir esos aprendizajes con los demás estudiantes.

7. Alguna sugerencia o idea que le gustaría que reflejara un posible material de apoyo tecnológico enfocado en el método FAS.

- ✓ R: Si, todo lo que es acompañado con la lectoescritura, los niños de primer grado y segundo grado tienen dificultades a veces en los trazos, con las letras Script y cursiva, entonces afianzar esa parte de lo que son los trazos.

Anexo N° 6: Aplicación de guía de observación a asignatura de lengua y literatura en primer grado.

Recursos y desarrollo de la clase:

N°	Aspectos a valorar	Si/Suficiente	No/Insuficiente	Comentarios
5	¿Se emplearon recursos tecnológicos? ¿Cuales?	X		DVD y Televisor en el aula de clases. Proyector en la sala TIC.
6	¿Se brindó tutoría presencial a los equipos de estudiantes, en qué momento?	X		
7	¿Existen aspectos positivos en el aula con el uso de los medios tecnológicos? ¿Cuáles?	X		Se fortalecen las clases a través de videos llamativos que ayudan a captar mejor la atención del estudiante, al igual que lo hacen con contenido de paginas webs interactivas.
8	¿El docente tiene dominio de los medios o recursos tecnológicos?	X		Aparentemente los docentes no son reacios al cambio y han logrado adaptarse a las nuevas tecnologías.
9	¿Se presentan dificultades con el uso de los recursos tecnológicos?		X	
10	¿Se emplean otros medios (no	X		Se emplean el uso del

	tecnológicos) para captar la atención del niño utiliza el docente?		componedor colectivo y el componedor individual, así mismo se apoyan de la guía del método FAS (ver anexo #4, #5 y # 7) Así mismo se auxilian de figuras de cosas que sean fácilmente reconocidas por los niños e identifiquen por las letras que llevan en su nombre.
--	--	--	---

Anexo N° 7: Aplicación de test de evaluación.**Aspecto:** Usabilidad / Accesibilidad.

N°	Elementos	Cumplió	No cumplió	Observación
1	Las opciones en la navegación están ordenadas de la manera más lógica.	X		
2	La aplicación es fácil de usar y puede ser utilizado sin problemas por los usuarios finales.	X		
3	Es comprensible la lógica para las prácticas de grafemas.	X		
4	Funcionan de manera correcta los diferentes juegos de enseñanza-aprendizaje.	X		
5	Las respuestas en los juegos están validadas correctamente.	X		La mayoría están correctas sin embargo en algunos casos aun falta limpiar campos al ganar o perder
6	Hay consistencia entre la información que debe ser introducida y la que se muestra en la pantalla.	X		
7	Los trazos de grafemas están diseñados de acuerdo a la guía del método FAS.	X		
8	El diseño de la forma de la boca en la pronunciación de los fonemas es la correcta en la ventana de "Escuchar sonidos".	X		

Aspecto: Interfaz grafica

N°	Elementos	cumplió	No cumplió	Observaciones
1	Los colores son agradables	X		
2	El menú es intuitivo	X		
3	Los botones están estandarizados	X		
4	El menú principal muestra todas las opciones principales	X		

5	El niño sabrá dirigirse entre las diferentes ventanas y juegos.	X		
7	La aplicación en general cuenta con efectos visuales		X	Falta en algunos campos

Anexo N° 8: Fotos del equipo recolectando información.



Ilustración 10) Equipo de trabajo recolectando información.



Ilustración 11) Equipo de trabajo recolectando información.

Anexo N° 9: Fotos de la aplicación de la guía de observación.



Ilustración 12) Aplicación guía de observación



Ilustración 14) Aplicación guía de observación



Ilustración 13) Aplicación guía de observación

Anexo N° 10: Fotos del equipo desarrollando la aplicación.



Ilustración 16) Desarrollando aplicación.



Ilustración 15) Desarrollando aplicación.

Anexo N° 11 Fotos de estudiantes manipulando la aplicación multimedia

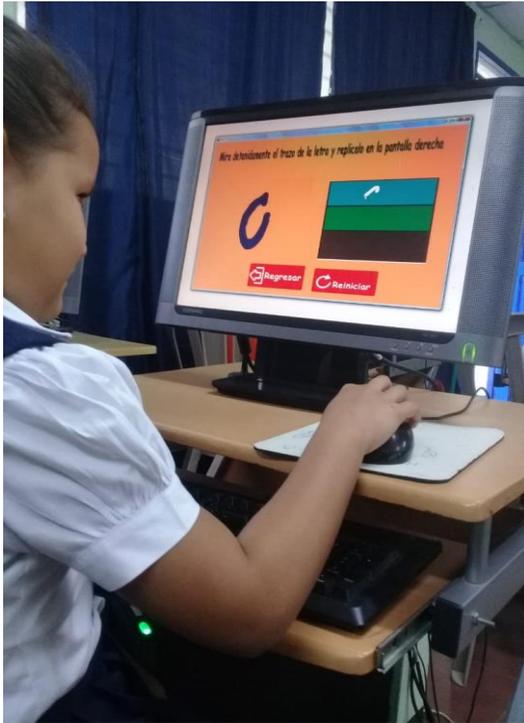


Ilustración 17) Estudiantes manipulando aplicación multimedia.



Ilustración 18) Estudiantes manipulando aplicación multimedia.

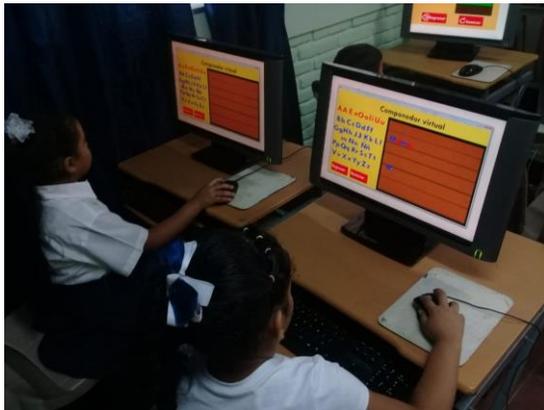


Ilustración 20) Estudiantes manipulando aplicación multimedia.



Ilustración 19) Estudiantes manipulando aplicación multimedia.

Anexo N° 12: Diagramas de secuencia

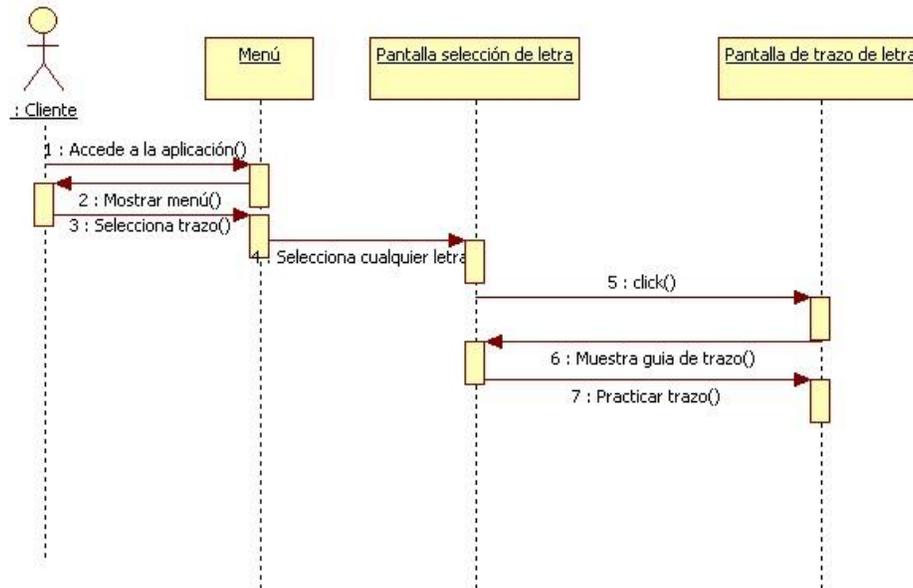


Ilustración 21) Diagrama de secuencia - Pantalla Trazo de letra

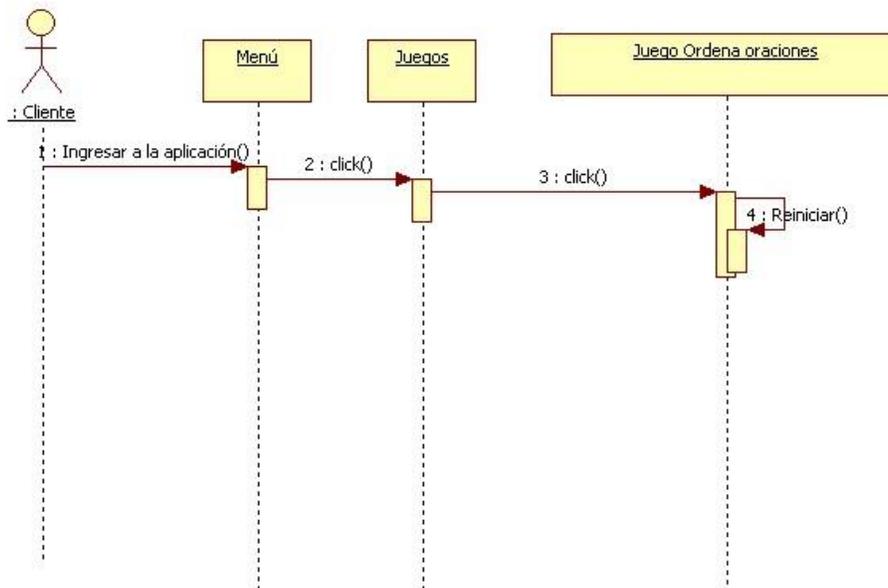


Ilustración 22) Diagrama de secuencia - Juego Ordena oraciones

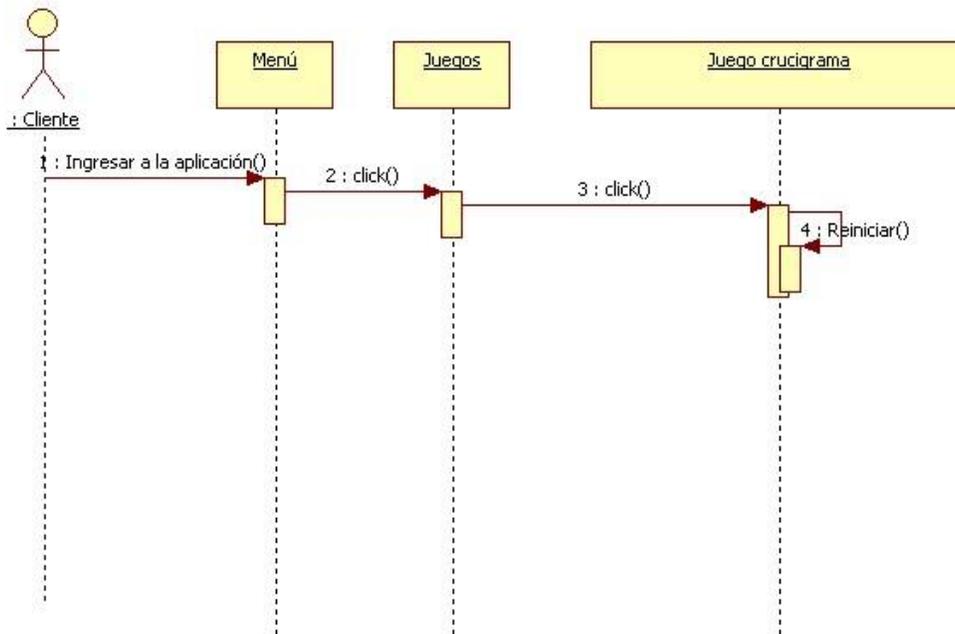


Ilustración 23) Diagrama de secuencia - Juego Crucigrama

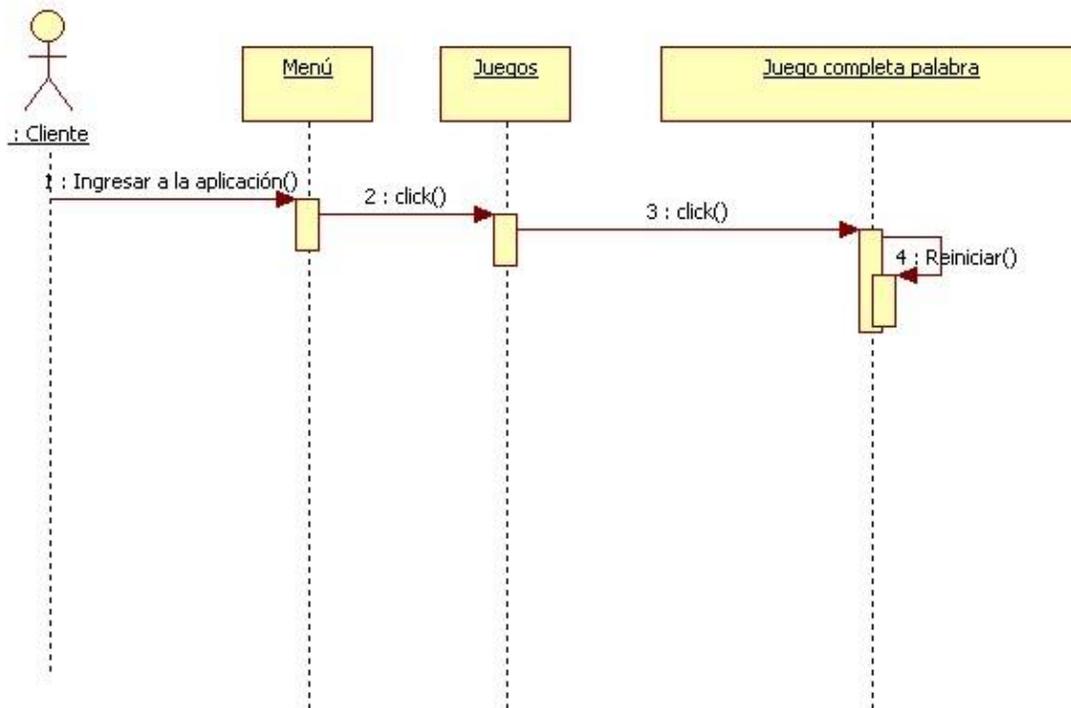


Ilustración 24) Diagrama de secuencia - Juego Completa Palabra

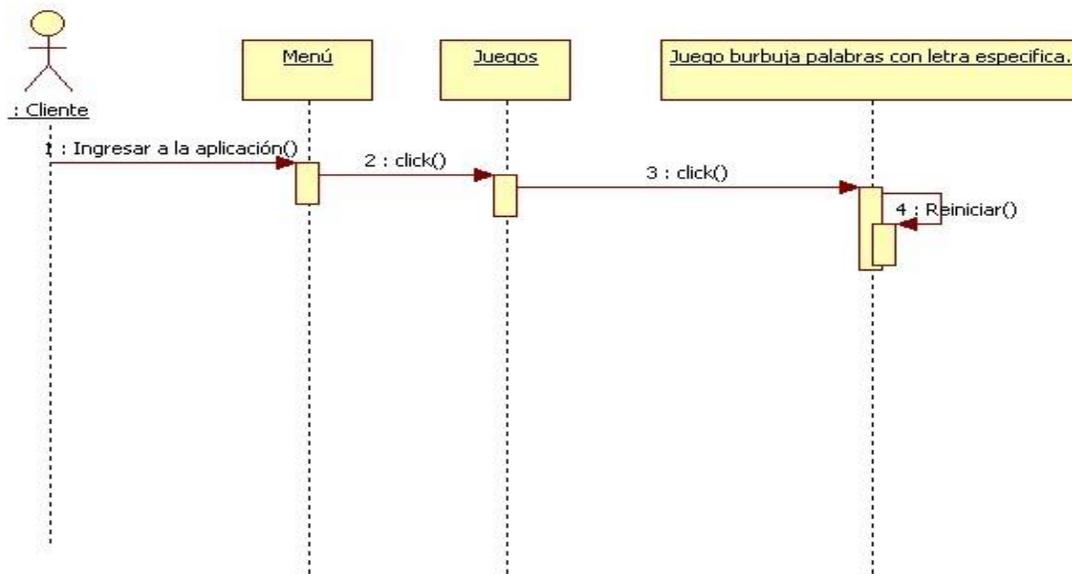


Ilustración 25) Diagrama de secuencia - Juego burbuja palabras con letra especifica

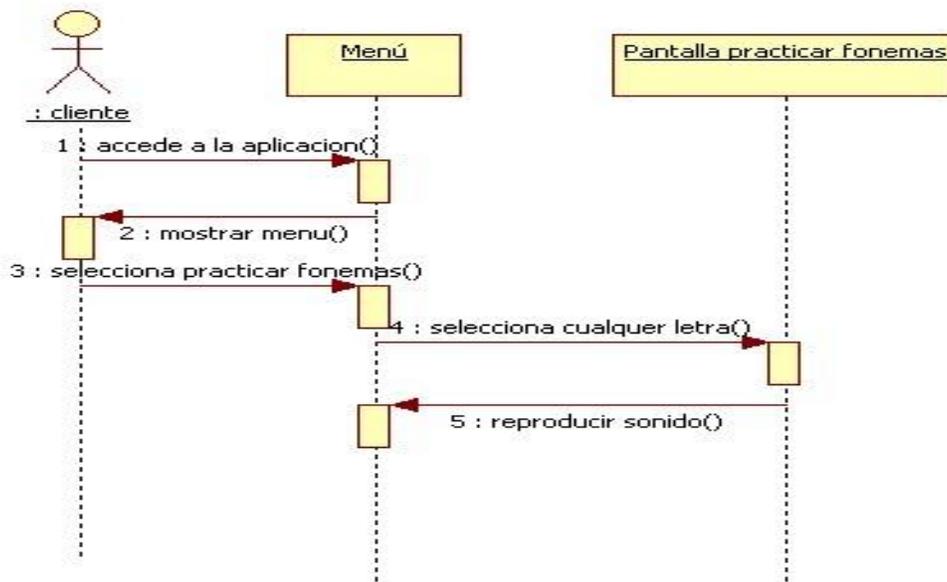


Ilustración 26) Diagrama de secuencia - Pantalla practicar fonemas

Anexo N° 13: Compondor Colectivo



Anexo N° 14: Compondor individual



Anexo N° 15: Manual de usuario.

I. Acerca del manual

1.1. Propósito.

El presente manual tiene como finalidad ser una guía básica de operación de la aplicación multimedia; permitiendo al lector del mismo adquirir las destrezas y conocimientos indispensables para una operación adecuada de la misma, y ser una herramienta de apoyo de primera mano a la cual puede recurrir el docente en el momento que lo requiera.

Se pretende dar una idea más detallada de los alcances y ventajas de la aplicación, que permite la práctica de trazos, escucha de los fonemas, así como la visualización de la forma de la boca mientras estos se practican; el componedor virtual, una ventana de juegos donde se puede acceder y escoger el tipo según sea el nivel de los estudiantes.

Cualquier comentario o sugerencia los desarrolladores de la aplicación multimedia estarán dispuestos a recibirla con todo agrado y solventar en el menor tiempo posible; mediante correo electrónico a fragarc8@gmail.com; gracias por su confianza.

1.2. Conocimientos necesarios.

Para el docente:

- ✓ Conocer previamente el funcionamiento básico de un computador.
- ✓ La situación o procesos inmersos en el método FAS.

Para el estudiante:

- ✓ Conocimientos previamente adquiridos durante las clases de lengua y literatura y el proceso de enseñanza – aprendizaje inmerso en el método FAS.

Otras habilidades inherentes a su destreza y agilidad para sacar mayor ventaja de la información que se encuentra dentro de la aplicación multimedia.

II. Introducción.

La aplicación multimedia de apoyo al método FAS fue creada con el objetivo de ser una herramienta pedagógica, para el sector educativo en la asignatura de lengua y literatura, especificada en el proceso enseñanza – aprendizaje de la lectoescritura.

Una de las formas simples de enseñar es la repetición a través de la visualización previa; lo cual también se consigue con una adaptación de los recursos TIC a las necesidades educativas, en las cuales se puede lograr el acercamiento de los niños a la tecnología a la vez que se fortalecen los conocimientos adquiridos previamente.

Se propone la adaptación de este software para la implementación de clases prácticas en adecuación al modelo de enseñanza – aprendizaje en la cual está inmerso el método FAS y por consiguiente el desarrollo de las habilidades de lectoescritura.

III. Visión global

3.1. Especificaciones

Los requisitos básicos de la aplicación multimedia son:

Estación de trabajo PC con teclado y mouse, monitor de 14' o más.

Sistema operativo x64 bits Windows 7 o superior.

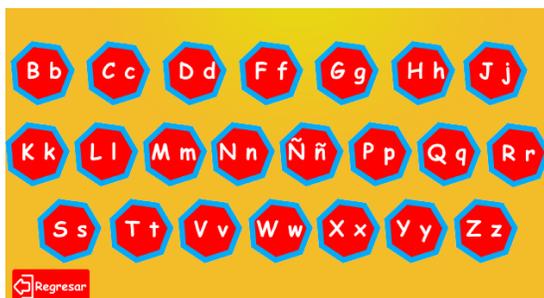
IV. Acceso

Al hacer doble clic sobre el icono de la aplicación multimedia se accede directamente al menú principal.

4.1. Menú Principal



Practicar trazo de vocales: Brinda una interfaz en donde el usuario (Estudiante) escoge entre las letras "A", "E", "I", "O", "U" y donde posteriormente puede observar sus respectivos trazos y repetirlos.



Practicar trazo de consonantes: Brinda la misma funcionalidad de "Practicar trazo de vocales" pero esta vez con las consonantes.

Escuchar sonido de letras: Presenta la manera correcta en que se debe poner la boca, así como los sonidos de las vocales.



Juegos: Brinda acceso a diversos juegos en los cuales se puede interactuar para ganar o simplemente practicar y reforzar conocimientos.

Componedor virtual: Brinda la capacidad de formar silabas, palabras e inclusive oraciones a traves de un "Componedor virtual" basado en la estructura del componedor colectivo y el componedor individual usados en las aulas de clase.



4.2. Opciones

Nivel	descripción
1	Acceso total a la aplicación multimedia.
2	Manipulación de la aplicación a través de la interacción con sus diversas opciones.

4.3. Iconos

Los iconos utilizados son los estándares que acepta Windows como son los punteros tipo flecha o tipo mano y botones adecuados para una óptima familiarización de los niños en toda aplicación.

4.4. Pantallas

Las principales pantallas que presenta la aplicación multimedia son:

Pantalla de trazo de letras: a como se describió anteriormente esta facilita el trazo y a la vez permite replicar el trazo de cualquier letra, tiene una opción de reiniciar en caso de que se necesite borrar el área de dibujo o pizarra. Así como la opción de cambiar a minúsculas/mayúsculas en caso de que el grafema de la letra sea distinto dependiendo del caso.



Pantalla de juego de crucigramas: Se muestra el juego como tal y a la vez se presentan las opciones reiniciar para limpiar todos los campos, verificar para comprobar si se terminó el juego correctamente o no y regresar para volver al menú y escoger otro nivel.



Pantalla de juego de completas palabras: Se muestra el juego como tal y a la vez se presentan las opciones reiniciar para limpiar todos los campos, verificar para comprobar si se terminó el juego correctamente o no, anterior y siguiente para moverse entre niveles; y regresar para volver al menú y escoger otro nivel.



Pantalla de juego de completas palabras: Se muestra el juego como tal y a la vez se presentan las opciones de regresar para volver al menú y escoger otro juego, al terminar de escoger todas las letras que contienen la silaba según la dirección en la parte superior aparece un mensaje felicitándolo con el texto "Ganaste"



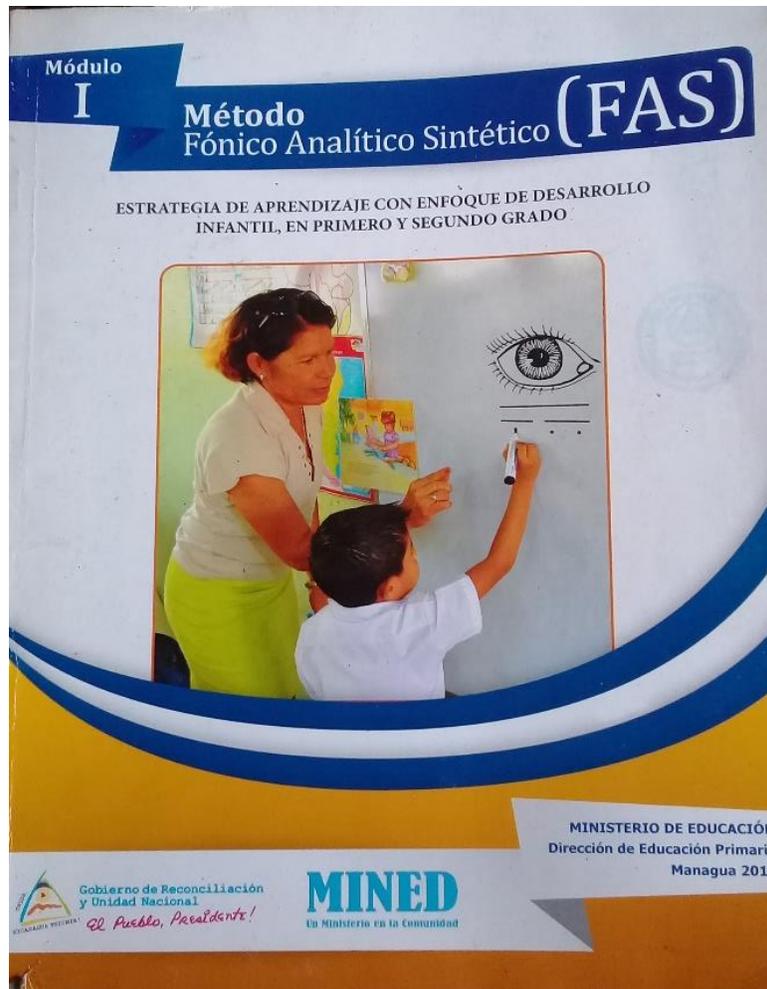
Pantalla juego ordena oraciones: Consiste en la muestra de diversas oraciones las cuales se muestran en desorden, el niño deberá escribirlas en el orden en los recuadros de abajo, respetando mayúsculas y signos puntuales.



Anexo N° 16: Ejemplo de dosificación (calendarización)

Dosificación Lengua y Literatura Primer Grado 2017																	
semana / fecha	febrero			marzo				abril			mayo						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	6 al 10	13 al 17	20 al 24	27 de feb al 3 de marzo	6 al 10	13 al 17	20 al 24	27 al 31	3 al 7	10 al 14	17 al 21	24 al 28	1 al 5	8 al 12	15 al 19	22 al 26	
lunes	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	a	o	u	Semana Santa	p	ejerc	feriado	s	c: ce, ci	l	
martes	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	a	i	m		ejerc y de enlace	b	v	s (silabas inversas)	ejerc	l (silabas inversas)	
miércoles	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	e	i	m		b	v	s (silabas mixtas)	z	l (silabas complejas o trabadas)		
jueves	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	Aprest	e	u	ejerc		l	ejerc	v	ejerc	z	l (silabas complejas o trabadas)	
viernes	Aprest	Aprest	TEPCE	Aprest	Aprest	Aprest	o	TEPCE	p		l	TEPCE	ejerc	c: ce, ci	ejerc	TEPCE	
semana / fecha	junio			julio				agosto				septiembre					
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
	29 de mayo al 2 de junio	5 al 9	12 al 16	19 al 23	26 al 30	3 al 7	10 al 14	17 al 21	24 al 28	31 al 4 de agosto	7 al 11	14 al 18	21 al 25	28 al 1 de septiembre	4 al 8	11 al 15	
lunes	ejerc	ejerc	d	r (silabas inversas)	ñ	ll-y	vacaciones	h	vocales juntas	ejerc	K	G: ge, gi	que, qui	que, qui	ejerc	w	
martes	feriado	f	(silabas mixtas)	r (silabas complejas o trabadas)	ñ	ejerc		ch	C: ca, co, cu	Q que, qui	ejerc	ejerc	que, qui	ejerc	x	ejerc	
miércoles	n	f	(silabas mixtas)	r (silabas complejas o trabadas)	ejerc	Vacaciones		feriado	C: ca, co, cu (silabas complejas o trabadas)	Q que, qui	j	G: ga, go, gu	que, qui	G: ga, go, qu	que, qui	ejerc	x
jueves	n (silabas inversas)	f	ejerc	R rr	ll-y			ejerc	ejerc	C: ca, co, cu (silabas complejas o trabadas)	ejerc	j	G: ga, go, qu	que, qui	ejerc	ejerc	Fiestas Patrias
viernes	n (silabas inversas)	ejerc	r	ejerc	TEPCE			Vocales juntas	TEPCE	TEPCE	k	G: ge, gi	ejerc	TEPCE	uea, uai, iau	w	Fiestas Patrias
semana / fecha	septiembre			octubre				noviembre									
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43						
	18 al 22	25 al 29	2 al 6	9 al 13	16 al 20	23 al 27	30 al 3 de nov	6 al 10	13 al 17	20 al 24	27 al 30						
lunes	Reposición	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz						
martes	Reposición	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz						
miércoles	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz						
jueves	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	feriado	Afianz	Afianz	Afianz	TEPCE						
viernes	Afianz	TEPCE	Afianz	Afianz	Afianz	TEPCE	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz	Afianz						

Anexo N° 17: Guía estratégica de apoyo para el docente



**Anexo N° 18: Constancia extendida por la dirección del centro escolar
Enmanuel Mongalo y Rubio.**



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



Centro Escolar Enmanuel Mongalo y Rubio

Estelí-Nicaragua

A: Msc. Manuel Rivas Chavarría
FAREM Estelí
UNAN – Managua

A través de la presente, informo que los estudiantes Francisco José García García, Jorge Eduardo Gómez Sánchez y Pedro Josué González Guerrero han cumplido con el desarrollo de la aplicación multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basada en el método FAS (fónico analítico, sintético), los cuales en el transcurso del semestre han mostrado avances, cumpliendo con los requerimientos previamente solicitados.

Juana del Carmen Centeno Jimenez

Sud-Directora del Centro



Anexo N° 19 Valoración de la aplicación extendida por el asesor técnico.

Valoración de aplicación multimedia del trabajo de investigación.

Tema: Multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basada en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio de la ciudad de Estelí, en el segundo semestre 2018.

Autores: Francisco José García García, Jorge Eduardo Gómez Sánchez, Pedro Josué González Guerrero.

Fecha: 9 de mayo del 2019.

El presente trabajo investigativo tiene como principal objetivo: "Implantar una multimedia de apoyo para la enseñanza de la lectoescritura basado en el método FAS (fónico analítico, sintético) en la escuela Enmanuel Mongalo y Rubio en el barrio Panamá Soberana de la ciudad de Estelí."

La aplicación multimedia es un software que cumple con las especificaciones técnicas y pedagógicas para la cual fue creado, mostrando una interfaz amigable con el usuario final, accesibilidad y usabilidad a la medida para su utilidad.

Lo desarrollado en la aplicación funciona correctamente y puede ser usado para los fines establecidos inicialmente, por tanto, considero que cumple con los requisitos para obtener el grado de ingeniero en sistemas de información.



Msc. Manuel Rivas Chavarría.
Tutor de Tesis