



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN

PARVULARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“DESARROLLO DEL ÁREA COGNITIVA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS
TECNOLÓGICAS EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES.”**

Autores:

Anasi Anchapaxi.Mirian Elizabeth

Cerna Pacheco Romel Michael

Romero Jiménez Alexandra Katherine

Tutores:

Msc. Johana Paola Trávez Cantuña

Ing. Verónica del Consuelo Tapia Cerda

Latacunga – Ecuador

2017



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, por la Facultad de Ciencias Administrativas y Humanísticas y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas por cuanto, a los postulantes: Alexandra Katherine Romero Jiménez con cédula 050384057-1, Mirian Elizabeth Anasi Anchapaxi con cédula 172102591-2 y Romel Michael Cerna Pacheco con cédula 050378208-8, con el título de Proyecto de Investigación **“DESARROLLO DEL ÁREA COGNITIVA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Marzo, 2017

Para constancia firman los lectores:

Ing. Galo Flores

Lector 1

C.I.: 0501857213

Msc. Paola Defaz

Lector 2

C.I.:0502632219

Msc: Susana Pallasco

Lector 3

C.I.:0501862874



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros de **Alexandra Katherine Romero Jiménez** con número de cédula **050384057-1**, de **Mirian Elizabeth Anasi Anchapaxi** con número de cédula **172102591-2** y de **Romel Michael Cerna Pacheco** con número de cédula **050378208-8** declaramos ser autores del presente proyecto de titulación: “**DESARROLLO DEL ÁREA COGNITIVA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES.**” Siendo la **Msc. Johana Paola Través Cantuña** y la **Ing. Verónica del Consuelo Tapia Cerda** tutoras del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



Alexandra Katherine Romero Jiménez.
C.I. 050384057-1



Mirian Elizabeth Anasi Anchapaxi
C.I. 172102591-2



Romel Michael Cerna Pacheco.
C.I. 050378208-8



AVAL DE TUTORAS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutores del Trabajo de Investigación sobre el título “**DESARROLLO DEL ÁREA COGNITIVA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES**”, de **Romero Jiménez Alexandra Katherine** con número de cédula **050384057-1**, de **Anasi Anchapaxi Mirian Elizabeth** con número de cédula **172102591-2** de la carrera de Ciencias de la Educación Parvularia y de **Cerna Pacheco Romel Michael** con número de cédula **050378208-8** de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo tanto de la Facultad De Ciencias Humanas y Educación como de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Marzo, 2017

Tutores.

Msc. Johana Paola Trávez Cantuña

C.I.: 050323308-2

Tutor Carrera Parvularia

Ing. Verónica del Consuelo Tapia Cerda

C.I.:050205364-7

Tutor Carrera Sistemas



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

CERTIFICACION:

Al señor Cerna Pacheco Romel Michael y las señoritas Alexandra Katherine Romero Jiménez y Mirian Elizabeth Anasi Anchapaxi estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en mi calidad de Directora de la carrera de Parvularia, certifico que los peticionarios han desarrollado e implantado el tema de investigación titulado **“DESARROLLO DEL ÁREA COGNITIVA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES”**; en el laboratorio de Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, el trabajo ha satisfecho las expectativas establecidas.

Este aval lo otorgo, en razón del tiempo que han trabajado los estudiantes en el desarrollo de su proyecto de investigación, por lo tanto pueden dar el presente documento el uso que estime conveniente.

Latacunga, Abril de 2017

Msc. María Fernanda Constante

C.I. 0502767957

AGRADECIMIENTO

Este proyecto, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte de los autores y nuestras directoras del proyecto, que han sido un soporte muy fuerte en todos los momentos de su realización. Agradecer hoy y siempre a nuestra familia porque a pesar de no estar presentes físicamente, siempre nos han deseado todo lo mejor para nuestra profesión. Nuestro más cariñoso y especial agradecimiento a nuestros hijos y primos, por ser ellos la luz de nuestro camino de toda la trayectoria de nuestra vida.

Mirian.

Michael.

Alexandra.

DEDICATORIA

Con todo nuestro amor y cariño a ti Dios porque nos distes la oportunidad de vivir para ser lo que hoy somos.

Dedicamos a nuestros padres, hijos y primos, por ser los estímulos para superarnos en una meta más de nuestra vida que culminamos con éxito esta etapa de estudios.

Mirian.

Michael.

Alexandra.

INDICE

CONTENIDO	Pág.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
AVAL DE TUTORAS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
6. OBJETIVOS.....	5
General.....	5
Específicos	5
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	7
Las Tics.....	7
Las Tics En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje	7
Las Tics En La Educación.....	8
Tecnologías Para La Educación	8
Panel Interactivo	9

Panel Educativo Para Niños	9
Historia De La Pizarra.....	9
El Primer Pizarrón.....	10
El Pizarrón Blanco	10
El Pizarrón Digital.....	11
Las Pre Matemáticas	12
Aprendizaje De Las Matemáticas	12
Juegos Didácticos.....	13
Aprendizaje Cooperativo.....	13
Las matemáticas en el pre escolar	14
Nociones	14
Patrones.....	15
Software	15
Software educativo.....	16
Categorías de software	16
Tecnología Multimedia:.....	16
Hipermedia.....	17
Las tecnologías móviles.....	17
Sistema Operativo Android.....	18
Historia de android.....	18
Apps	18
Entornos Y Componentes De Desarrollo.....	18
Android Studio	18
Development Tools (ADT)	19
Android SDK.....	19
Leguaje de programación.....	19
Java.....	19

Metodologías de desarrollo de software	20
Gestión de proyectos ágil con SCRUM	20
Fases De Scrum.....	21
Fases en el ciclo de vida del desarrollo de software	22
Análisis y especificación de requisitos.....	22
Diseño.....	23
Codificación	23
Pruebas	23
9. HIPOTESIS	24
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:	24
Tipos de investigación	24
Investigación Bibliográfica	24
Investigación Cualitativa.....	24
Investigación cuantitativa.....	24
Métodos.....	25
Inductivo-deductivo	25
Analítico sintético	25
Técnicas e Instrumentos.....	25
La Observación:	25
La Encuesta	25
Proceso de desarrollo de software.....	26
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	27
Indicadores de logros de aprendizaje de destrezas	28
Indicadores de didáctica.....	29
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):.....	31
Técnicos:.....	31
Sociales:	31

Ambientales:	31
Económicos:.....	31
13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO	32
Gastos Directos	32
Gastos Indirectos.....	32
Gastos Totales	32
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
Conclusiones:.....	33
Recomendaciones:	33
15. BIBLIOGRAFÍA	34
16. ANEXOS	36

Anexos:

Anexo N°- 1: Hojas de vida Equipo de Trabajo

Anexo N°- 2: Especificación de requerimientos de software

Anexo N°- 3: Especificaciones de Casos de Uso

Anexo N°- 4: Diagramas de actividades

Anexo N°- 5: Diagramas Clases y de Arquitectura

Anexo N°- 6: Requisitos

Anexo N°- 7: Glosario de Términos

Anexo N°- 8: Prototipos de Pantallas de la Aplicación

Anexo N°- 9: Metodología de desarrollo de software SCRUM

Anexo N°- 10: Entregables y Herramientas

Anexo N°- 11: Desarrollo Del Aplicativo

Anexo N°- 12: Pruebas de rendimiento

Anexo N°- 13: Resultados de las pruebas a la aplicación

Contenido de Tablas

Tabla 1: Beneficiarios.....	4
Tabla 2: Actividades de los objetivos.....	6
Tabla 3: Variable dependiente e independiente.....	24
Tabla 4: Técnicas e Instrumentos	25
Tabla 5: Población y Muestra.....	26
Tabla 6: Gastos directos	32
Tabla 7: Gastos indirectos	32
Tabla 8: Total de gastos.....	32

Contenido de Ilustraciones

Ilustración 1: Roles, artefactos y eventos principales se resumen.....	21
Ilustración 2: Resumen global de dominio de logros de destrezas por rango de edad	28
Ilustración 3: Resumen global de dominio de logros de destrezas por rango de edad	28
Ilustración 4: Análisis de Teorías Pedagógicas por área de desarrollo y rango de edad.	29
Ilustración 5: Análisis de equipos tecnológicos como medios didácticos por área de desarrollo y rango de edad.	30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS

TITULO:

”DESARROLLO DEL ÁREA COGNITIVA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES.”

Autores:

Anasi Anchapaxi Mirian Elizabeth

Cerna Pacheco Romel Michael

Romero Jiménez Alexandra Katherine

RESUMEN

El presente proyecto consiste en la creación de una aplicación móvil para el desarrollo del área cognitiva en niños de 24 a 36 meses de los Centros Infantiles Del Buen Vivir (CIBV) de la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, con el propósito de incrementar y reforzar las capacidades intelectuales de estos niños. El proyecto fue elaborado en base a una investigación en dos campos: el campo tecnológico que involucra las aplicaciones de software y el campo pedagógico, los cuales permitieron conocer el problema planteado y los requerimientos necesarios para la creación de la aplicación. Al ser una aplicación para dispositivos móviles se trabajó específicamente con el sistema operativo Android, empleando la metodología Scrum, que permite generar entregables del producto completamente funcionales, a través del manejo del modelo de desarrollo Iterativo – Incremental. En el campo pedagógico se usó estrategias y teorías como la de Piaget y Vygotsky que ayudaron a entender el proceso de enseñanza-aprendizaje del niño para desarrollar el área cognitiva en las pre-matemáticas, usando nociones, juegos, patrones, colores, números y formas. Como resultado de este proyecto, se tiene la aplicación móvil denominada “LearnTec” que significa aprender con tecnología mejorando habilidades y destrezas cognitivas, la cual ha sido desarrollada siguiendo los parámetros que especifica las metodologías pedagógicas estudiadas.

Palabras claves: Área cognitiva, aplicación móvil, desarrollar, metodologías.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
ACADEMIC UNIT OF THE FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION
ACADEMIC UNIT OF SCIENCE AND ENGINEERING APPLIED

TITLE:

"DEVELOPMENT OF THE COGNITIVE AREA THROUGH TECHNOLOGICAL TOOLS FOR CHILDREN 24 TO 36 MONTHS."

Authors:

Anasi Anchapaxi Mirian Elizabeth

Cerna Pacheco Romel Michael

Romero Jiménez Alexandra Katherine

ABSTRACT

This research is about a Mobile Application creating for Children's Cognitive development in 24 to 36 months from Good Living Childcare Centers, (CIBV) at Eloy Alfaro Parish, Latacunga City, and Cotopaxi Province in order to increase and strengthen the children intellectual abilities. The technological, which involve software applications and the pedagogical field were used to do this research that help to know the posed problem and the necessary requirements to the application creating. The implementation was specifically for mobile devices using the Android operating system, the Scrum methodology that allows generating fully functional Product deliverables, through the management model of incremental and interactive Development. In the pedagogical Field was used as the strategies and Piaget and Vygotsky theories who helped Understanding the teaching learning process in the Child Cognitive area development at the pre-Math, using notions, Games, Patterns, Colors, numbers and shapes. As a result of this research is the "LearnTec" Mobile Application that means learning with Technology Improving abilities and Cognitive skills, which has been developed following the learnt methodologies' parameters.

Keywords: *Cognitive area, mobile application, develop, methodologies.*



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de proyecto de titulación 2 al Idioma Inglés presentado por el Señor de decimo ciclo de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **Cerna Pacheco Romel Michael** y las señoritas de decimo ciclo, Carrera de la Educación Parvularia en la Facultad de Ciencias Administrativas y Humanísticas: **Romero Jiménez Alexandra Katherine, Anasi Anchapaxi Mirian Elizabeth**, cuyo título versa “**DESARROLLO DEL ÁREA COGNITIVA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES.**”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Abril de 2017

Atentamente,

MSc Lidia Rebeca Yugla Lema

C.I. 050265234-0

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Desarrollo del Área cognitiva a través de herramientas tecnológicas en niños de 24 a 36 meses.”

Fecha de inicio: Abril 2016

Fecha de finalización: Mayo 2017

Lugar de ejecución:

El Proyecto se ejecutará en los Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV) del MIES de la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi,

Facultad que auspicia

- Facultad de Ciencias Administrativas Y Humanísticas
- Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia:

- Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia
- Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Proyecto de investigación vinculado:

Análisis del diseño de productos tecnológicos para el estudio del mejoramiento del desarrollo integral en niños y niñas en el ámbito educativo

Equipo de Trabajo:

Coordinadores de Proyecto de Investigación:

- MSc. Fernanda Constante
- PhD. Gustavo Rodríguez

Tutoras de Titulación:

- MSc. Paola Trávez
- MSc. Verónica Tapia

Estudiantes:

- Cerna Pacheco Romel Michael
- Anasi Anchapaxi Mirian Elizabeth
- Romero Jiménez Alexandra Katherine

Área de Conocimiento:

En conformidad a la clasificación internacional normalizada de la educación CINE_UNESCO el área es Ciencias y la Sub área es Informática.

En conformidad a la clasificación internacional normalizada de la educación CINE – UNESCO el área de Educación y la Sub- área Formación de personal docente y ciencias de la educación.

Línea de investigación:

- Educación y comunicación para el desarrollo humano y social.
- Tecnologías de información, comunicación y diseño gráfico.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

- Tecnología educativa para la educación y comunicación en desarrollo humano y social.
- Desarrollo infantil.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Esta investigación trabajará en dos campos, en el campo tecnológico y en el campo pedagógico:

En el campo tecnológico la investigación consiste en crear una aplicación móvil educativa para dispositivos con sistema operativo Android que ayude a los niños de los Centros infantiles del buen vivir de la ciudad de Latacunga, en su desarrollo cognitivo.

Para la creación de la aplicación se utilizó la metodología SCRUM, en el campo pedagógico se usará estrategias y teorías como la de Piaget y Vygotsky que ayudarán al proceso de enseñanza-aprendizaje del niño mediante el desarrollo del área cognitiva en las pre-matemáticas usando nociones, juegos, patrones, colores, números y formas en el cual mejore sus habilidades y destrezas cognitivas.

Vinculando los dos campos se ayudará específicamente al niño en su educación usando diversas formas de enseñanza, estrategias y técnicas metodológicas incorporadas al uso de la Tecnología Educativa creando así un proceso de innovación para el área cognitiva con niveles de razonamiento, creatividad, básicamente basadas en las pre-matemáticas y en la estimulación.

La aplicación desarrollada para los niños, podrá reforzar los conceptos básicos que vayan aprendiendo en los CBVS sobre la pre-matemática, a través de un dispositivo móvil haciendo el aprendizaje llamativo, fácil y atractivo para los pequeños, presentando piezas, pinturas, números, figuras y algunos juegos didácticos que el niño podrá interpretar con su creatividad.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La siguiente investigación se ha realizado, porque es complejo en los niños captar las pre-matemáticas y se indaga una manera de poder llegar a ellos mediante estrategias y técnicas metodológicas incorporando el uso de la Tecnología Educativa. Según avanzan las ciencias aplicadas, los dispositivos comienzan a ser el auge de hoy en día y para que los centros del buen vivir puedan acceder a estas tecnologías, es cada vez mayor, no obstante es importante que se adapten a sus necesidades, por todo esto y otros beneficios de la tecnología nuestro proyecto no será la excepción.

El propósito es ayudar a mejorar los factores intelectuales, emocionales y la capacidad de razonamiento del niño. Se aportará con la orientación cognitiva de los niños dentro del área de las pre-matemáticas estimulándolo a través de nociones y juegos que se convertirán en el éxito en los procesos de enseñanza del niño, favoreciendo así el desarrollo de su pensamiento lógico ya que podrá hacerlo de una manera gratificante que sienta amor disfruten de lo que hacen para que no pierdan la motivación y el interés por un nuevo aprendizaje.

La importancia del proyecto radica en que se usará diversas enseñanzas, estrategias y técnicas metodológicas incorporadas al uso de la Tecnología Educativa, creando una innovación en este caso que ayuden al niño en el proceso de enseñanza-aprendizaje estimulándole también a lo largo de su vida escolar.

Con esto podremos capacitar al niño donde se obtendrá una nueva expectativa en su desarrollo intelectual de la pre-matemática que formará una mente preparada para el pensamiento lógico, crítico y abstracto incluso garantizando su seguridad y confianza en sí mismo.

Para el desarrollo de este proyecto contaremos con los tutores los cuales poseen conocimiento extraordinario en las ramas que se pretende desarrollar la aplicación.

Los beneficiarios directos e indirectos de esta investigación serán los niños y niñas de los 7 CIBV de la parroquia Eloy Alfaro, las maestras de cada uno de los centros y sobre todo el entorno familiar en donde se plasmará el fortalecimiento cognitivo de los niños y niñas.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Tabla 1: Beneficiarios

Beneficiarios	Cantidad	Total
Beneficiarios directos	51 niños y 58 niñas	109
Beneficiarios indirectos	218 Padres de familia	218
	7 Docentes	7
	TOTAL	334

Fuente: Registro CIBV

Los niños de los Centros Infantiles del Buen Vivir, docentes y padres de familia, quienes serán beneficiados con este proyecto, el cual ayudará al niño a potenciar diversos factores que son fundamentales en el desarrollo del área cognitiva como son la seguridad, confianza, atención etc.; contribuyendo así a su aprendizaje y a la interacción social con el entorno.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el Ecuador existe una carencia de aprendizaje con relación a la lógica matemática ya que los niños, no muestran un interés llamativo hacia las matemáticas causando así hoy en día dificultad en algunos procesos matemáticos de la vida cotidiana. Debido a esto se han tomado medidas para mejorar la atención a estas personas, el gobierno ayudo con centros infantiles y la implementación de escuelas modernas para que disminuya el índice de carencia de conocimientos en los niños y exista una mejor enseñanza de aprendizaje de las matemáticas para así poderse defender en su diario vivir. En efecto, la enseñanza de las matemáticas para los niños se inicia hace aproximadamente cinco años, por iniciativa del gobierno y organizaciones ya que beneficia a los docentes y niños.

En la provincia de Cotopaxi los niños tienen problemas escolares cuando no obtiene buenos resultados en las matemáticas la causa de esto depende de diferentes factores como social, cultural, económico y pedagógico que afecta principalmente las destrezas matemáticas de los niños y la habilidad para contar y dominar información matemática básica. Es en donde se ha podido observar los logros de trabajo de los docentes que imparten las matemáticas a los niños tanto de escuelas fiscales como particulares, en muchos de los casos han tratado de vencer el miedo que produce las matemáticas es por eso que ahora gracias a las tecnologías a materiales interactivos, el niño continúa el proceso de aprendizaje a través de juegos significativos y de su interés por explorar más. La enseñanza de las matemáticas en las diferentes instituciones se

viene desarrollando ya hace varios años mediante métodos en algunos casos adecuados y en otros no.

En Latacunga en el Ministerio De Inclusión Económica Y Social las dificultades son que no poseen los implementos necesarios y además existe un desinterés y falta de paciencia en los docentes para poder enseñar las matemáticas a los niños esto influye a que el niño tenga baja autoestima, ansiedad y miedo, aislamiento y agresividad. Para evitar todo esto debería cambiar la forma de enseñar, ser las clases más divertidas y sociales ofreciendo varios programas de desarrollo infantil ya que estos tiene como objetivo fortalecer el desarrollo cognitivo de los niños y su evolución psicomotriz, poniendo a disposición en los Centros Infantiles.

Debido a todo esto se han tomado medidas para dar atención a los niños, mediante estrategias y técnicas metodológicas incorporadas al uso de la Tecnología Educativa, y como punto relevante dirigiéndose a los niños de los Centros Infantiles del buen vivir de la ciudad de Latacunga aportando con una aplicación móvil que contenga material adecuado para el desarrollo del área cognitiva auxiliando así también a docentes donde el proceso de enseñanza será óptimo y de la pauta para el uso de nuestra tecnología.

6. OBJETIVOS

General

- Desarrollar una aplicación móvil para el aprendizaje de la pre-matemática mediante procesos cognitivos en niños y niñas de 24 a 36 meses de los CIBVS de la parroquia Eloy Alfaro.

Específicos

- Analizar bibliografía científica acerca del desarrollo del área cognitiva en el ámbito de la pre-matemática en niños de 24 a 36 meses y la implementación de aplicaciones informáticas de tipo móvil.
- Diagnosticar la situación actual en relación al proceso de enseñanza – aprendizaje de la pre-matemática y el uso de herramientas tecnológicas en los CIBVS de la parroquia Eloy Alfaro.
- Aprovechar las metodologías didácticas y las herramientas tecnológicas para el mejoramiento del aprendizaje de las pre-matemáticas en los niños de 24 a 36 meses de edad.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: Actividades de los objetivos

Objetivos	Actividades	Resultado actividad	Descripción actividad
Analizar bibliografía científica acerca del desarrollo del área cognitiva en el ámbito de la pre-matemática en niños de 24 a 36 meses y la implementación de aplicaciones informáticas de tipo móvil.	Seleccionar la información relevante encontrada en fuentes primarias.	Adquirir conocimientos de conceptos, teorías definiciones y metodologías.	Análisis bibliográfico
	Buscar información certificada y avalada por expertos en el campo de estudio.	Adquirir Información de fuentes confiables como artículos científicos, tesis, proyectos.	Mediante el uso de google scholar, libros, revistas, bases de datos.
	Describir a través de un análisis crítico los principales elementos técnicos encontrados.	Ideas principales, percepción, adopción de las teorías	Análisis crítico de fuentes encontradas
Diagnosticar la situación actual en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje de la pre-matemática y el uso de herramientas tecnológicas en los CIBVS de la parroquia Eloy Alfaro.	Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales	Información y conocimiento del proceso interno de los CBVS.	Mediante el uso de encuestas, entrevistas, fichas nemotécnicas.
	Realizar varias reuniones con los involucrados para la captura de requerimientos	Determinar el alcance de la aplicación a desarrollar.	
Implementar metodologías didácticas y una herramienta tecnológica para el mejoramiento del aprendizaje de las pre-matemáticas en los niños de 24 a 36 meses de edad.	Analizar las funcionalidades del sistema.	Realización de una especificación de requerimientos de software (ERS).	Utilización de ERS versión 1.2. Uso de metodologías
	Implementar la aplicación móvil.		
	Realizar las pruebas necesarias para el funcionamiento del sistema	Realización de un plan de pruebas	

Elaborado por: Investigadores

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

Las Tics

Las tics han revolucionado los métodos tradicionales de publicación y difusión de la información y han ampliado las posibilidades de realizar actividades a distancia, lo que producido un salto cualitativo importante: de lo que era simplemente capacidad de procesar información se ha pasado a la posibilidad de comunicación, interacción y procesamiento de información en red; de poder ver u oír a distancia a través de la radio, televisión o el teléfono. (Ruiz Dávila, 2004, pág. 9)

Las tics son muy importantes en el diario vivir ya que las utilizamos en los trabajos, las instituciones para poder tener, almacenar y mandar información, nos comunicamos con todas las personas que necesitamos otra manera de comunicación es el internet ya que con ello podemos investigar y realizar trabajos tanto estudiantes como docentes se puede indagar a fondo algunas informaciones que se necesite para nuestro diario vivir. No solo son los aparatos tecnológicos son los que nos pueden dar información ya que antes utilizaban ,las señales de humo, las carta , los telégrafos, el teléfono todos estos son medios de comunicación que se utilizan debes en cuando en la vida cotidiana.

Las Tics En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje

A partir del aprendizaje por medio de recursos multimedia , surge nuevas posibilidades para desarrollar sistemas que permitan un aprendizaje enriquecido por los diversos mensajes audio-escrito-visuales , los que pueden ser controlados por l estudiante , y permiten así un dialogo y un intercambio entre el sistema y él ; esto es , una interacción más flexible y dinámica. La incorporación de videos, gráficos, texto, sonidos y animaciones en un sistema puede ser una gran ayuda al estudiante para poder recibir, procesar y actúa sobre la gran cantidad de información presentada. (Chupitaz Campos & Sakiyama Freire, 2005, pág. 20)

Es un tecnología la cual nos ayuda para las instituciones ya que estas son un medio de comunicación, que permite guardar información y realizar variadas investigaciones para realizar unos buenos trabajos a los docentes, estudiantes. También ayuda al proceso de enseñanza, aprendizaje ya que estas tics son útiles y las personas utilizan como un medio de trabajo en distintos sitios porque es un material en el que se puede realizar investigaciones rápidas.

Las Tics En La Educación

La integración de las TIC como medio y herramienta de apoyo para los aprendizajes en el nivel preescolar es un gran desafío, considerando que los niños y niñas que pertenecen al nivel son sujetos activos, participativos, abiertos al cambio y disponibles para una manipulación espontánea de objetos tecnológicos, todo lo cual contribuye a despertar su interés por aprender. Cada vez están más expuestos a escenarios virtuales, lo que induce la adquisición de nuevos conocimientos. (Fernández Chávez & Careaga Butter, 2014, pág. 14)

Son necesarias ya que todos los estudiantes y maestros han llegado a depender de la tecnología y en este tiempo casi todas las instituciones disponen de tecnologías para la enseñanza, el aprendizaje de todos los alumnos y así poder mejorar una mejor comunicación alumno, maestro. También se podría decir que los estudiantes abusan demasiado de las tics como es el internet ya que mediante ellas también entran a programas que no están aptos para sus edades y lo utilizan también como un medio de comunicación para desarrollar su aprendizaje escolar utilizando e indagando de una buena manera.

Tecnologías Para La Educación

Es necesario integrar las nuevas tecnologías en un programa educativo bien fundamentado por hacer un uso pedagógico de las mismas, ya que son las metas, objetivos, contenidos y metodologías lo que les permite adquirir un sentido educativo. Un programa que incorpore nuevas tecnologías debe ser examinado considerando los sujetos que van a utilizarlo y los contextos que de trabajo que habrá de operar pedagógicamente. (García Valcàrcel, 1996, pág. 13)

Todo tipo de tecnología es útil en las instituciones, los maestros son los encargados de demostrar a los alumnos con el fin de ayudar a entender y buscar nuevas metodologías que ayudan al estudiante.

Son interesantes las aplicaciones ya que tienen como objetivo buscar y encontrar métodos para procesar una factibilidad de conocimientos apropiados para mejorar la calidad en la educación. Busca también desarrollar una comunicación en el proceso educativo ya que es un medio que ayuda a resolver problemas y sirven como canal para transmitir información.

Panel Interactivo

Panel interactivo Air panel, que puede ser adosado a una pared existente o actuar como divisorio. De esta manera, es fácil aplicar algo sobre él, pues por aspiración queda adherido, y al emitir aire puede crear movimiento. Lo visual, el movimiento y la percepción corporal se potencian a través del panel interactivo. (Blanco, 2007, pág. 221)

El panel interactivo es una pantalla en la que se puede plasmar una información visual, la cual se puede utilizar en distintos lugares como son las empresas, las instituciones, para poder dirigirse a los demás mediante gráficos o teatralización y poder enseñar y llegar a las personas con una buena información. Esto ayuda a dar una buena enseñanza y creatividad, mediante la pantalla sea divertida e impactante al niño le llamara la atención y podrá tener un buena acogida de todas las personas tanto padres como maestros.

Los niños aprenderán las nociones básicas de la vida diaria ya que esto les ayudara a interiorizar conceptos con los elementos a demostrar mediante figuras.

Panel Educativo Para Niños

El panel de datos permite ampliar la perspectiva de análisis y evaluar la situación de todos los jóvenes y uno solo d aquellos que abandonan prematuramente la educación. Por otra parte, el análisis de los extremos el panel brinda un periodo de tiempo relativamente extenso para poder analizar las diferentes trayectorias laborales y educativas. (Calero & Mediavilla, 2007, pág. 158)

El panel educativo debe de ser divertido para llamar la atención al niño ya que ellos necesitan algo nuevo para poder desarrollarse, el panel debe de tener varios juegos de enseñanza que faciliten su creatividad. Deben de ser herramientas que faciliten al trabajo tecnológico que realizarán los niños en este panel ya que esto ayudaría a salir de la rutina de las clases que dan los docentes y les ayudaría a tener una imaginación elevada que ayude al pequeño a desarrollarse y a interactuar con la sociedad.

Historia De La Pizarra

La pizarra, roca de aspecto homogéneo, de estructura hojosa, que no es susceptible de desleírse en agua ni de amasarse su polvo con ella .presenta no solo por medio del lente, si

no a la simple vista infinidad de escamitas de mica; de tal suerte que muchas veces parece no ser más que una mica muy dividida, reunida en masa compacta. (Ruiz, 1851, pág. 396)

La roca en esa época era muy útil ya que se podía utilizar como una pizarra que ayudaba para escribir información que daban los maestros y era una manera de apoyar a los alumnos a tener una mejor información educativa en la que puedan ellos aprender a leer y escribir. También tallaban en la roca las letras para aprender pero era tan difícil que en el pasar del tiempo encontraron otros métodos más fáciles para los alumnos y maestros.

El Primer Pizarrón

En la escuela primaria de Jean Piaget, se levantaba un salón ruinoso con la mitad de techo de palma derrumbado. No había ventanas ni bancos, una larga viga reposaba inestable sobre dos piedras y contra el muro que aún conservaba parte de techo, colgaba una tabla pintada de negro que hacía las veces de pizarrón. (Rios Alcocer, 2012, pág. 207)

Cada estudiante tenía una pizarra individual pero a este profesor James se le ocurrió una buena idea de colgarlo en la pared para que todos puedan mirar con más claridad y así puedan mirar y entender la información. La pizarra de tiza era tan interesante ya que los maestros podían escribir información para que todos los alumnos pudieran ver y escribir en sus cuadernos lo escrito y pudieran entender y captar lo que el docente explicaba.

El Pizarrón Blanco

La pizarra blanca esta echa de madera recubierta con un material plástico pulido o bien de plástico adhesivo. Para escribir en la pizarra blanca se utiliza unos rotuladores especiales de tinta no permanente que se limpia con un borrador igual que los de la pizarra de tiza, de esponja o de celulosa. (Marquès & Sàez, 2004, pág. 77)

La pizarra blanca es importante ya que ayudo a todos los docentes a evitar escribir con tiza por que la tiza les hacía daño porque era un polvo y les enfermaba pero esta pizarra de marcador no tiene polvo y es más fácil de utilizar en el pizarrón para borrar. Hasta en la actualidad se sigue usando ya que es importante todavía en las instituciones para escribir alguna información que se necesite enseñar al estudiante.

El Pizarrón Digital

Se trata de la Pizarra Digital (PD), un instrumento que habiendo heredado el aspecto exterior y principios básicos de uso de su predecesor, la pizarra tradicional, la supera permitiendo que sobre su superficie de proyección se visualicen y manipulen toda clase de recursos, pasados y presentes. (Murado Bouso, 2012, pág. 2)

Al principio que salió las pizarras digitales eran difíciles de usarlas pero con el pasar del tiempo mediante la enseñanza y el aprendizaje docente y estudiantes llegaron a manejar sin dificultades las pizarras ya que nos ayudan para demostrar información y a los alumnos a tener unas buenas exposiciones en las que se pueden demostrar videos para motivar proceso educativo sin ningún problema.

Área Cognitiva

El área cognitiva es indispensable para adquirir y para desarrollar los conocimientos relacionados con el aprendizaje. Es el modo en que el niño desarrolla las capacidades mentales necesarias para procesar la información, comprender, pensar, recordar, razonar, codificar y elaborar. También la forma en que desarrolla las capacidades para solucionar problemas, diferentes objetos, alimentos, olores, sonidos, lugares, personas, animales, acciones, y el modo en que aprende los conceptos de números, colores, formas, tamaño, espacio, tiempo, peso, y las habilidades de la lectoescritura. (Fernández Ferrari, 2010, pág. 74)

Las áreas cognitivas son interesantes y necesarias ya que ayuda a los niños a la adaptación en el medio en el que se rodea es la formar de desempeñar sus habilidades y destrezas aquí empieza a utilizar la imaginación, socializa ideas, reconoce, colores, formas, tamaño, agrupa objetos, también desarrolla una serie de cambios cada vez más compleja, es según como se le vaya estimulando. Es como se llega al niño con la enseñanza de esta manera da un significado a la información que recibe en el medio, que responderá al estímulo de la vista, de lo que escucha, de lo siente, de tacto ahí es más fácil que aprenda ya que es su cerebro tendrá la interpretación de lo que él va hacer.

En su entorno el niño este rodeo de mucha información y estímulos, por eso para ellos es difícil la concentración en sus tareas, hay que enseñar al niño hábitos de estudios, poner tiempos. Ya que la atención es mu impórtate para su aprendizaje y su diario vivir Es importante estimular la

memoria del niño para facilitar sus habilidades y para que aprenda el resto de las cosas, la memoria en los niños es fundamental para que así tenga un buen aprendizaje en su etapa infantil.

La capacidad de aprendizaje del niño es sorprendente ya que su mente es como una esponja que cada vez va adquiriendo conocimientos y el mismo va esforzando para llevar lo que el necesita, para esto también es importante el juego ya que a través de eso tendrá un razonamiento lógico.

Las Pre Matemáticas

Hacer matemáticas no es un deporte de simple espectadores: esto es válido tanto para los alumnos, ya sea los de educación infantil o en la etapa siguiente de la escolaridad, como para un adulto que ha hecho de ella su profesión. Así mismo afirma que aprender matemáticas es resolver problemas y ante todo, que hacer matemáticas es, esencialmente, actuar y no discursar. (Berdonneau, 2007, pág. 11)

Son primordiales en el desarrollo lógico del niño, y buscar una técnica para poder facilitar su aprendizaje esto es mediante un proceso que tiene cumpliendo por etapas que ir construyendo a partir de las experiencias que le va brindando su entorno. Ayuda a que el niño tenga un desarrollo cognitivo óptimo para su educación para que desarrollado diversas capacidades, conocimientos y sea una base para su desenvolvimiento social y académico. Por eso es importante buscar una estrategia para utilizar en la enseñanza de las pre-matemáticas en la etapa de 24 a 36 meses es más importante ya que los aprendizajes son más rápidos por la plasticidad del cerebro del niños

Aprendizaje De Las Matemáticas

Para aprender matemáticas con eficacia los alumnos principalmente necesitan hablar de sus conceptos matemáticos, intercambiar impresiones sobre su significado, discutir conceptos y estrategias, y sentirse cómodos con el vocabulario matemático. El profesor puede entonces modificar las actividades de aprendizaje actuales de los alumnos; es decir, podrán ejercitar una evaluación educativa. (Lee, 2006, pág. 19)

El aprendizaje de las matemáticas deberían ser divertidas para que los estudiantes no se aburran ni lleguen a rechazar y evitaríamos muchos fracasos estudiantiles ya que las matemáticas se cree que son difíciles pero con una buena enseñanza desde pequeños con juegos y dinámicas divertidas a todos los niños se les aria mucho más fáciles para poderse desarrollarse en el medio

ya que esto necesitamos en la vida diaria realizar cuentas con el dinero, animales o con cualquier cosa que necesitemos utilizar.

Las matemáticas son tan interesantes ya que son cuentas que se realizan para poder resolver varios problemas y si se enseñarían perfectamente las matemáticas en las instituciones no tendríamos estudiantes que nos les guste aprender a contabilizar.

Juegos Didácticos

El juego, es un sentido integral, es el medio estimulador más de las inteligencias. El espacio de juego permite que el niño (e incluso el adulto) realice todo cuanto desea. Cuando esta entretenido en un juego, el individuo es quien quiere ser, ordena lo que quiere ordenar, decide sin restricciones. (Antunes , 2006, pág. 14)

Los juegos didácticos nos ayudan para un buen aprendizaje ya que con ello podemos utilizar variados métodos para los niños porque podemos dar un buen uso a muchos materiales de reciclaje y de paso realizar alguna manualidad con los estudiantes con un ambiente divertido y ameno.

También son interesante ya que ayudan al niño a integrarse socialmente con sus compañeros de clase y aprenden a identificar distintas cosas y les ayuda a desarrollar su creatividad emocional y su autoestima elevada.

Aprendizaje Cooperativo

Uno de los propósitos de los grupos de aprendizaje cooperativo es hacer de cada uno de sus miembros un individuo más fuerte. La responsabilidad individual es la clave que asegura que todos los miembros del grupo se fortalezcan aprendiendo cooperativamente. Después de participar en una lección cooperativa, los miembros del grupo debe estar mejor capacitados para completar tareas similares por sí mismos (Arias Silva & Càrdenas Roa, 2005, pág. 21).

El aprendizaje cooperativo sería interesante trabajarlo en las instituciones. Porque en alguna no utilizan métodos de integración, que esto ayuda al alumno a integrarse y a trabajar en grupo y poner su criterio personal. También ayuda a organizar distintas actividades en las que se presenten en las aulas y los estudiantes comparten distintos tipos de información en la que pueden mejorar su proceso académico en las instituciones. Las fuentes sociales son también

un instrumento cooperativo ya que nos facilitan mucha información en la que podemos ayudarnos para que exista un buen ámbito educativo.

Las matemáticas en el pre escolar

Estos sólo darán resultados positivos en la medida en que las funciones cognitivas básicas estén suficientemente desarrolladas, entre ellas las de representación y de abstracción. El “numero” es un producto social que el niño debe apropiarse: su adquisición no es espontánea y, aunque no es el resultado directo de una evolución del sistema nervioso, tampoco es del todo extraña, en concreto para el lóbulo frontal. (Rigal, 2006, pág. 303)

Las matemáticas en el pre escolar son tan necesarias ya que le ayuda a desarrollar su creatividad mental y la confianza en las capacidades que cada alumno tiene para resolver los problemas lógicos matemáticos con estrategias que llegan a obtener. Es necesario que los docentes lleguen a enseñar a los alumnos a agrupar, clasificar, comparar y establecer relaciones entre grupos para saber si hay más o menos elementos que vayan realizados.

En la actualidad los maestros deben de exigir de una manera fácil y ayudarles con estrategias en las que pueda incluir como el conteo, las cifras, los sistemas de numeración contenidos que sea socialmente significativo para el estudiante.

Nociones

La adquisición de la noción de conservación implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es su reversibilidad. Para que el niño llegue a la conservación debe ser capaz de lograr una coordinación lógica basada en las acciones o transformación y no sólo en los resultados finales de ésta. (Cofrè J. & Tapia A., 2003, pág. 70)

Las nociones son un desarrollo básico del pensamiento lógico, la interpretación y concentración de los números, espacios, figuras geométricas es importante que el niño va ya construyendo conceptos básicos, irá desarrollando y adquiriendo conocimientos esto permite que se asocie a las experiencias que le brinda su entorno. El desarrollo del aprendizaje de las nociones en las pre-matemáticas son importantes ya que les ayuda a estimular el desarrollo cognitivo, aparte con esto enriquecemos sus habilidades mentales que le servirá en el nivel inicial. En una de las nociones podemos identificar los números, ya que ellos están rodeados en su entorno saben cantidades esto es porque les damos monedas saben su edad, la mayoría de niños que van al

jardín y saben los numero por eso es importante desde pequeños motivarles y darles iniciativas para que aprendan y así tenga un aprendizaje mejor.

Patrones

Patrones o modelos son secuencias en que cada elemento ocupa en lugar que le corresponde, según una regla determinada con anticipación. Para confeccionar patrones, en el niño debe observar detenidamente cada objeto, comparando con los otros, seguir un orden y descubrir la ley de la formación del patrón. Ello induce al niño a pensar ya que debe comparar, analizar, descubrir y también crear nuevas secuencias (Lira Larrain & Rencoret Bustos, 1992, pág. 17)

Los patrones son importantes en las pre-matemáticas y en nuestro diario vivir, esto es una secuencia de número, repetición de formas que vamos aprendiendo a lo largo de la nuestra vida. Para el en niño es difícil de aprender por esto el maestro debe buscar una actividad previa a las pre-matemáticas que involucre al niño y él pueda visualizar los patrones y así se haga más entendible su clase y con el tiempo el niño deberá dominarlo ya que es necesario en la educación de él y para su aprendizaje.

Software

Muchas personas asocian el término de software con los programas de computadoras. Sin embargo, software no son sólo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta. Por lo general un sistema de software consiste en diversos programas independientes. (Sommerville, 2005, pág. 5)

El software viene a ser un conjunto de programas que permiten ejecutar distintas tareas en las computadoras se considera la parte lógica e intangible de una computadora la parte que no podemos tocar la parte q observamos cuando encendemos un computador donde esta distintas aplicaciones informáticas, como los procesadores de textos, las planillas de cálculo y los editores de imágenes, el software es desarrollado mediante distintos lenguajes de programación, que permiten controlar el comportamiento de una máquina donde se programa o se crea mediante un conjunto de símbolos, reglas sintácticas y semánticas que permiten a los programadores del software especificar, en forma precisa, sobre qué datos debe operar una computadora.

Software educativo

Los software educativos (SE), se definen de forma genérica como aplicaciones o programas computacionales que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje. Algunos autores lo conceptualizan como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar, o el que está destinado a la enseñanza y el autoaprendizaje y además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas (Ledo, 2010, págs. 97-110).

El software educativo son programas creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje estos están elaborados con fin didáctico basados en los modelos de la enseñanza que utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos.

Categorías de software

Software libre (Free Software): “El software libre posee una autorización para que cualquiera pueda usarlo, copiarlo y distribuirlo gratis o mediante una gratificación. El código fuente puede estar disponible pero no es una condición”. (Oscar Arriola Navarrete, 2011)

El software realizar casi cualquier tarea imaginable y puede ser utilizado en cualquier instalación informática, independiente del empleo que vayamos a hacer de ella existen miles de programas para ser aplicados en diferentes tareas, desde procesamiento de palabras hasta cómo seleccionar una universidad y hacer muchas tareas inimaginables pero a la hora de crear un software estos pueden ser divididos en categorías como Software libre, Software de código fuente abierto, Software de dominio público, Software con copyleft entre otros cada uno dependiendo de su forma de distribución.

Tecnología Multimedia:

Es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujos de detalles. Cuando conjuga los elementos de multimedia - fotografías y animación deslumbrantes, mezclando sonido, vídeo clips y textos informativos - puede electrizar a su

auditorio; y si además le da control interactivo del proceso, quedarán encantados. (Vaughan, 2000)

En conformidad con el autor, los investigadores concluyen que Multimedia se compone, como ya se describió, de combinaciones entrelazadas de elementos de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo estas nuevas tecnologías multimedia hacen más atractiva la interfaz gracias a que todo lo que las imágenes son escalables el sonido es de alta calidad donde poseen efectos 3D y animación que aportan al usuario una experiencia más rica.

Hipermedia

La “Hipermedia es cuando se proporciona una estructura ligada a través de la cual el usuario puede navegar, entonces, multimedia interactiva se convierte en Hipermedia.” (Vaughan, 2000)

Aunque la definición de multimedia es sencilla, hacer que trabaje puede ser complicado. No sólo se debe comprender cómo hacer que cada elemento se levante y baile, sino también se necesita saber cómo utilizar las herramientas computacionales y las tecnologías de multimedia para que trabajen en conjunto. Las personas que tejen los hilos de multimedia para hacer una alfombra esplendorosa son desarrolladores de multimedia.

Las tecnologías móviles

Durante los últimos años, la tecnología móvil ha alcanzado niveles altos en desarrollo de equipos y su evolución continúa siendo extremadamente acelerada. En efecto, la evolución de la tecnología móvil ha permitido llevar al mercado soluciones que brindan rentabilidad y ofrecen una mejor calidad de vida, ya que ponen al servicio del cliente la integración de las comunicaciones con la información. (Valenzuela, 2010)

Las tecnologías móviles son un medio de comunicación muy importante debido a que las redes de telefonía móvil son más fáciles y baratas de desplegar posee una brecha digital existente entre cada lugar ya que muchos usuarios utilizan este medio tecnológico para el desarrollo de sus actividades donde cada día va evolucionando y se va centrando en el entretenimiento, en la productividad y nuestro caso en el aprendizaje de lugares a procesos de aprendizaje mediante el uso de instrumentos móviles, tales como los ordenadores portátiles y las tabletas informáticas,

Sistema Operativo Android

Es un stock de software para dispositivos móviles que incluye un Sistema Operativo, Middleware y aplicaciones de base. Los desarrolladores pueden crear aplicaciones para la plataforma usando el SDK de Android. Las solicitudes se han escrito utilizando el lenguaje de programación Java y se ejecutan en Dalvik, una máquina virtual personalizada que se ejecuta en la parte superior de un núcleo de Linux. (Rafael, 2016)

Historia de android

Fue desarrollado por Android Inc., empresa que en 2005 fue comprada por Google, aunque no fue hasta 2008 cuando se popularizó, gracias a la unión al proyecto de Open Handset Alliance, un consorcio formado por 48 empresas de desarrollo hardware, software y telecomunicaciones, que decidieron promocionar el software libre. Pero ha sido Google quien ha publicado la mayor parte del código fuente del sistema operativo, gracias al software Apache, que es una fundación que da soporte a proyectos software de código abierto (Sanz, Saucedo, & Torralbo, 2009).

Apps

El mundo de las aplicaciones creadas para el sistema Android (no necesariamente en exclusiva), permiten al usuario tener una presencia casi absoluta en multitud de servicios y productos y, a las empresas que los producen, acceder a estos usuarios a través de una ventana asombrosamente rápida, y más ventajosa de lo que jamás antes se podrían haber imaginado. (Angel Patiño, 2013)

Dada la expansión y la gran cantidad de dispositivos con Android, el ser una plataforma de código abierto, la facilidad y disposición de herramientas para desarrollar aplicaciones en su entorno nos ha decantado en su elección.

Entornos Y Componentes De Desarrollo

Android Studio

Android Studio está basado en IntelliJ IDEA, un IDE para Java de JetBrains, así que no empiezan de cero: de hecho, la base es realmente buena. Sobre eso han desarrollado características específicas para desarrollar en Android. Por ejemplo, Android Studio ofrece

la posibilidad de ver en directo los cambios al diseño de las aplicaciones en las diferentes resoluciones que soporta Android. (Ecured, 2016)

En general, Android Studio parece una muy buena herramienta. Google por fin toma la iniciativa para lanzar un IDE propio, y la base de IntelliJ IDEA es realmente buena y superior a Eclipse desde mi punto de vista. Habrá que ver si Google anuncia más novedades que lo hagan aún más interesante.

Development Tools (ADT)

“ADT Plugin para Eclipse: Plugin que permite crear proyectos de tipo aplicación Android y añade funcionalidades a Eclipse como un editor gráfico, Android Lint , DDMS, LogCat, accesos al Sdk Manager y al Virtual Device”. (Cobo, 2016)

Manager ADT es un plugin para eclipse que provee un conjunto de herramientas para realizar prototipos rápidos, compilar y ejecutar aplicaciones Android.

Android SDK

SDK responde a las siglas *Software Development Kit*, lo que viene a ser un kit de desarrollo de software. Con él podremos desarrollar aplicaciones y ejecutar un emulador del sistema Android de la versión que sea. Todas las aplicaciones Android se desarrollan en lenguaje Java con este kit. (Valencia, 2016)

Android SDK es el conjunto de paquetes para el desarrollo de software en Android, provee librerías, un repositorio de varias versiones de android es decir plataformas donde se puede ejecutar una aplicación creada nativamente para dicha versión y que esta pueda ser ejecutada o emulada en los dispositivos.

Lenguaje de programación.

Java

Java para dispositivos móviles es un conjunto de aplicaciones que permiten a los desarrolladores mejorar y enriquecer a los dispositivos móviles de cualquier rango de precio. Actualmente Java corre en 4.500 millones de teléfono sin tener un competidor a la vista. (Mena, 2011)

Es un punto clave al momento de desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles es la existencia de aplicaciones conocidas como emuladores, ya que, por lo general no es posible contar con todos los modelos de dispositivos móviles para probar los desarrollos realizados.

Metodologías de desarrollo de software

Para la elaboración de un sistema informático flexible y escalable, es necesaria una metodología de desarrollo de software así como también herramientas que permitan la culminación del trabajo de acuerdo al tiempo planificado. De acuerdo a varias investigaciones y análisis realizados, un sistema puede desarrollarse mediante la combinación de metodologías ágiles, la cual admita reducir tiempo y elaborar un software de calidad con un equipo de desarrollo pequeño.

Gestión de proyectos ágil con SCRUM

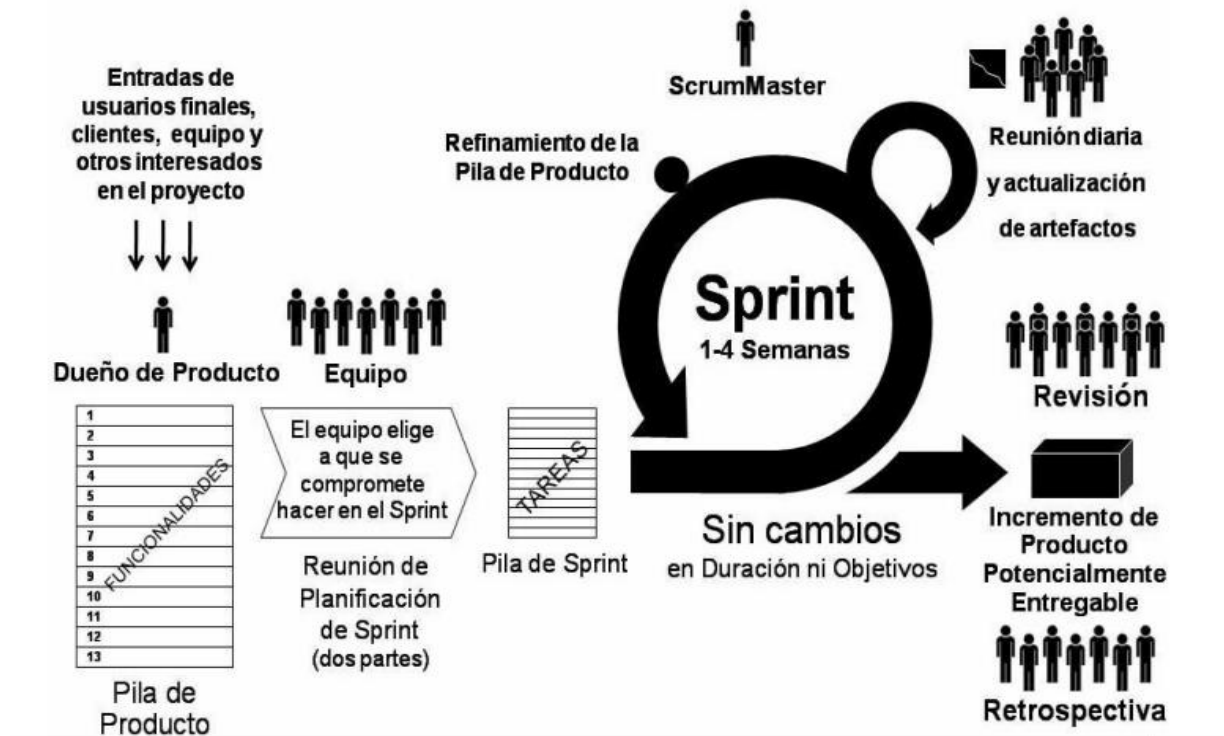
Se define a SCRUM, como “una colección de procesos para la gestión de proyectos, que permite centrarse en la entrega de valor para el cliente y la potenciación del equipo para lograr su máxima eficiencia, dentro de un esquema de mejora continua”. (M. Díaz, 2008)

SCRUM es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos y se estructura en ciclos de trabajo llamados Sprints. Éstos son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se suceden una detrás de otra. Al comienzo de cada Sprint, el equipo multi-funcional selecciona los elementos (requisitos del cliente) de una lista priorizada.

Se comprometen a terminar los elementos al final del Sprint. Durante el Sprint no se pueden cambiar los elementos elegidos. Al final del Sprint, el equipo lo revisa con los interesados en el proyecto, y les enseña lo que han construido.

Es un modo de desarrollo adaptable, antes que predictivo, está orientado a las personas, más que a los procesos, emplea el modelo de construcción incremental basada en iteraciones y revisiones en las prácticas empleadas por SCRUM para mantener un control ágil en el proyecto se usan la Revisión de las iteraciones, Desarrollo incremental, Desarrollo evolutivo, Auto organización del equipo, Colaboración.

Ilustración 1: Roles, artefactos y eventos principales se resumen.



Fuente: (P. Deemer, 2016).

Fases De Scrum

Planificación del Sprint

En esta fase se define el Product Backlog. Si todavía no ha sido definido, consiste en una lista priorizada de requisitos del sistema y es un documento vivo, que puede ser continuamente actualizado. En cada iteración el Product Backlog es revisado por el equipo. También se lleva a cabo la planificación del primer Sprint. (J. Sutherland, 2007)

La planificación de cualquier sprint es la jornada de trabajo previa al inicio de cualquier sprint y en la cual se determinan cuáles son los objetivos y el trabajo que se deben cubrir en esa iteración. En esta reunión se obtiene una lista de tareas que se denomina Sprint Backlog.

Seguimiento del Sprint

A lo largo de esta fase se llevan a cabo breves reuniones diarias, para ver el avance de las tareas y el trabajo que está previsto para la jornada. En estas reuniones solo están presentes el Scrum Master y el equipo, las preguntas que se realizan suelen ser tres. (J. Sutherland, 2007)

Primero se revisa que trabajo se ha realizado desde la reunión anterior segundo revisa que trabajo se va a hacer hasta la próxima reunión y tercero se toma en cuenta los impedimentos que puedan existir para así solventar y proseguir con el trabajo.

Revisión del Sprint

Una vez finalizado el Sprint, se realiza un análisis y revisión del incremento generado. En esta reunión se presentan los resultados finales y se recomienda siempre tener preparada una demo. Existen múltiples razones para recomendar tener una demo al final de cada sprint, entre ellas la mejora del feedback con los interesados, reconocimiento del trabajo, un esfuerzo por finalizar las cosas o un correctivo en caso de tener una demo mal desarrollada. (J. Sutherland, 2007)

En cada sprint terminado se muestra un prototipo con su funcionalidad para conocer cómo va avanzando la aplicación y así saber si es satisfactoria o necesite tal vez algún cambio o mejora en software.

Fases en el ciclo de vida del desarrollo de software

(Sommerville I. , 2005) Expresa acerca de las fases en el ciclo de vida del desarrollo de software lo siguiente: “Independientemente del modelo de ciclo de vida a seguir para el desarrollo, se observan determinadas etapas que se repiten en todos los modelos y, dentro de estas etapas, se encuentran numerosas tareas que la caracteriza”. (pág. 19)

De acuerdo con el concepto anterior, los investigadores concuerdan que las fases del ciclo de vida del desarrollo de software son pasos que se deben seguir para un correcto desarrollo y que además se repiten en todos los modelos de desarrollo de software.

Análisis y especificación de requisitos

(Sommerville I. , 2005) Expresa acerca de la primera fase del ciclo de vida del desarrollo de software lo siguiente “Es la primera fase dentro del desarrollo de un sistema. Su principal objetivo es obtener una especificación detallada no ambigua de los requisitos que debe satisfacer el sistema”. (pág. 20)

Como criterio de los investigadores acerca del análisis y especificación de requisitos es que consiste en la obtención de los requerimientos o funcionalidades que el software debe tener y que el cliente necesita, para la satisfacción propia.

Diseño

Según (Sommerville I. , 2005) el principal objetivo del diseño es el siguiente “Determinar la estructura global del sistema, la misma que servirá como documento para discutir sobre cómo debe resolver el desarrollo software los marcados por la fase de análisis, también para aumentar la precisión en las estimaciones de coste y tiempo”. (pág. 21)

De acuerdo al concepto de Diseño, los investigadores concluyen que el diseño es que en esta etapa se determina estructura, diagramas de funcionamiento, costos, estudios de viabilidad, tiempo, complejidad para el desarrollo de software.

Codificación

Según (Sommerville I. , 2005) el principal objetivo de la codificación es el siguiente “Traducir el diseño a código procesable por el ordenador, es en esta etapa donde se le da forma real al software. El entregable que se genera en esta etapa es el programa propiamente, con todas sus funcionalidades y componentes”. (pág. 21)

De acuerdo al concepto expresado en lo anterior, los investigadores manifiestan acerca de la programación del software es que en esta etapa se desarrolla el software, es decir se codifican los requerimientos en soluciones computacionales.

Pruebas

(Sommerville I. , 2005) Expresa acerca de la cuarta fase del ciclo de vida del desarrollo de software lo siguiente “Consiste en probar el software desde distintos puntos de vista de una manera planificada y, naturalmente, localizar y corregir dentro del software y su documentación los errores que se detecta”. (pág. 22)

En opinión de los investigadores acerca de las pruebas es que en esta etapa se realiza la comprobación del funcionamiento del software, si cumple con los requerimientos o si se requiere realizar algún cambio.

De necesitarse algún cambio se corrigió y se vuelve hacer las pruebas obteniendo así un control de cambios es que en esta etapa se realizan cambios al software ya sea debido a errores de interfaz, funcionalidades, eficacia, eficiencia, avances tecnológicos, cambios de plataforma u otra necesidad del cliente.

9. HIPOTESIS

Herramienta tecnológica desarrollada mediante estrategias y técnicas metodológicas, diseñada como medio para el aprendizaje de la pre-matemática de los niños de 24 a 36 meses de los CIBV ubicados en la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Latacunga.

Tabla 3: Variable dependiente e independiente

VARIABLE	CONTENIDO DE LA PREGUNTA
Variable dependiente	Medio para aprendizaje de la pre-matemática de los niños de 24 a 36 meses de los CIBV ubicados en la parroquia Eloy Alfaro de la ciudad de Latacunga.
Variable independiente	Herramienta tecnológica desarrollada mediante estrategias y técnicas metodológicas

Elaborado por: Investigadores

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

Tipos de investigación

Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica se usó en nuestro proyecto porque ayudo a realizar un análisis minucioso de las fuentes como libros, revistas, entre otros., con el fin de obtener la mayor información bibliográfica necesaria para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

Investigación Cualitativa

La Investigación cualitativa nos ayudó a determinar las características que debe tener la herramienta tecnológica para cumplir con las expectativas del proyecto, basándonos en la observación directa de las necesidades de los niños y el material aplicado por los docentes en el contexto de estudio.

Investigación cuantitativa

Esta Investigación nos permite ir cuantificando el aporte de la herramienta tecnológica en la enseñanza y la interacción social del niño, mediante la aplicación de diferentes instrumentos, tales como la encuesta que permitan medir la realidad estudiada.

Métodos

Inductivo-deductivo

Se utilizará el presente método para llegar a la obtención de una guía en la investigación y así llegar a la solución de nuestro objeto de estudio es decir la situación problemática.

Analítico sintético

Se utilizará en la elaboración de la fundamentación teórica, procesamiento de la información y la descomposición de los requerimientos del sistema así como la descomposición de la aplicación en módulos para contribuir a la comprensión del problema principal con más detalle.

Técnicas e Instrumentos

La Observación:

Este método también fue empleado porque se la realiza a través de los sentidos de visión y audición, tratando de unir los diferentes aspectos como se viene desarrollando los PEA en los CIBVS, sus variables, su relación, entre otros aspectos de la investigación.

Tabla 4: Técnicas e Instrumentos

No.	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	ENCUESTA	Cuestionario
2	OBSERVACIÓN	Ficha de observación

Elaborado por: Investigadores

La Encuesta

La encuesta es una técnica investigativa que recoge datos limitados, que están constituidas por una serie de preguntas que están dirigidas a una parte representativa de una población y tiene como finalidad averiguar estados de opinión, actitudes, comportamientos de las personas. En el proceso investigativo ha permitido determinar los comportamientos y necesidades de un conjunto de niños, que servirá como un dato para el análisis del uso del material didáctico.

Para el desarrollo del proyecto los instrumentos usados permitiendo recoger la percepción de los actores del problema investigativo acerca del uso del material didáctico y aportaron con los factores que intervienen en el problema investigativo.

Población y muestra.

Tabla 5: Población y Muestra

Ubicación de los CIBVS	Nombres de los CIBVS	2 a 3 años	Total
Cuatro esquinas	Gotita de amor	21	21
Brazales	Estrellitas del nuevo amanecer	20	20
Tilipulo	Manuelito	22	22
Santa Samana	Niñito Jesús	2	2
Zumbalica	Manitas traviesas	14	14
Patután	Infancia Feliz	20	20
San José de Pichul	Tesorito Futuro	10	10
		TOTAL	109

Fuente: Registro CIBV

Proceso de desarrollo de software

Uno de los aspectos fundamentales de la creación de nuestro software educativo y específicamente del proyecto es precisamente conocer los requerimientos necesarios para su fabricación y definir una estrategia, tanto como de diseño y como de programación es en donde usamos artefactos de especificación de requisitos y la metodología SCRUM.

Especificación de requerimientos de software (Anexo 2)

En este artefacto se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, al realizar el ERS se empleó la plantilla estandarizada para dicho fin bajo la norma IEEE 830-1998 lo cual contribuyó al fin especificado.

Metodología de desarrollo de software SCRUM (Anexo 3)

Es la metodología que se usó para desarrollar el software, porque auxilio en los procesos de trabajo de nuestro proyecto de investigación, contribuyo a la potenciación del equipo logrando eficiencia, debido a que nos permite trabajar con Sprints, considerando que cada uno será una parte entregable del producto final, la ventaja que nos brindó es que en cada Sprint se cumplió las etapas de análisis, diseño, implementación y pruebas, de modo que si fuese el caso de que se encuentre un error, simplemente se añada un nuevo Sprint con sus respectivas correcciones, se decidió aplicar esta metodología porque es una de las más utilizadas y factibles para el desarrollo de software. Las iteraciones fueron de 1 a 2 semanas, y sucedían una detrás de otra al comienzo de cada Sprint, el equipo multi-funcional seleccionaba los elementos o los

requisitos del cliente del ERS y terminábamos los elementos al final del Sprint, el equipo lo revisa con los interesados en nuestro propósito mostrando lo que se ha construido, proporcionando así que las revisiones mantengan un control ágil y una organización plena permitiendo de esta manera que nuestro producto evolucione a futuro.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

La valoración cualitativa se realizó por grupos de edad definidos, para los cuales se integró el grupo 7 de 24 meses y 16 días a 36 meses y 15 días para establecer los resultados de aprendizaje en edades de 2 a 3 años. El valor final del indicador resulta ser el promedio de la evaluación de las destrezas alcanzadas.

El análisis de las metodologías de aprendizaje que están siendo utilizadas fue valorado cualitativamente a través de la observación al proceso de interacción para el desarrollo de las habilidades dirigido por las técnicas de acuerdo a las actividades descritas en la Guía de Orientaciones para la Aplicación del Currículo de Educación Inicial Sub Nivel I MIES – MINEDUC.

La elaboración del instrumento como la evaluación de la actividad realizada fue elaborada por un grupo conformado por un docente psicólogo educativo y un parvulario, quienes definieron para cada uno de los indicadores y grupos de edad las diversas características determinadas en las teorías pedagógicas y métodos aplicados en la pedagogía infantil.

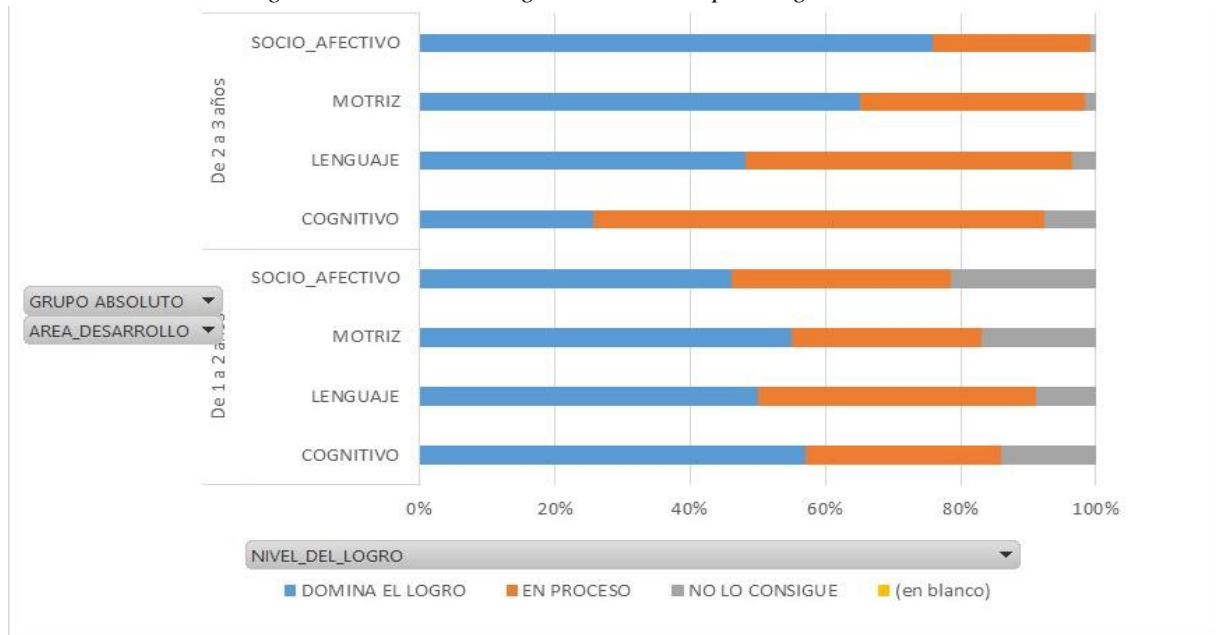
El análisis de los recursos o herramientas didácticas, para el interés del presente proyecto caracterizado cuantitativamente como de grado tecnológico que permita estimular las destrezas en el proceso de conocer como son: la percepción, investigación, conceptualización, razonamiento, formulación y traducción, las mismas que en interacción con las secuencias didácticas desarrollan las áreas cognitivas.

El Ministerio de Inclusión Económica y Social establece como referencia 54 CIBV del cantón Latacunga distribuidos en las diferentes parroquias.

Del análisis de los expertos e investigadores se seleccionaron cuatro CIBVS de la parroquia Eloy Alfaro para el presente estudio y siete CIBV para la implementación de las propuestas futuras.

Indicadores de logros de aprendizaje de destrezas

Ilustración 2: Resumen global de dominio de logros de destrezas por rango de edad

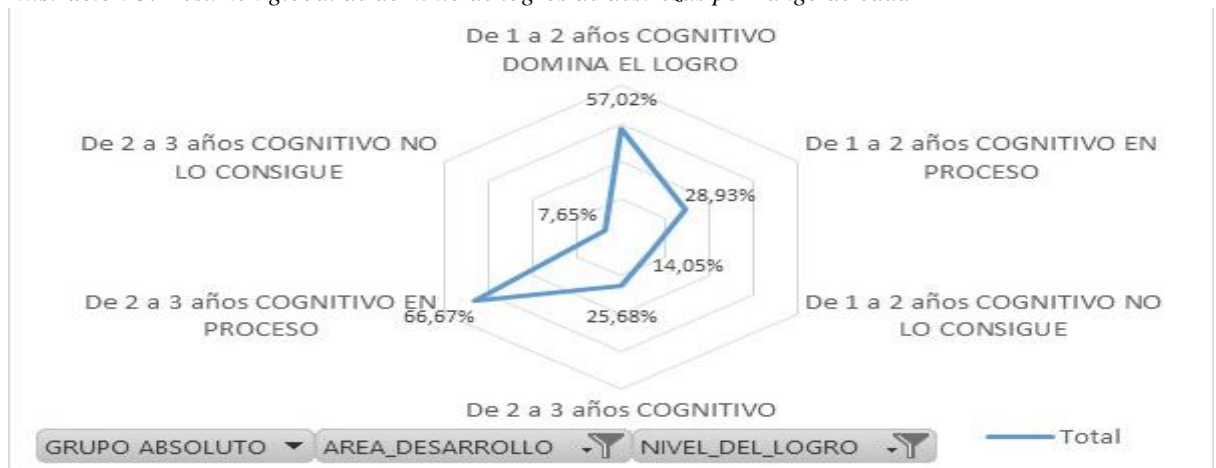


Fuente: Tabulación registros CIBVS MIES

Análisis e interpretación:

Los logros del aprendizaje han sido definidos por rangos de edad en un esquema global, y también a través de gráficos particulares que especifican los dominios del logro por cada área y rango de edad en nuestro caso es el rango de edad es de 2 a 3 años y el área es la cognitiva donde podemos observar que no domina ni el 40%, presentándose así un déficit y un resultado no tan adecuado en el desarrollo del área cognitiva para un buen aprendizaje y promoviendo a la utilización de tecnologías para ayudar en el proceso.

Ilustración 3: Resumen global de dominio de logros de destrezas por rango de edad



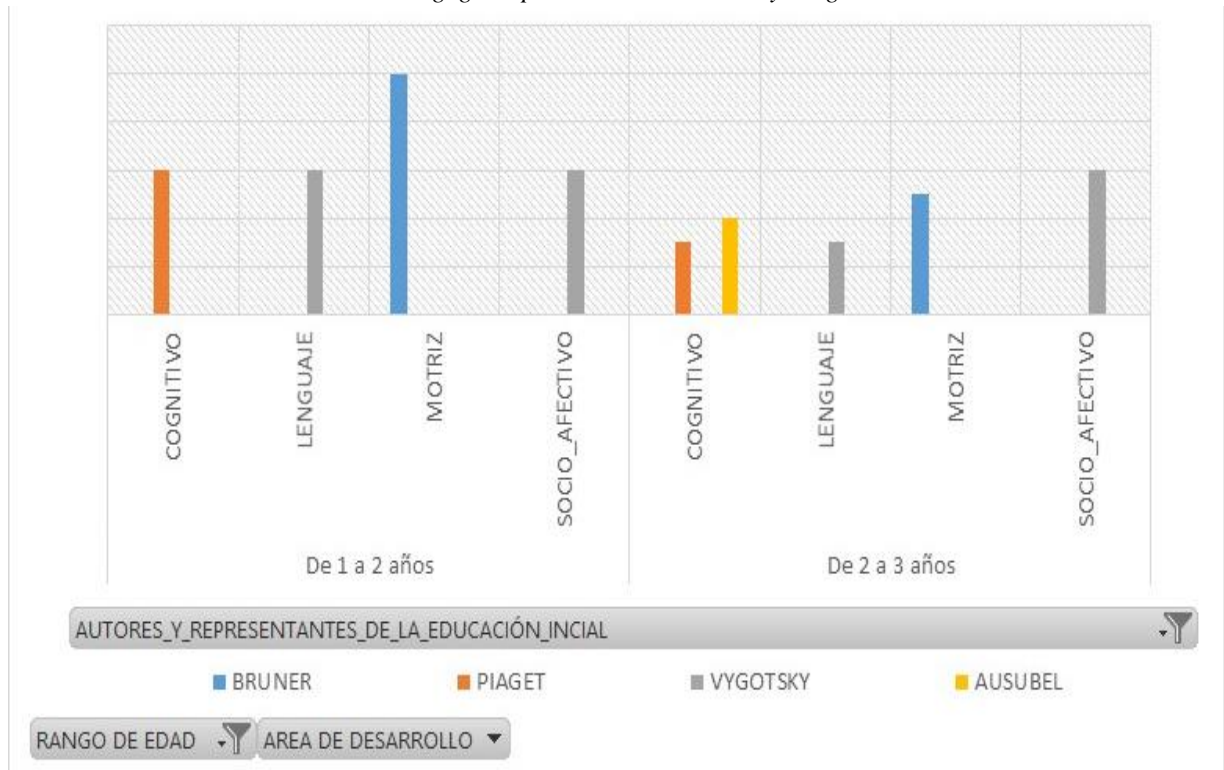
Fuente: Tabulación registros CIBVS MIES

Análisis e interpretación:

El 66,67% considera que los procesos cognitivos básicos siempre permiten tener aprendizajes duraderos a través de la secuencia, memoria, razonamiento lógico matemático, mientras que el 7,65 % en consecuencia se evidencia que el mayor número de docentes está de acuerdo que los proceso memoria, razonamiento y critica da como resultado un aprendizaje duradero. Se establece que en los centros educativos se ha manifestado una carencia de materiales didácticos y tecnológicos que ayuden a los niño y niñas en su proceso de enseñanza y aprendizaje, los mismos que interfieren negativamente en el desarrollo del niño. Con el aprovechamiento de la tecnología android que nos posibilita el desarrollo del área cognitiva ya que forma parte del proceso evolutivo y pedagógico que ayudaría al proceso d enseñanza aprendizaje y descubrimiento del mismo.

Indicadores de didáctica

Ilustración 4: Análisis de Teorías Pedagógicas por área de desarrollo y rango de edad.



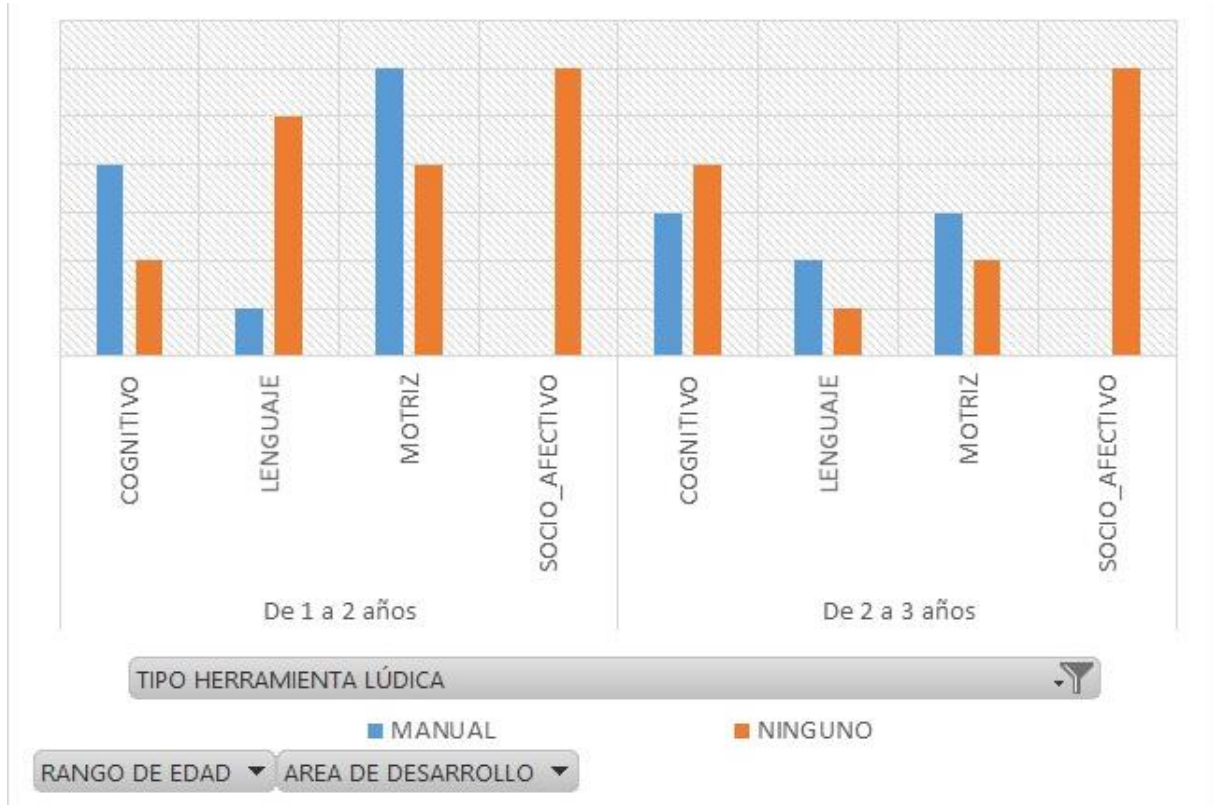
Fuente: Tabulación instrumentos investigación

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos se puede demostrar que en el área cognitiva de los niños y niñas de 24 a 36 meses se llega a la conclusión que Ausubel es el principal autor y representante de la

Educación Inicial en el área cognitiva en niños y niñas. En relación al método de aprendizaje que se utiliza frecuentemente en los Centros Infantiles del Buen Vivir es Ausubel, puesto que su metodología está acorde a las diversas actividades que se deben ejecutar, además favorecen el desarrollo personal y social de los niños y niñas, ya que permite conocer y manejar sus emociones y su creatividad y logro establecido en esta área cognitiva.

Ilustración 5: Análisis de equipos tecnológicos como medios didácticos por área de desarrollo y rango de edad.



Fuente: Tabulación registros CIBVS MIES

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos del Desarrollo del Área cognitiva a través de herramientas tecnológicas en niños de 24 a 36 meses se puede evidenciar que en el área cognitiva no existe ningún tipo de herramienta tecnológica que favorezca a los niños y niñas en su proceso de enseñanza y aprendizaje en los Centros Infantiles del Buen Vivir, porque no cuentan con los suficientes recursos económicos para el diseño e implementación de herramientas, como es el panel interactivo.

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

Técnicos:

La tecnología móvil es una herramienta muy usada en la actualidad para realizar diferentes actividades, incorporar la misma al ámbito educativo es primordial ya que está comprobada su eficacia como recurso pedagógico.

Sociales:

El proyecto está orientado a apoyar el desarrollo cognitivo en niños de 24 a 36 meses a través del uso de medios tecnológicos, la población a la que se espera llegar es de aproximadamente 380 niños.

Ambientales:

A través de la implementación de la aplicación se incentivará a los niños y niñas a desarrollar su capacidad intelectual sin el consumo de papel y otros recursos materiales, sino a través de un recurso virtual que tiene la posibilidad de ser reusado todas las veces posibles.

Económicos:

El proyecto beneficiara económicamente a los niños y niñas del CIBV Niño de Jesús de la ciudad de Latacunga, otorgándole un dispositivo móvil con el cual los niños podrán interactuar con la tecnología para su desarrollo, el mismo que no les implicará ningún costo.

13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO

Gastos Directos

Tabla 6: Gastos directos

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Hojas de papel Bond	100	0,02	2,00
Cartuchos de tinta color	3	15,50	46,50
Cartucho de tinta negro	3	15,50	15,50
Internet	4	20	80,00
Android Studio	1	3,00	3,00
Photoshop CS5	1	10,00	10,00
Android SDK	1	5,00	5,00
Dispositivo Android	1	300,00	300,00
TOTAL			462,00

Elaborado por: Investigadores

Gastos Indirectos

Tabla 7: Gastos indirectos

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Pasajes	20	1,00	20,00
Alimentación	40	2,50	100
TOTAL			120

Elaborado por: Investigadores

Gastos Totales

Tabla 8: Total de gastos

	462,00 (GD) + 120,00 (GI) = 582,00
	10% de Imprevisto = 28,20
Total	= 610,20

Elaborado por: Investigadores

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- La aplicación móvil ha sido desarrollada siguiendo los parámetros de las metodologías propuestas, tanto en el campo pedagógico, como en el campo tecnológico.
- El proyecto de investigación nos ayuda a conocer el área cognitiva en los niños de 2 a 3 años de los Centros Infantiles del Buen Vivir y de esta modo a través de “Learntec” (aprender con tecnología) y así poder mejorar el nivel de enseñanza en las pre matemáticas en los alumnos que conforman cada una de las instituciones y así mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje para el futuro.
- Las planificaciones es una herramienta que nos favorece en lo pedagógico y en lo tecnológico pues el docente ha diseñado para trabajar conjuntamente con cada uno de los materiales que va a formar parte del “Learntec” que le permitirá al niño potenciar sus habilidades y destrezas en el proceso de su desarrollo.

Recomendaciones:

- La aplicación puede evolucionar y contemplar nuevas funcionalidades, por lo que se recomienda que otros grupos de trabajo se involucren e implementen nuevos requerimientos.
- El docente debe utilizar la pantalla tecnológica de manera clara, e innovadora que le permita al alumno mejorar su nivel de aprendizaje en las pre-matemáticas de esta manera facilitar su creatividad y no existan falencias dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Los docentes deben permanecer en una constante actualización de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICS) para mejorar la calidad educativa, tanto el maestro y el estudiante deben manejar correctamente la herramienta tecnológica para el crecimiento profesional y lograr un mejor desempeño en el cumplimiento

15. BIBLIOGRAFÍA

- Angel Patiño, A. D. (2013). *Aplicación móvil en Android para la gestión de entrenos de deportistas*. València: etsinf.
- Antunes, C. (2006). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid: NARCEA.
- Arias Silva, J., & Cárdenas Roa, C. (2005). *Aprendizaje Cooperativo*. Bogota: Preparación.
- Berdonneau, C. (2007). *Matemáticas activas(2-6años)*. Barcelona: HACHETTE LIVRE.
- Blanco, R. (2007). *Notas sobre diseño industrial*. Buenos Aires: Nobuko.
- Calero, J., & Mediavilla, M. (2007). *desigualdades socio economicas en el sistema educativo español*. Jacaryan: NIPO.
- Chupitaz Campos, L., & Sakiyama Freire, D. (2005). *Informática aplicada a los procesos de enseñanza aprendizaje*. Francia: de la Pontificia Univesidad Catolica del Perú.
- Cobo, J. G. (26 de 07 de 2016). *TFC Desarrollo de aplicaciones moviles*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18528/6/jugarridocoTFC0113memoria.pdf>
- Cofrè J., A., & Tapia A., L. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Santiago de Chile: UNIVERSITARIA.
- Ecured. (25 de 07 de 2016). *ecured*. Obtenido de ecured: http://www.ecured.cu/Eclipse,_entorno_de_desarrollo_integrado
- Fernández Chávez, C., & Careaga Butter, M. (2014). *Modelo pedagógico de gestión del conocimiento, TIC en Educación inicial: Integración de TIC en Educación Parvularia*. Chile: EAE.
- Fernández Ferrari, M. (2010). *El libro de las ESTIMULACION*. Lanús Oeste: ALBATROS SACI.
- García Valcárcel, A. (1996). *Perspectiva de las Nuevas Tecnologías en la Educación*. Madrid: NARCEA.
- J. Sutherland, A. V. (2007). *Distributed Scrum: Agile Project Management with Outsourced Development Teams*. Hawaii: International Conference on System.
- Ledo, V. (2010). Software educativos. *Educación Médica Superior*, 97-110. Obtenido de Educación Médica Superior.
- Lee, C. (2006). *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Morata.
- Lira Larrain, M., & Rencoret Bustos, M. (1992). *Simón y las Matemáticas*. Santiago de Chile: Andrés Bello.

- M. Díaz, a. S. (2008). *Un Análisis sobre las Prácticas de Evaluación de los Aprendizajes*. Uruguay. : Punta del Este.
- Marquès, F., & Sàez, S. (2004). *Metodoa y medios en promocion y educacion para la salud*. Barcelona: UOC.
- Mena, D. (15 de 06 de 2011). *Java Online*. Obtenido de <<http://cursosporinternet.info/index.php/the-news/43-programacion/164-java-en-dispositivos-moviles.html>>.
- Murado Bouso, J. (2012). *Pizzara Digital* . España : Ideaspropias .
- Oscar Arriola Navarrete, G. T. (2011). *Software propietario vs software libre: una evaluación de sistemas integrales para la automatización de bibliotecas*. México.
- P. Deemer, G. B. (3 de 8 de 2016). *Información Básica de Scrum the Scrum Primer Version*. Obtenido de Scrum Training Institute, 2009. Traducción de Leo: http://www.goodagile.com/scrumprimer/scrumprimer_es.
- Rafael, C. (26 de 07 de 2016). *tufuncion*. Obtenido de <http://www.tufuncion.com/android-movi>
- Rigal, R. (2006). *Educaciòn motriz y educaciòn psicomotriz en Preescolar y Primaria* . Barcelona : INDE.
- Rios Alcocer. (2012). *Cuentos a la luz de mi lampara*. Estados Unidos: Bloomington.
- Ruiz Dávila, M. (2004). *Las tic,un reto para nuevos aprendizajes*. Madrid: NARCEA.
- Ruiz, R. (1851). *Historias Naturales de las Drogas Simples*. Madrid: GUIBOURT.
- Sanz, D., Saucedo, M., & Torralbo, P. (2009). *introduccion a android* . Madrid: E.M.E. Editorial.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- Valencia, I. (26 de 07 de 2016). *androidpit*. Madird: Adventure.
- Valenzuela, J. N. (2010). *Desarrollo de aplicaciones móviles Android y J2ME*. Lima: Macro E.I.R.L.
- Vaughan. (2000). *Multimedia Making It Work*. Mexico: Macromedia.

16. ANEXOS

ANEXOS

Anexo N°- 1: Hojas de vida Equipo de Trabajo

DATOS PERSONALES



NOMBRES Y APELLIDOS: Romel Michael Cerna Pacheco

CÉDULA DE IDENTIDAD: 0503782088

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Saquisili

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 24 de Marzo de 1993

ESTADO CIVIL: Soltero

TELÉFONOS: 032682063

CELULAR: 00984044112

E-MAIL: michaelcerna2013@gmail.com

ESTUDIOS ACADÉMICOS

DE BACHILLER:

Técnico industrial

ESPECIALIZACIÓN:

Electrónica de consumo

DATOS PERSONALES



NOMBRES Y APELLIDOS: Mirian Elizabeth Anasi Anchapaxi

CÉDULA DE IDENTIDAD: 1721025912

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Uyumbicho

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Machachi, 21 de Julio de 1991

ESTADO CIVIL: Soltero

TELÉFONOS: 032682063

CELULAR: 0992792373

E-MAIL: mirian23ely@hotmail.com

ESTUDIOS ACADÉMICOS

DE BACHILLER:

Químico biólogo

ESPECIALIZACIÓN:

Químico biólogo

DATOS PERSONALES



NOMBRES Y APELLIDOS: Alexandra Katherine Romero Jiménez

CÉDULA DE IDENTIDAD: 0503840571

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Pujili

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Pujili 18 de Marzo de 1992

ESTADO CIVIL: Unión Libre

TELÉFONOS: 0984949542

CELULAR: 0984949542

E-MAIL: Alexandra.romero1@utc.edu.ec

ESTUDIOS ACADÉMICOS

DE BACHILLER:

Ciencias Sociales

ESPECIALIZACIÓN:

Ciencias Sociales

Elaborado por: Investigadores

CATHERINE CULQUI CERÓN

DATOS GENERALES

Lugar y fecha de nacimiento: Latacunga, 1 de Agosto de 1983
Edad: 32 años
Nacionalidad: ecuatoriana
Cédula: 05028 28619
Teléfonos: 03281129 / 0998068910
Dirección: Ciudadela San Carlos
catherine.culqui@utc.edu.ec



FORMACIÓN ACADÉMICA

Superior:

Universidad Tecnológica Indoamérica

Maestría en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia

Ambato – Ecuador

(Junio 2014)

Universidad Técnica de Ambato

Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia

Ambato – Ecuador

(Enero 2007)

Primaria y Secundaria:

Colegio Particular “Sagrado Corazón de Jesús”

Bachillerato en Químico Biólogo

Latacunga – Ecuador

(Julio 2000)

Capacidades / habilidades/ experiencia

MAESTRA PARVULARIA

- Lugar: Colegio Particular “Sagrado Corazón de Jesús” (Septiembre 2004 – Julio 2005)

Experiencia: Profesora pasante en pre-escolar y primer año de Educación Básica.

- Lugar: Centro Infantil “Smart Kids” (Agosto 2005 – Agosto 2006)

Experiencia: Maestra parvularia del Nivel Nursery (niños de 3 años)

- Lugar: Centro Educativo “Etievan” (Noviembre 2006 – Julio 2010)

Experiencia: Maestra parvularia del Nivel Maternal 1 y 2 (niños de 1 a 3 años) y Pre-escolar (niños de 3 a cuatro años)

DOCENTE UNIVERSITARIA

Lugar: Universidad Técnica de Cotopaxi (actualmente)
Latacunga – Ecuador

Habilidades: Docencia Universitaria en la carrera de Educación Parvularia y Educación Básica.

Experiencia:

- Docencia Universitaria
- Responsable de la coordinación técnica del Proyecto de Vinculación con la Colectividad “Centro Infantil del Buen Vivir UTC”
- Coordinadora de la Carrera de Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia
- Parte del equipo de Permanencia de la Unidad de Desarrollo Académico de la universidad

VERÓNICA DEL CONSUELO TAPIA CERDA

DATOS PERSONALES:

Apellidos: Tapia Cerda
Nombres: Verónica Del Consuelo
Cédula: 0502053697
N° Teléfono celular: 099252383
N° Teléfono convencional: 032292371



FORMACIÓN ACADÉMICA

Posgrado: Univesidad de las Fuerzas Armadas
Magister en Ingeniería de Software
Registro: 1079-15-86068120

Universidad Indoamérica
Magister en Docencia Universitaria y Administración
Educativa
Registro: 1045-06-646795

Pregrado: Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ingeniería en Sistemas e Informática
Registro: 1042-03-456124

Universidad Técnica de Cotopaxi
Licenciada en Comunicación Social
Registro: 1020-11-1056957

EXPERIENCIA LABORAL

- Libre ejercicio profesional (Asesoría en tecnologías de software), desde Agosto 2002
- AGRICOLA EL ROSARIO AGRIROSE CIA. LTDA. desde 05-1998 hasta 04-2000
- EXPLOCEM C.A. desde 05-1998 hasta 06-1998
- FLORES LATACUNGA FLOLASA S A desde 04-2000 hasta 08-2001
- Docencia

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Desde Septiembre del 2002 – Hasta la fecha

NIVELACIÓN-SENESCYT

ESPE LATACUNGA, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Acreditada desde Noviembre del 2012.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA AMÉRICA (UNITA)

Docente del Plan de Contingencia - Universidades Categoría E

Servicios Profesionales

Enero del 2013

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

Carrera de Mecánica Aeronáutica

Desde Octubre del 2008 – Hasta marzo del 2010

PUBLICACIONES

1. Industria 4.0 – Internet de las Cosas: UTCiencia 1(1): 51-60. 2014. Latindex. ISSN: 1390-6909.
2. Sistema experto de evaluación heurística para medir la usabilidad de aplicaciones web. “Avances y Aplicaciones de Sistemas Inteligentes y Nuevas Tecnologías”. ISBN: 978-980-11-18367.
3. Automatización del análisis y evaluación de factores de riesgo laboral acumulado en el sector florícola. Systems and Technology of the Information, Vol. I, ISBN 978-989-98434-6-2, 2016. DOI:10.1109/CISTI.2016.7521496 Publisher: IEEE
4. LAS AUDITORÍAS DEL CONOCIMIENTO COMO HERRAMIENTAS DE APOYO A LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: UN ESTUDIO DE CASO, Iberoamerican Journal of Project Management (IJOPM). www.ijopm.org, ISSN 2346-9161. Vol.7, No.1, A.E.C., pp.01-14. 2016.
5. Los SMS, una nueva forma de comunicación que se impone desde la juventud, Desafíos UACIYA 2012.
6. INTERNET: ORIGEN, PRESENTE Y FUTURO, (2010). BLOG PERSONAL: Disponible en <http://verot500.blogspot.com>
7. TRANSLATION SYSTEM OF VOICE AND TEXT TO LANGUAGE OF SIGNS. (Unpublished)
8. Diseño e implementación de una plataforma web de E-Turismo en la oficina de gestión turística de Cotopaxi. (Unpublished)
9. Conceptos Básicos de Estadística Para Ingenieros. (Unpublished)

Anexo N°- 2: Especificación de requerimientos de software

Introducción.

El presente documento se ha realizado con la finalidad de contrastar las pautas generales y la especificación de los diferentes escenarios presentes en el software a desarrollarse, con el objetivo de esquematizar de manera formal el proceso de desarrollo del producto de software, especificando las características de los usuarios y las funcionalidades existentes en el mismo, el cual servirá como canal de comunicación para el equipo de desarrollo.

Propósito

El presente documento tiene como propósito definir y especificar los requisitos funcionales, no funcionales de la creación del sistema es decir los alcances que posee nuestra aplicación móvil para contribuir en el desarrollo del área cognitiva en niños de 24 a 36 meses de edad de Latacunga.

Ámbito del Sistema

La aplicación móvil a desarrollarse podrá ser aplicable en cualquier nivel o modalidad educativa para los niños de 24 a 36 meses en la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

Actor	Persona u otro sistema que interactúa con la Aplicación Móvil directamente.
Usuario	Persona que consta de privilegios para realizar acciones específicas con el sistema.
Caso de uso	Consiste en la especificación de una interacción usuario-sistema, con fines del modelado y análisis del sistema.
Precondición de un caso de uso	Todas aquellas condiciones que deben cumplirse de modo que pueda llevarse a cabo el flujo de eventos que describe el caso de uso.
Post condición de un caso de uso	Todas aquellas condiciones que deben cumplirse luego de la ejecución del flujo de eventos descritos en el caso de uso.

Flujo básico de un caso de uso Es el caso esperado, el más común, o el estándar para la descripción del flujo de eventos de un caso de uso.

Flujo alternativo de un caso de uso Para un caso de uso, consiste en cualquier curso distinto al flujo básico de eventos que pueda ocurrir.

Actividades Partes en las que se descomponen los diferentes procesos.

Tareas Partes en las que se descomponen cada uno de las actividades

Elaborado por: Investigadores

Acrónimos

ERS Especificación de Requisitos de Software.
RAM Memoria de acceso aleatorio.
Ghz Giga Hercios

Elaborado por: Investigadores

Abreviaturas

CU Caso de uso
RF Requerimiento funcional
RNF Requerimiento no funcional

Elaborado por: Investigadores

Referencias

IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification IEEE Std 830-1998

Visión General de la ERS: Este documento consta de tres secciones:

Introducción.- Esta sección es la que proporciona información, a grandes rasgos, sobre lo que se desarrollará en este documento.

Descripción General.- Esta sección es la que mostrará las principales funciones, los datos asociados, factores y supuestos que tendremos en nuestro sistema y que afectan al desarrollo del mismo.

Especificación.- Muestra el detalle de los requisitos que debe satisfacer nuestro sistema.

Descripción General

En esta sección se presenta una descripción acerca de las características del producto de software. Se presentará el modelo de casos de uso, características de los usuarios, las suposiciones y dependencias del sistema.

Perspectiva del producto

La aplicación a desarrollarse será un producto diseñado para trabajar bajo la plataforma Android, lo que permitirá su utilización de forma descentralizada, además trabajara de forma conjunta en interacción con otros sistemas.

Modelo de Casos de Uso

En esta sección se presentan los diagramas de casos de uso del sistema, los cuales permitirán mostrar la funcionalidad del sistema. Inicialmente, se indica el catálogo de actores que interactúan con el sistema y posteriormente la descripción de cada uno de los paquetes con sus respectivos diagramas de casos de uso.

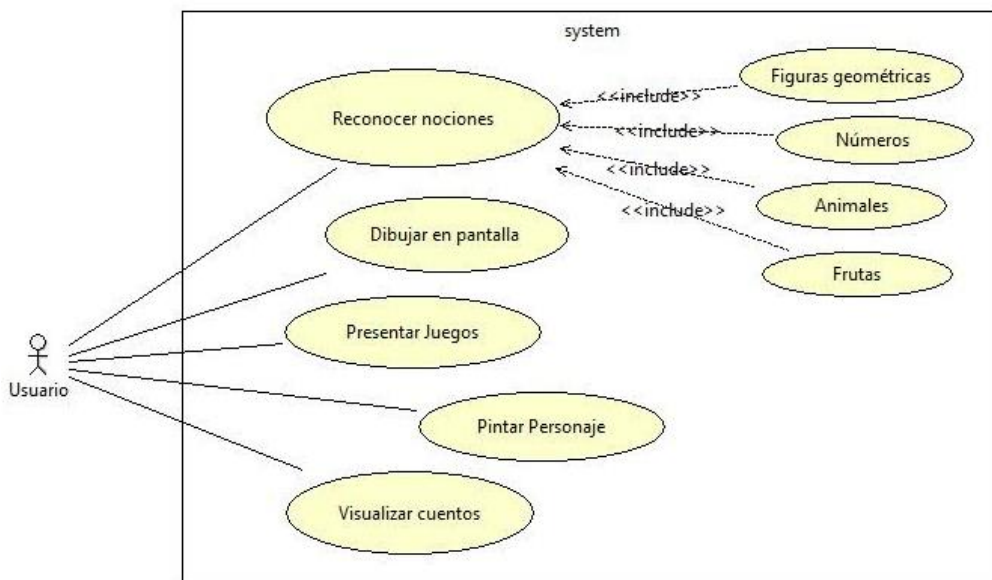
Catálogo de Actores

Usuario: Toda aquella persona que hará uso de los servicios que proporciona la aplicación móvil.

Diagrama Casos de Uso Principal

Este diagrama muestra las relaciones del actor y las dependencias entre los casos de uso entre sí, de una manera general.

Diagrama Casos de Uso Principal



Elaborado por: Investigadores

Anexo N°- 3: Especificaciones de Casos de Uso

Caso de uso Reconocer nociones

Reconocer Nociones

Código	CU01
Descripción	Este caso de uso permite facilitar una comunicación hacia el niño para adquirir percepciones relacionadas a la forma, color, sonido y tamaño.
Actores	Usuario
Precondición	Manipular con un segundo usuario.

Flujo Principal “Reconocer Nociones ”

1. El usuario selecciona la opción “Reconocer Nociones”.
2. La aplicación le muestra un menú de opciones sobre las nociones, menú de nociones sobre figuras geométricas, números, animales y plantas
3. Selecciona opción más acorde para trabajar.
4. El sistema presenta el contenido de la opción seleccionada
5. El usuario Interactúa con la noción seleccionada
6. El usuario Reconoce la noción mediante un sonido.
7. El usuario estimula la percepción.

Flujo Alternativo “Reconocer Nociones ”

1. En caso de seguir trabajando con las nociones repite el paso 3.

Post-Condición: Se obtiene un estímulo sobre el niño

Elaborado por: Investigadores

Caso de uso Dibujar en pantalla

Dibujar en pantalla

Código	CU02
Descripción	El usuario tiene la facilidad de dibujar en pantalla.
Actores	Usuario.
Precondición	Manipular con un segundo usuario.

Flujo Principal “ Dibujar en pantalla ”

1. El usuario selecciona la opción “Dibujar en pantalla”.
2. La aplicación presenta una pantalla.
3. La aplicación le permite al usuario dibujar sobre ella.
4. En la aplicación le podría hacer un screen short de lo dibujado.

Post-Condición: La aplicación ayuda a un resultado del estímulo sobre el niño

Elaborado por: Investigadores

Caso de uso Presentar juegos

Presentar juegos

Código CU03

Descripción La aplicación presentara algunos juegos donde el usuario interactuara con ellos.

Actor Usuario

Precondición Pre adquisición de nociones

Flujo Principal “Presentar juegos”

1. El usuario debe seleccionar la opción “Juegos”.
2. La aplicación presenta una interfaz de menús de los juego
3. El usuario seleccionar un juego
4. La aplicación presentará una pantalla el juego seleccionado.
5. El usuario podrá interactuar y jugar de forma touch scream .

Post-Condición: La aplicación contribuye con la obtención de destrezas relativas a la comprensión

Elaborado por: Investigadores

Caso de uso Pintar personaje

Pintar personaje

Código CU04

Descripción El sistema debe proporcionar imágenes sobre un personaje animado para poder pintar

Actor Usuario

Precondición Pre adquisición de nociones.

Flujo Principal “Pintar Personaje”

1. El usuario selecciona la opción “Pintar Personaje”.
2. El sistema carga un pantallazo de inicio y de comenzar.
3. El sistema presenta el contenido del personaje con sus respectivos colores.
4. El usuario visualiza y pinta.

Post-Condición: El usuario visualizará la información terminas y podrá pintar otro personaje.

Elaborado por: Investigadores

Visualizar cuentos

Código	CU05
Descripción	El sistema debe proporcionar cuentos infantiles.
Actor	Usuario
Precondición	N/A

Flujo Principal “Visualizar cuentos”

1. El usuario selecciona la opción “Visualizar cuentos”.
2. El sistema muestra lista de cuentos.
3. El usuario selecciona un cuento para leer o visualizar.
4. El sistema presenta el contenido de la opción seleccionada.
5. El usuario visualiza el cuento e interactúan con él.

Post-Condición: El usuario visualizará el contenido multimedia.

Elaborado por: Investigadores

Requisitos de Interfaces Externos

Interfaces de Usuario

La interfaz de los usuarios será en entorno Móvil y el manejo de la aplicación se realizará a través de touchPad.

Interfaces Hardware

La aplicación tendrá que ser soportada en teléfonos con el sistema operativo Android a partir de la versión 5.0.

Interfaces Software

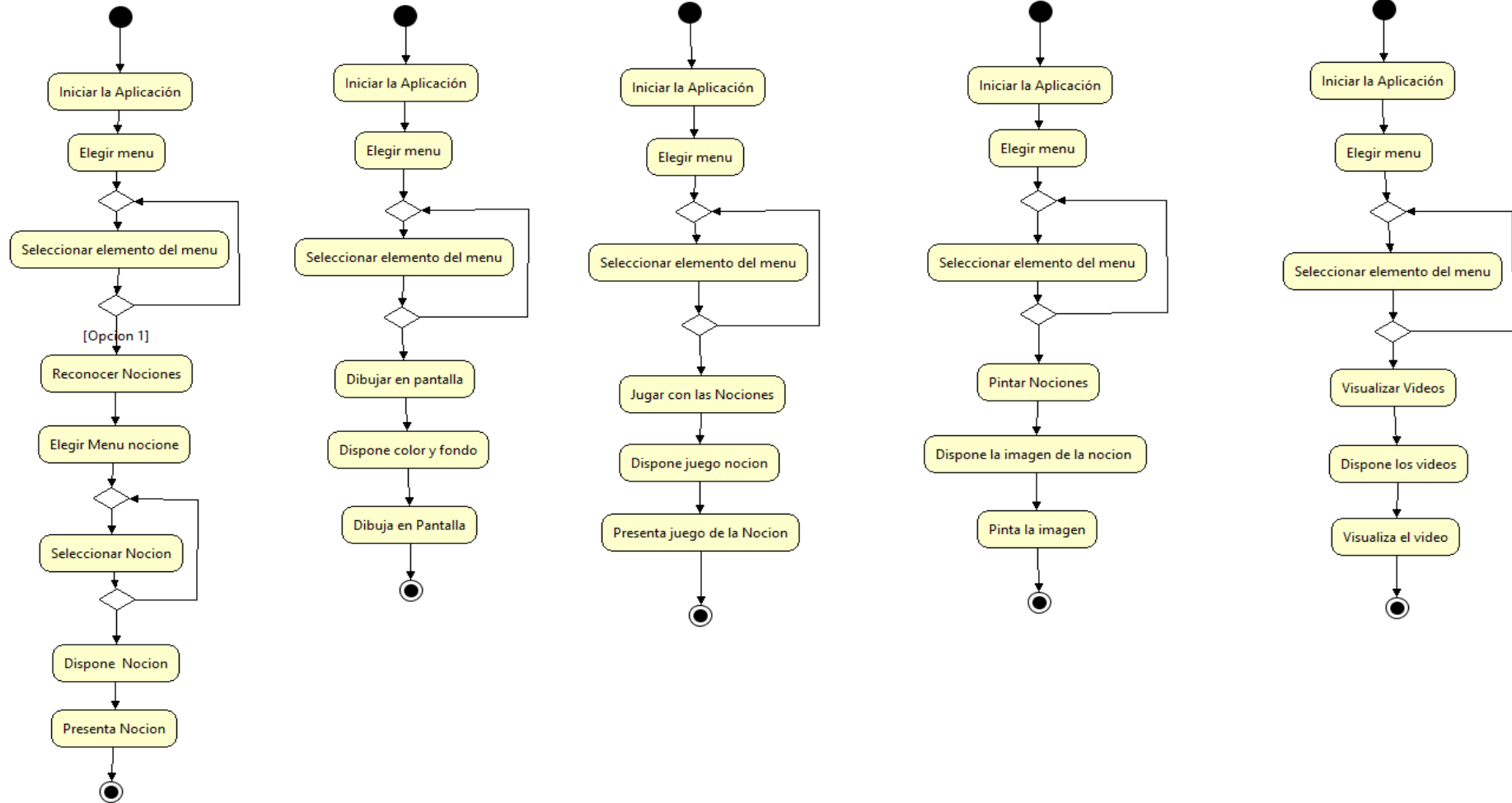
Android versión 5.0+:

Sistema Operativo residente donde correrá la aplicación móvil.

Interfaces de Comunicación

La comunicación engloba audio, video, juegos.

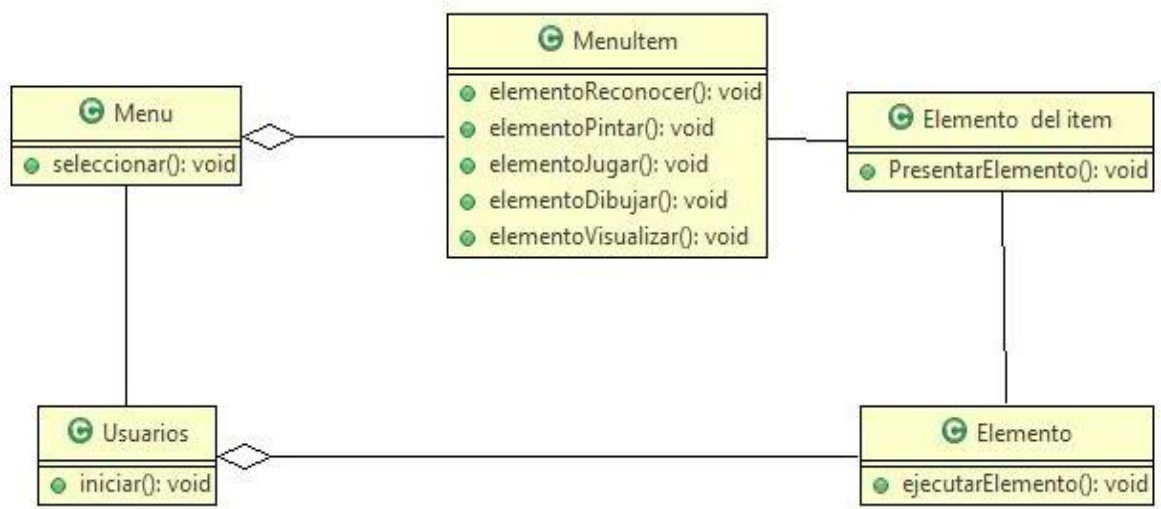
Anexo N°- 4: Diagramas de actividades



Elaborado por: Investigadores

Anexo N°- 5: Diagramas Clases y de Arquitectura

Diagrama de Clases



Elaborado por: Investigadores

Diagrama de Arquitectura



Elaborado por: Investigadores

Anexo N°- 6: Requisitos

Requisitos de Rendimiento

El tiempo de respuesta para la generación de una solución a los requisitos del usuario, es decir reaccionar a las funcionalidades, no deberá exceder los 5 minutos en el peor de los casos, en el caso de ser mas, dependerá de la cantidad de información detallada que proporcione el usuario para los resultados buscados por el usuario. Además en el sistema debe existir consistencia de información durante todo el tiempo de funcionamiento del mismo.

Requisitos de Desarrollo:

El ciclo de vida elegido para desarrollar es el iterativo e incremental que está contemplado como el modelo que se usa en la metodología ágil Scrum.

Requisitos Tecnológicos

Teléfono Inteligente de alta gama, el cual funcione con el sistema operativo Android 5.+ actualizable. El dispositivo con una pantalla Full HD Super AMOLED de 5 pulgadas (resolución 1920×1080) Con el procesador Qualcomm Snapdragon 800 a 2.3 Ghz Quad Core.

Portabilidad

El sistema al estar instalado en un dispositivo móvil con sistema operativo Android podrá ser portable y utilizado en cualquier lugar, el sistema no tendrá restricciones de uso pero si de aprendizaje con los usuarios de 24 a 36 meses se necesitara un usuario adulto.

Anexo N°- 7: Glosario de Términos

Términos

Nombre	Descripción
Android	Es un sistema operativo para dispositivos móviles inteligentes.
APP	Es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea de carácter profesional o de ocio y entretenimiento.
Servicios	Son todas las actividades, cursos, programas que pueden ser ofrecidos por el club, en sus instalaciones.
Procesador	Componente electrónico donde se realizan los procesos lógicos
Pantalla amoled	Son muy delgadas y muy ligeras Reforzados sistemas de protección de las roturas en el dispositivo. Consumo muy bajo de potencia.
Pulgada	Es una unidad de longitud atropó métrica que equivale al ancho de la primera falange del pulgar.
play store	Google Play es una tienda de software en línea desarrollada por Google para los dispositivos con sistema operativo Android.
API	Es un conjunto de funciones y procedimientos que cumplen una o muchas funciones con el fin de ser utilizadas por otro software
Touchpad	Es un término tecnológico inglés para referirse a un panel táctil que permite controlar un cursor o facilitar la navegación a través de un menú o de cualquier interfaz gráfica.

Elaborado por: Investigadores

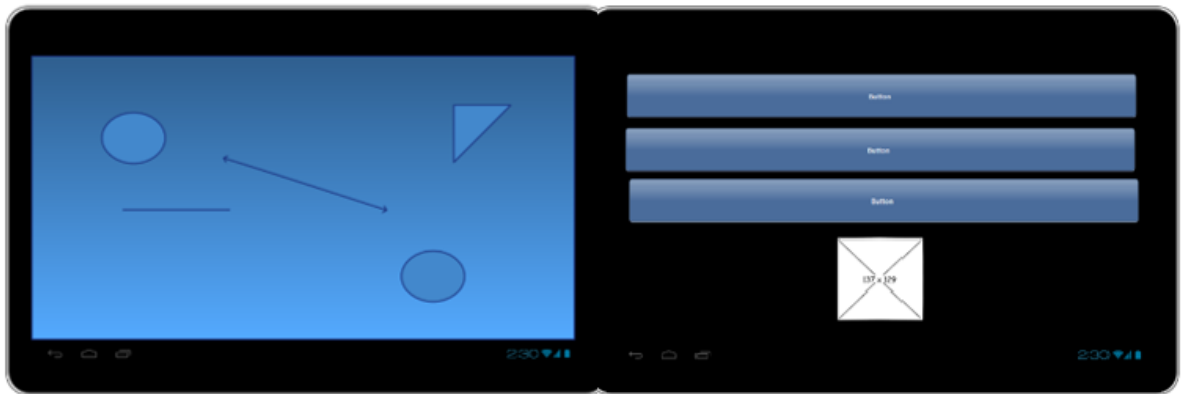
Anexo N°- 8: Prototipos de Pantallas de la Aplicación

Prototipo para la Interfaz de inicio y la interfaz de menú de selección e Interfaz presentación noción



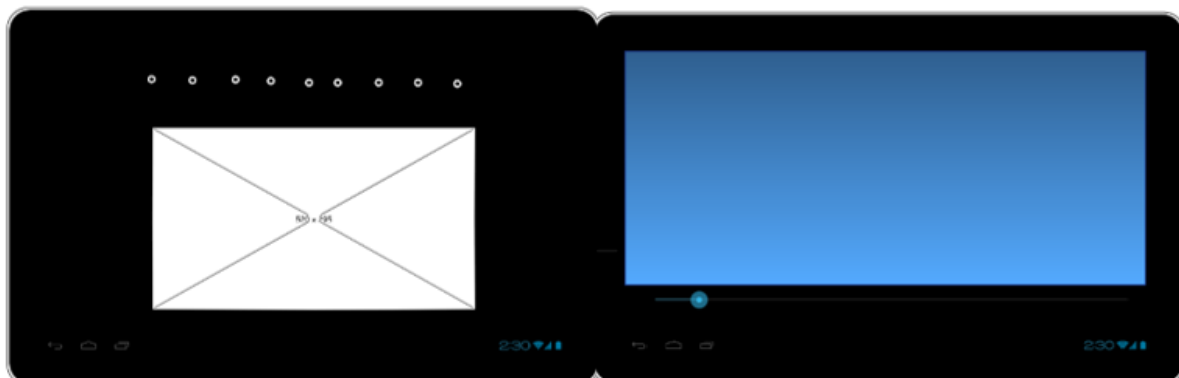
Elaborado por: Investigadores

Prototipo para la Interfaz de Dibujar en pantalla y para Interfaz de Presentar juegos



Elaborado por: Investigadores

Prototipo para la Interfaz para pintar los personajes y para la interfaz visualizar Video



Elaborado por: Investigadores

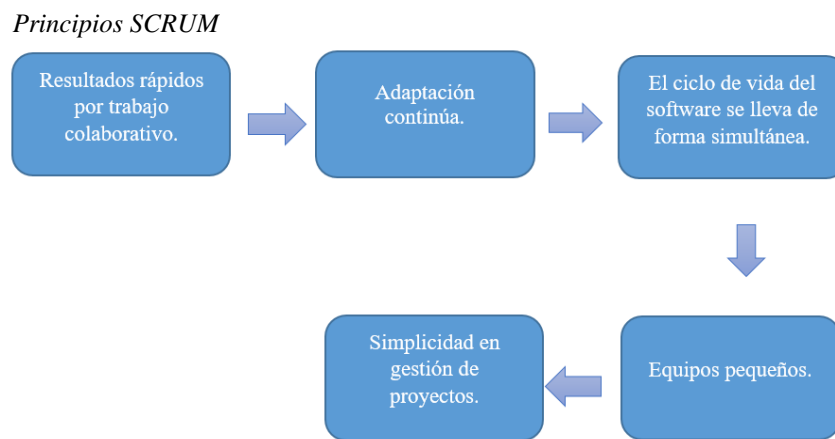
Anexo N°- 9: Metodología de desarrollo de software SCRUM

Metodología SCRUM

El presente documento muestra la utilización de la metodología SCRUM en conjunto con entornos de aprendizaje basados en procesos pedagógicos, agilizándonos la gestión de nuestro proyecto para obtener resultados concretos a través del trabajo colaborativo multidisciplinario en desarrollo de nuestra aplicación.

Principios

A continuación se representa los principios básicos de la metodología SCRUM

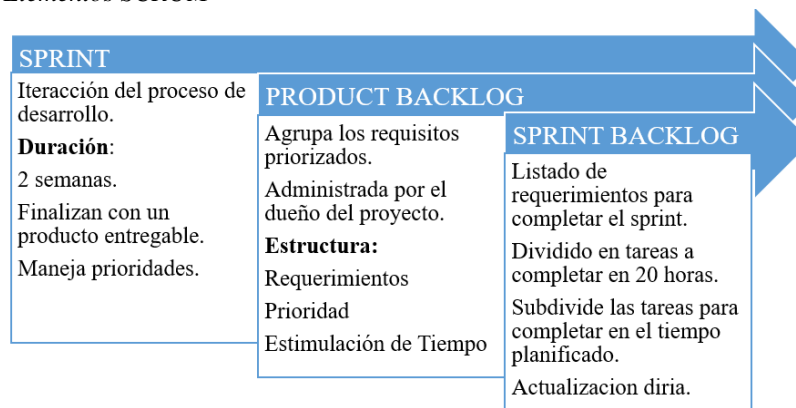


Elaborado por: Investigadores

Elementos

A continuación se representa los elementos para establecer las actividades a realizar por Sprint (iteración) así como para medir el avance del proyecto son el Product Backlog y el Sprint Backlog.

Elementos SCRUM

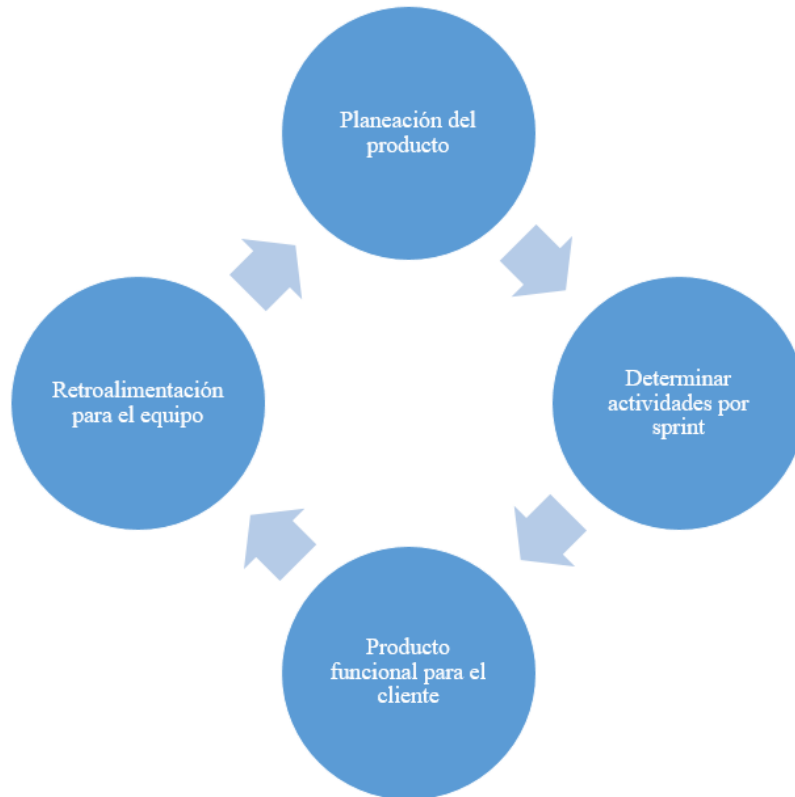


Elaborado por: Investigadores

Ciclo de vida

El ciclo de vida del software tiene cuatro etapas principales según los modelos clásicos: Análisis, Diseño, Desarrollo y Evaluación

Ciclo de vida SCRUM



Elaborado por: Investigadores

Fase de análisis: Establecimiento de la visión general del producto a realizar, determinando las funcionalidades con mayor prioridad y que pueden realizarse en un corto periodo de tiempo.

Fase de Diseño: Enfocada en la estructura de las funcionalidades, herramientas y servicios a brindar, así como interfaces graficas que proveerá el sistema.

Fase de Desarrollo: Implementación del sistema de acuerdo a la planificación del sprint, ofreciendo como resultado un producto entregable funcional del sistema.

Fase de Evaluación: Revisión del sistema generado en el sprint con el Product Owner para evaluar la funcionalidad, cumplimiento de requerimientos y cambios de ser el caso.

Anexo N°- 10: Entregables y Herramientas

Los productos entregables generados como resultados de los Sprint de la metodología SCRUM se detallan en la siguiente tabla

Entregables generados como Resultados de los Sprint

Sprint	Actividad	Documento
Primer Sprint	Requerimientos del sistema	ERS
Segundo Sprint	Reconocer nociones	Proyecto Investigación
Tercero Sprint	Dibujar en pantalla	Proyecto Investigación
Cuarto Sprint	Presentar juegos	Proyecto Investigación
Quinto Sprint	Pintar personaje	Proyecto Investigación
Sexto Sprint	Visualizar cuentos	Proyecto Investigación
Séptimo Sprint	Diseño gráfico de la aplicación	Proyecto Investigación
Octavo Sprint	Entrega de la aplicación	Proyecto Investigación, Respaldos del sistemas y manuales

Elaborado por: Investigadores

HERRAMIENTAS:

Las herramientas usadas para el desarrollo del proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Herramientas Usadas para el desarrollo

Sprint	Herramienta	Descripción
Primer Sprint	Word, Excel	Planificación de requisitos en sprint
Segundo Sprint	Android Studio	Entorno de desarrollo de la aplicación funcionalidad 1
Tercero Sprint	Android Studio	Entorno de desarrollo de la aplicación funcionalidad 2
Cuarto Sprint	Android Studio	Entorno de desarrollo de la aplicación funcionalidad 3
Quinto Sprint	Android Studio	Entorno de desarrollo de la aplicación funcionalidad 4
Sexto Sprint	Android Studio	Entorno de desarrollo de la aplicación funcionalidad 5
Séptimo Sprint	PicsArt, Eraser	Editor de imágenes y recursos gráficos
Octavo Sprint	Android Studio, Dispositivo android	Entorno y dispositivo adecuado para su funcionalidad

Elaborado por: Investigadores

Anexo N°- 11: Desarrollo Del Aplicativo

Primer Sprint

Como Primer Sprint en el proceso, se estableció reuniones para obtener los requisitos del cliente. Creando así el documento de especificación de requisitos.

- Creación de la introducción, propósito, ámbito del sistema, Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas, Descripción General entre otros puntos.
- Creación de Diagrama Casos de Uso Principal y Especificaciones de cada Casos de Uso
- Creación de requisitos de Interfaces Externos.
- Creación de Diagramas de actividades.
- Creación de diagrama de arquitectura.
- Especificación de requisitos de rendimiento, desarrollo, tecnológico entre otros puntos.
- Codificación del menú de inicio

Codificación menú inicio

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

    this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);

    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    circleMenu = (CircleMenu) findViewById(R.id.circle_menu);

    circleMenu.setMainMenu(Color.parseColor("#CDCDCD"), R.mipmap.icon_menu, R.mipmap.icon_cancel);
    circleMenu.addSubMenu(Color.parseColor("#259CFF"), R.drawable.pintar)
        .addSubMenu(Color.parseColor("#30A400"), R.drawable.dibujar)
        .addSubMenu(Color.parseColor("#FF4B32"), R.drawable.somido)
        .addSubMenu(Color.parseColor("#8A39FF"), R.drawable.video)
        .addSubMenu(Color.parseColor("#FF6A00"), R.drawable.jugar);

    circleMenu.setOnMenuSelectedListener((index) -> {
        switch (index) {
            case 0:
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Opción de Pintado: Espere Cargando", Toast.LENGTH_SHORT).show();

                Intent ListSong4 = new Intent(getApplicationContext(), Pintar.class);
                startActivity(ListSong4);

                break;
            case 1:
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Opción de Dibujo: Dibuje en pantalla", Toast.LENGTH_SHORT).show();

                Intent ListSong1 = new Intent(getApplicationContext(), Dibujo.class);
                startActivity(ListSong1);

                break;
            case 2:
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Opción de Nociones: Seleccione una Nación", Toast.LENGTH_SHORT).show();

                Intent ListSong = new Intent(getApplicationContext(), Nociones.class);
                startActivity(ListSong);

                break;
            case 3:
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Opción de Cuentos: Seleccione un Cuento", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                Intent ListSong3 = new Intent(getApplicationContext(), MenuCuentos.class);
                startActivity(ListSong3);

                break;
            case 4:
                Toast.makeText(MainActivity.this, "Opción Juegos: Seleccione un Juego", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                Intent ListSong2 = new Intent(getApplicationContext(), MenuJuegos.class);
                startActivity(ListSong2);

                break;
        }
    });

    circleMenu.setOnMenuChangeListener(new OnMenuChangeListener() {

        @Override
        public void onMenuOpened() {
            Toast.makeText(MainActivity.this, "Menu Abierto: Seleccione una opción", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }

        @Override
        public void onMenuClosed() {
        }
    });
}
```

Elaborado por: Investigadores

Segundo Sprint

Como Segundo Sprint se prosigue al desarrollo de la funcionalidad Reconocimiento de nociones creada en Android Studio

- Preparación del material educativo y estructura.
- Clasificación de las nociones frutas, animales, figuras y números.
- Creación de la primera noción de frutas con sonidos e imágenes.
- Creación de la segunda noción de animales con sonidos e imágenes.
- Creación de la tercera noción de figuras con sonidos e imágenes.
- Creación de la cuarta noción de números con sonidos e imágenes.
- Diseño estándar para cada noción.

Codificación Reconocimiento Nociones

```
import ...

public class Nociones extends AppCompatActivity {
    private Intromanager intromanager;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_nociones);

        intromanager = new Intromanager(this);

        if (!intromanager.Check()){

            intromanager.setFirst(false);
            Intent i = new Intent(Nociones.this, Nociones.class);
            startActivity(i);
            finish();
        }
    }

    public void irFig (View view){

        Intent ListSong = new Intent(getApplicationContext(), Viewfig1.class);
        startActivity(ListSong);
    }
}

import ...

public class Viewfig1 extends AppCompatActivity {

    MediaPlayer m;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_viewfig1);

        this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);

        final MediaPlayer mp = MediaPlayer.create(Viewfig1.this, R.raw.triangulo);
        Button bt =(Button)findViewById(R.id.tri);

        bt.setOnClickListener((v) -> {
            mp.start();
            if (mp.isPlaying()) {
                m = mp;
            }
        });
    }

    public void tristop(View v) {

        onResume();
        onRestart();
    }
}
```

Elaborado por: Investigadores

Tercero Sprint

Como Tercero Sprint se prosigue al desarrollo de la funcionalidad Dibujar en pantalla

Creada en Android Studio

- Preparación del material educativo y estructura
- Creación de la pantalla con la funcionalidad para q pueda dibujar en ella.
- Diseño estándar dibujar en pantalla.

Codificación Dibujar en pantalla

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

    this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);

    super.onCreate(savedInstanceState);

    AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this);
    builder.setMessage("Usted entro en la opción de Dibujo..... Porfavor toque la pantalla y dibuje ")
        .setTitle("Hola :) !!")
        .setCancelable(false)
        .setNeutralButton("Aceptar",
            (dialog, id) -> { dialog.cancel(); });
    AlertDialog alert = builder.create();
    alert.show();
    PintarView pintar = new PintarView(this);
    setContentView(pintar);
}

class PintarView extends View {

    float x=50;
    float y=50;
    String accion="nada";
    Path path = new Path();
    public PintarView(Context context){
        super(context);

        canvas.drawColor(Color.BLACK);
        Paint paint=new Paint();
        paint.setAntiAlias(true);

        paint.setStyle(Paint.Style.STROKE);
        paint.setStrokeWidth(4);
        paint.setColor(Color.argb(250,110,70,200));

        if(accion=="down"){
            path.moveTo(x, y);
        }
        if(accion=="move"){
            path.lineTo(x, y);
        }
        canvas.drawPath(path,paint);
    }
    public boolean onTouchEvent(MotionEvent evento) {
        int axion= evento.getAction();
        x=evento.getX();
        y=evento.getY();

        if(axion==MotionEvent.ACTION_DOWN){
            accion="down";
        }
        if(axion==MotionEvent.ACTION_MOVE){
            accion="move";
        }
        invalidate();
        return true;
    }
}
```

Elaborado por: Investigadores

Cuarto Sprint

Como cuarto Sprint se prosigue al impulso de la funcionalidad presentar juegos acoplada en Android Studio

- Preparación del material educativo y estructura.
- Creación de un menú para los juegos de memorización, conteo de caritas
- Instauración del primer juego de memorización.
- Diseño estándar juego memorización.
- Creación del segundo juego conteo caritas
- Diseño estándar juego conteo caritas.

Codificación de Juegos

```
for (int i = temps.size() - 1; i >= 0; i--) {
    temps.get(i).onDraw(canvas);
}

for (Sprite sprite : sprites) {
    sprite.onDraw(canvas);
}
}

@Override
public boolean onTouchEvent(MotionEvent event) {
    if (System.currentTimeMillis() - lastClick > 300) {
        lastClick = System.currentTimeMillis();
        synchronized (getHolder()) {
            float x=event.getX();
            float y= event.getY();
            for (int i = sprites.size() - 1; i >= 0; i--) {
                Sprite sprite = sprites.get(i);
                if (sprite.isCollision(event.getX(), event.getY())) {
                    sprites.remove(sprite);

                    temps.add(new TempSprite(temps, this, x, y, bmpBlood));

                    break;
                }
            }
        }
    }
}
```

```
this.bmp=bmp;

this.width = bmp.getWidth() / EMP_COLUMNS;
this.height = bmp.getHeight() / EMP_ROWS;

Random rnd = new Random();
x = rnd.nextInt(gameView.getWidth() - width);
y = rnd.nextInt(gameView.getHeight() - height);

xSpeed = rnd.nextInt(10)-5;
ySpeed = rnd.nextInt(10)-5;
}

private void update() {
    if (x > gameView.getWidth() - width - xSpeed || x + xSpeed < 0) {
        xSpeed = -xSpeed;
    }
    x = x + xSpeed;
    if (y > gameView.getHeight() - height - ySpeed || y + ySpeed < 0) {
        ySpeed = -ySpeed;
    }
    y = y + ySpeed;
    currentFrame = ++currentFrame % EMP_COLUMNS;
}

public void onDraw(Canvas canvas) {
    update();
    int srcX = currentFrame * width;
    int srcY = getAnimationRow() * height;
    Rect src = new Rect(srcX, srcY, srcX + width, srcY + height);
```

Elaborado por: Investigadores

Quinto Sprint

Como quinto Sprint se prosigue a la escalada de la funcionalidad Pintar Personaje acoplada en Android estudio

- Preparación del material educativo y estructura.
- Instauración de la funcionalidad pintar personaje
- Diseño estándar pintar personaje.

Codificación Pintar Personaje

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
  
    this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);  
  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    setContentView(R.layout.activity_menu_juegos);  
}  
  
public void irJuego1 (View view){  
  
    Intent ListSong = new Intent(getApplicationContext(), Juego1.class);  
    startActivity(ListSong);  
}  
  
public void irJuego2 (View view){  
  
    Intent ListSong = new Intent(getApplicationContext(), Juego2.class);  
    startActivity(ListSong);  
}  
  
public void irJuego3 (View view){  
  
    Intent ListSong = new Intent(getApplicationContext(), Juego.class);  
    startActivity(ListSong);  
}  
public void irJuego4 (View view){  
  
    Intent ListSong = new Intent(getApplicationContext(), Juego3.class);  
    startActivity(ListSong);  
}  
  
private WebView mwebView,  
@Override  
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
  
    this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);  
  
    super.onCreate(savedInstanceState);  
    setContentView(R.layout.activity_pintar);  
  
    mwebView =(WebView) findViewById(R.id.pintar);  
    WebSettings webSettings=mwebView.getSettings();  
    webSettings.setJavaScriptEnabled(true);  
  
    mwebView.loadUrl("http://www.trollslapelicula.es/pintura/");  
  
    mwebView.setWebViewClient(new WebViewClient());  
  
    mwebView.setWebViewClient(new MyAppWebViewClient());  
}  
  
public void onBackPressed(){  
    if (mwebView.canGoBack()){  
        mwebView.goBack();  
    }else{  
        super.onBackPressed();  
    }  
}
```

Elaborado por: Investigadores

Sexto Sprint

Como sexto Sprint se prosigue a la creación de la funcionalidad Visualizar cuentos creada en Android estudio

- Preparación del material educativo y estructura.
- Creación de la funcionalidad visualizar cuentos
- Diseño estándar visualizar cuentos.

Codificación Visualizar cuentos

```
        "Cuento 3",
        "Cuento 4",
        "Cuento 5",
        "Cuento 6",
    };

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);

        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_menu_cuentos);

        lista = (ListView) findViewById(R.id.ListView1);

        ArrayAdapter adaptador = new ArrayAdapter(this, android.R.layout.simple_list_item_1, cuentos);

        lista.setAdapter(adaptador);
        lista.setOnItemClickListener((adapterView, view, posicion, l) -> {
            //Toast.makeText(getApplicationContext(), "posicion " + (i + 1) + personas[i], Toast.LENGTH_SHORT).show();
            switch (posicion) {
                case 0 :
                    Intent i0 = new Intent(getApplicationContext(), videoView.class);
                    startActivity(i0);
                    break;
                case 1 :
                    Intent i1 = new Intent(getApplicationContext(), videoView2.class);
                    startActivity(i1);
            }
        });
    }
}
```

```
private void setUpVideoView() {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        //Quitamos barra de notificaciones
        this.getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN, WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);

        //Quitamos barra de titulo de la aplicacion
        this.requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);

        setRequestedOrientation(ScreenState.OFF);

        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_video_view2);

        mVideoView2 = (VideoView) findViewById(R.id.surface_view2);
        //de forma alternativa si queremos un streaming usar
        //mVideoView.setVideoURI(Uri.parse(URLstring));
        mVideoView2.setVideoPath("/storage/extSdCard/PrincesaRosa.mp4");
        mVideoView2.setVideoPath("/storage/F279-EBBE/PrincesaRosa.mp4");
        mVideoView2.setVideoPath("/storage/sdcard0/PrincesaRosa.mp4");

        mVideoView2.setMediaController(new MediaController(this));
        mVideoView2.start();
        mVideoView2.requestFocus();
    }
}
```

Elaborado por: Investigadores

Séptimo Sprint

Como séptimo Sprint se prosigue al diseño visual de la toda la para cubrir el entorno y necesidades visuales, esto diseñado con la ayuda de PicsArt y Android estudio.

- Preparación imágenes, iconos, logos.
- Preparación de fondos.
- Preparación de tamaños.
- Diseño final de toda la aplicación.

Octavo Sprint

Como séptimo Sprint se prosigue a la Entrega de la aplicación termina para poderla usar según sus fines creados.

- Proceso de instalación y configuración en los dispositivos.
- Uso de la aplicación con cada funcionalidades.
- Presentación y uso de la funcionalidad reconocimiento de nociones.
- Presentación y uso de la funcionalidad para dibujar en pantalla.
- Presentación y uso de la funcionalidad para jugar.
- Presentación y uso de la funcionalidad para pintar un personaje.
- Presentación y uso de la funcionalidad donde va a visualizar los cuentos.

Anexo N°- 12: Pruebas de rendimiento

Pruebas de menú inicio

Dado que la aplicación se ejecuta localmente se realizó un análisis del tiempo de respuesta en el menú de inicio para asegurar el correcto funcionamiento frente a los usuarios

Los resultados fueron los esperados a la hora de seleccionar una opción la transición del menú fue menor a los 3 segundos

Pruebas de menú inicio

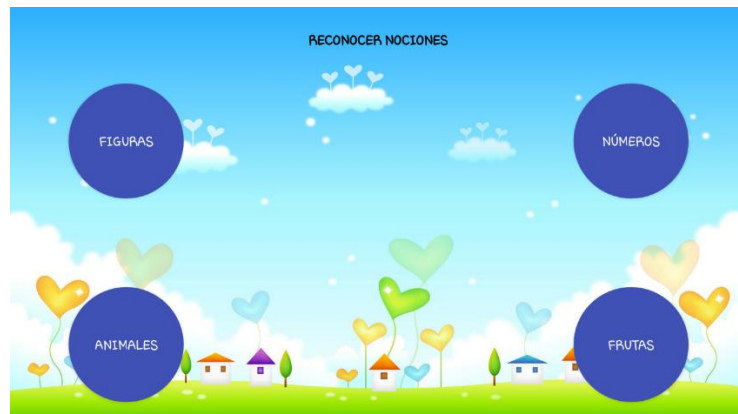


Elaborado por: Investigadores

Pruebas de Reconocer Nociones

Dado que la aplicación se ejecuta localmente se realizó un análisis del tiempo de respuesta en el menú de reconocimiento de nociones para asegurar el correcto funcionamiento frente a los usuarios donde los resultados fueron los esperados a la hora de seleccionar una opción, la transición del menú de reconocimiento de nociones fue menor a los 3 segundos.

Pruebas de Reconocer Nociones



Elaborado por: Investigadores

En Las nociones de frutas, animales, figuras, números obtuvimos una respuesta del sonido al tocar la imagen instantánea y un control para poderla detener de ser así que está acorde a la necesidad de los usuarios.

Pruebas nociones figuras y números



Elaborado por: Investigadores

Pruebas nociones animales y frutas

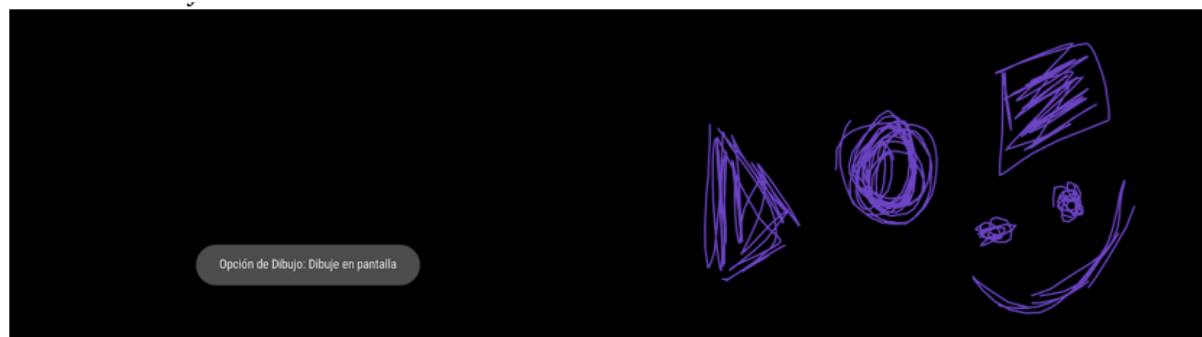


Elaborado por: Investigadores

Pruebas de Dibujar en Pantalla

Dado que la aplicación se ejecuta localmente se realizó un análisis del tiempo de respuesta en la hora de dibujar en pantalla para asegurar el correcto funcionamiento en el cual los resultados fueron los correctos el trazo es instantáneo y su uso adecuado.

Pruebas de Dibujar en Pantalla



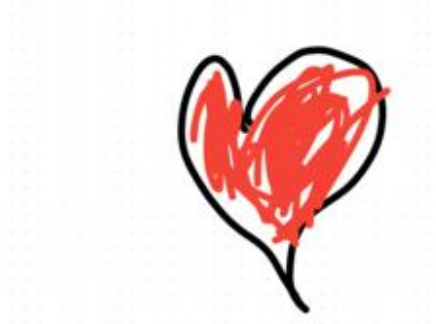
Elaborado por: Investigadores

Pruebas de Presentar Juegos

Dado que la aplicación se ejecuta localmente y externamente se realizó un análisis del tiempo de respuesta al interactuar con algún juego, esto realizado para asegurar el correcto

funcionamiento donde se pudo constatar que los resultados fueron los óptimos tanto en tiempo de respuesta como en el de usabilidad.

Pruebas presentación de juegos 1



Elaborado por: Investigadores

Pruebas presentación de juegos 2



Elaborado por: Investigadores

Pruebas de Pintar Personaje

Dado que la aplicación se ejecuta localmente y externamente se realizó un análisis del tiempo de respuesta al trabajar con la funcionalidad se está realizado para asegurar el correcto funcionamiento en el cual los resultados fueron más adecuados para su uso poniendo en consideración dos puntos importantes la usabilidad y el tiempo de ejecución.

Pruebas de Pintar Personaje



Elaborado por: Investigadores

Pruebas de Visualizar Cuentos

Dado que la aplicación se ejecuta localmente se realizó un testeo y así asegurar el correcto funcionamiento de la visualización de los cuentos obteniendo resultados esperados para su funcionamiento.

Pruebas de Visualizar Cuentos



Elaborado por: Investigadores

Anexo N°- 13: Resultados de las pruebas a la aplicación

Se detalla a continuación los requerimientos funcionales evaluados, previamente definidos en el documento de especificación de requerimientos de software.

Resultados de las pruebas a la aplicación

ID	Nombre	Descripción	Resultado
1	Reconocer Nociones	La aplicación permite interactuar con las nociones de frutas, figuras, animales y números cada una con su respectiva imagen y audio.	Cumplido
2	Dibujar en Pantalla	La aplicación permite dibujar en pantalla	Cumplido
3	Presentar Juegos	La aplicación permite interactuar con los juegos asignados	Cumplido
4	Pintar Personaje	La aplicación permite pintar sus diferentes personajes	Cumplido
5	Visualizar Cuentos	La aplicación permite visualizar los cuentos mediante videos	Cumplido

Elaborado por: Investigadores