APLICACIÓN MÓVIL USANDO REALIDAD AUMENTADA COMO APOYO A LA LECTOESCRITURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR



LIZETH MAGALLY CASTILLO ROBLES

ANGE STEFANY MUÑOZ MUÑOZ

ANTEPROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

DIRECTOR:

Franco Arturo Urbano Ordoñez

CO. DIRECTOR:

José Armando Ordoñez

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Popayán – Cauca

2021

Tabla de contenido

[1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 5](#_Toc87344333)

[1.1 Formulación del Problema 5](#_Toc87344334)

[6](#_Toc87344335)

[2. OBJETIVOS 8](#_Toc87344337)

[2.1 Objetivo general 8](#_Toc87344338)

[2.2 Objetivos Específicos 8](#_Toc87344339)

[3. JUSTIFICACIÓN 8](#_Toc87344340)

[4. MARCOS DE REFERENCIA 10](#_Toc87344341)

[4.1 Marco Teórico – Conceptual 10](#_Toc87344342)

[4.1.1 Educación preescolar 10](#_Toc87344343)

[4.1.2 Lectoescritura 10](#_Toc87344344)

[4.1.3 Aplicación móvil 11](#_Toc87344345)

[4.1.4 Realidad Aumentada 11](#_Toc87344346)

[4.2 ANTECEDENTES Y ESTADO DEL ARTE 12](#_Toc87344347)

[4.2.1 Antecedentes nacionales 12](#_Toc87344348)

[4.2.2 Antecedentes internacionales 13](#_Toc87344349)

[5 METODOLOGÍA 14](#_Toc87344350)

[5.1 Enfoque investigativo 14](#_Toc87344351)

[5.2 Design Thinking 14](#_Toc87344352)

[5.3 Fases 15](#_Toc87344354)

[5.3.1 Fase I. Empatizar 15](#_Toc87344355)

[5.3.2 Fase II. Definir 15](#_Toc87344356)

[5.3.3 Fase III. Idear 16](#_Toc87344357)

[5.3.4 Fase IV. Prototipado 16](#_Toc87344358)

[6. CRONOGRAMA 22](#_Toc87344361)

[6. PRESUPUESTO 23](#_Toc87344363)

[7. RESULTADOS ESPERADOS 23](#_Toc87344365)

[8. Bibliografía 24](#_Toc87344366)

**Lista de Figuras**

**[Figura 1:](C:\\Users\\GAIA\\Desktop\\schedule\\Anteproyecto-ApliMovil usando RA.docx" \l "_Toc93506107)** [Resultados Pruebas PISA 6](C:\\Users\\GAIA\\Desktop\\schedule\\Anteproyecto-ApliMovil usando RA.docx" \l "_Toc93506107)

**Lista de tablas**

[Tabla # 1 Actividades 17](#_Toc87344360)

[Tabla # 2 Cronograma Actividades 22](#_Toc87344362)

[Tabla # 3 Presupuesto 23](#_Toc87344364)

**CERTIFICACION DE AUTORIA**

Certifico que conozco el concepto de plagiar según la Real Académica de la lengua (“Copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias.”)

Y certifico que el contenido de este documento es de mi autoría, no hay contenido que haya sido copiado directamente y al pie de la letra de ninguna fuente. En el caso de ideas, teorías, conceptos, resultados y otros contenidos tomados de otros autores se menciona explícitamente la fuente original, y sólo en unos pocos casos se han mantenido el mismo texto, colocándolo entre comillas.

Reconozco las consecuencias académicas, jurídicas y económicas que conlleva el plagio.

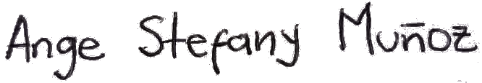


Firma

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nombre del estudiante

CC.1.058.786.354 La Sierra ©



Firma

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nombre del estudiante

CC. 1.061.798.614 Popayán

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Formulación del Problema

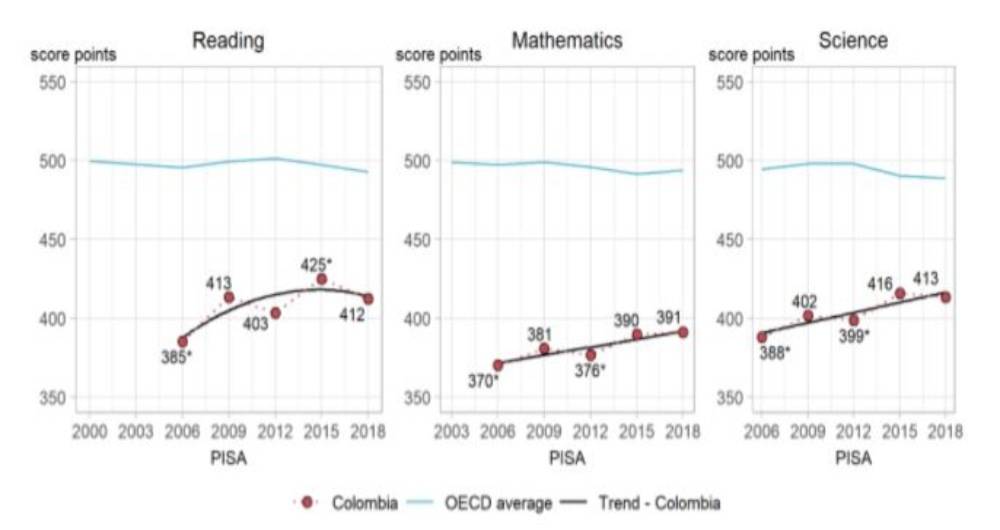
Los seres humanos han desarrollado a lo largo de la vida nuevas experiencias culturales y sociales, que han permitido estructurar perfiles a través del lenguaje y sus interacciones, ayudándose de recursos didácticos y materiales digitales que aportan flexibilidad e innovación a la hora de enseñar y aprender, puesto que cada día esté mundo se encuentra más rodeado de esta clase de recursos tecnológicos y el aprendizaje y el progreso se encuentran en continuo crecimiento (Galeano y *J. Chem. I*, 2018).

En el contexto actual el desarrollo e integración de la tecnología digital a la educación refleja la necesidad de nuevas propuestas educativas, que ayuden a fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

La enseñanza de la lectura es una de las principales prioridades de los docentes en los primeros años de educación básica. En estos primeros años es dónde el niño elabora un conjunto de patrones que le permitirán tener éxito en sus estudios, en esta etapa la lectoescritura juega un rol especial, dado que de su nivel dependerá en gran medida el desarrollo del rendimiento escolar del niño, tal como se menciona en (Vaknin-Nusbaum et al., 2020), donde se sugiere a los educadores aumentar los niveles de motivación hacía la lectura y escritura en jóvenes de primer, segundo y tercer grado. En (Oliveira & Menezes, 2019) se resalta la importancia de la lectura en edades tempranas, debido a que es allí donde se desarrolla un mayor interés por las novedades y aumentan los niveles de captura de información.

En la mayoría de los casos los docentes orientan la iniciación lectora usando métodos tradicionales, tal como se resalta en (Arfé et al., 2018). La aplicación de propuestas clásicas puede darse dado el desconocimiento o poca relación de los docentes con nuevas estrategias didácticas, las cuales podrían resultar útiles a la hora de enseñar, teniendo en cuenta que los niños de hoy son nativos digitales (Bhroin et al., 2018).

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) es una prueba estandarizada que evalúa cada tres años la calidad de la educación en los países asociados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y otras economías invitadas que han sido aceptadas por la junta de gobierno de PISA. En la figura 1, se puede observar que Después de realizar la prueba a 8.500 estudiantes de 250 colegios públicos y privados a principio del año pasado 2019, las cifras reportadas para Colombia no son muy alentadoras pues debido a que la cifra nacional obtuvo puntajes más bajos que el promedio de la OCDE en lectura (412 puntos).



**Figura 1:** Resultados Pruebas PISA

En comparación con los resultados de 2018, las calificaciones de PISA apuntan a que el rendimiento promedio mejoró en todas las asignaturas, incluida la lectura, desde que el país participó por primera vez en PISA en el año 2000. Sin embargo, en el año 2018 se evidencia que el desempeño en lectura, que fue la asignatura principal, está por debajo al registrado en la anterior evaluación y que se encuentra en decaimiento.

Este desempeño bajo en lectura, según (Luz & Montoya, n.d.) tiene diferentes causas tales como el miedo a leer en voz alta y hablar en público, que conduce a la falta de confianza en sí mismo; el desconocimiento del proceso de lectura, pausas, énfasis, ritmo y métricas que lleva como consecuencia al bajo rendimiento académico y en algunos casos a la deserción.

Por otra parte, estudios realizados por la revista semana (*Colombia, El País de La Ocde Con Los Resultados Más Bajos En Las Pruebas Pisa 2018*, n.d.) acerca de la educación tradicional presentan resultados poco alentadores, lo que se pueden resumir en una enseñanza receptiva, memorística, mecánica y autoritaria por lo que la escuela, que debería ser un ambiente placentero y grato,(Ar, 2020) se puede convertir en un ambiente hostil, obligando a que el niño asista presionado por sus padres antes que por el interés propio.

Es así como, buscando aportar al mejoramiento de los procesos de lectura escritura en los grados de educación preescolar, se tiene la hipótesis de que se pueden combinar estrategias tradicionales con estrategias nuevas que usen la Realidad Aumentada, generando así experiencias educativas enriquecedoras, potencializadas por la interaccion del mundo real y el mundo virtual. Es de resaltar que la Realidad Aumentada es una tecnología de la Cuarta Revolución Industrial, llamada a realizar importantes aportes al campo de la educación.(Camargo et al., 2021)

FALTA LA INCLUSION DE TRABAJOS RELEVANTES EN DONDE EL OBJETIVO ES IGUAL AL DE USTEDES

### [Aplicación de realidad aumentada como apoyo en la comprensión lectora.](http://148.210.21.138/handle/20.500.11961/4919)

G Ordoñez Solorio… - Licenciatura en Ingeniería …, 2017 - 148.210.21.138

… la **realidad** **aumentada** para apoyar la comprensión **de** la **lectura** en el nivel básico **de** la …

### [Diseño de una aplicación móvil articulada con un libro de cuentos interactivos en realidad aumentada para incentivar el proceso de lectoescritura en niños y niñas de …](https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/84424)

CA Silva Jiménez, U Galdámez Serrano - 2021 - kerwa.ucr.ac.cr

### [PDF] [Aplicación para el apoyo de la educación pre-escolar, utilizando realidad aumentada en dispositivos móviles](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/Txt-8500/UCF8959_01.pdf)

CMO Valdebenito - 2012 - opac.pucv.cl

La propuesta involucra a los padres y a los menores, para así mitigar los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los niños al hacer uso de la tecnología sin supervisión de un adulto, no obstante, les permitirá compartir con ellos, (Reality, 2015) La propuesta será trabajada como caso de estudio con niños y niñas del Jardín Infantil Pequeños Grandes Artistas de la ciudad de Popayán (Cauca), La pregunta de investigación que surge a partir de este problema es:

¿Cómo apoyar el desarrollo de competencias de lectoescritura en los niños y niñas que cursan el grado transición de la educación preescolar, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación?

# OBJETIVOS

# Objetivo general

Desarrollar una aplicación móvil que use tecnología de Realidad Aumentada para apoyar el desarrollo de competencias de lectoescritura en niños y niñas del grado transición de la educación preescolar, ubicados en contextos de zona urbana.

## 2.2 Objetivos Específicos

* Construir un estado del arte acerca del uso de la tecnológica de Realidad Aumentada en contextos educativos y las estrategias didácticas actuales orientadas a la lectoescritura, utilizadas en la educación preescolar.
* Elaborar los requerimientos de la aplicación móvil teniendo en cuenta el contexto educativo en zona urbana y el estado del arte construido acerca de la Realidad Aumentada.
* Implementar una aplicación móvil que integre tecnologías de Realidad Aumentada y que tenga en cuenta los requerimientos elaborados.
* Validar la aplicación móvil con niños y niñas del grado transición del Jardín Pequeños Grandes Artistas, de la ciudad de Popayán.

# JUSTIFICACIÓN

La idea de este anteproyecto surge desde la perspectiva de incentivar a los niños y niñas entre los 5 y 7 años de edad, a manipular los recursos tecnológicos de tal modo que sea útil y les ayude de manera educativa, facilitándoles su aprendizaje con técnicas que les llamen la atención. En (López et al., 2019) se plantea que la realidad aumentada es un medio que apoyará la enseñanza tanto de los niños de transición como a los padres de familia. Otro motivo para desarrollar este proyecto es ampliar la visión de los padres de familia frente a la tecnología, para romper mitos de que solo es perjudicial; por lo que se desea que los padres acompañen a los niños y niñas de una forma más práctica, didáctica y dinámica demostrando que es posible una mejor utilidad con respecto al uso de la tecnología.

Por otra parte, la falta de habito lector incide negativamente en el proceso de enseñanza en los niños y niñas, lo cual se hace más evidente a medida que el estudiante avanza en el sistema educativo, ya que tendrá que afrontar procesos intelectuales más complejos, tales como interpretar, analizar, discernir, comparar y valorar lo leído. Esta es una realidad que viven los centros educativos, en donde los libros pasan a un segundo plano, lo cual conlleva a buscar nuevas estrategias para hacer que el estudiante vuelva a tener motivación y hábitos de lectura. (A. S. S.Trochez, 2017).

Las estrategias se podrían modificar y explotar, con el objeto de ayudar a mejorar un poco el modelo de aprendizaje estándar y abriendo la posibilidad de llevar a cabo novedosas tácticas para crear una virtud dentro del entorno escolar, sin dejar de lado los parámetros y lineamientos que se debe implantar con los estudiantes. (Bezares Molina et al., 2020)

No obstante, es muy común hoy en día que cualquier persona, y la mayor parte de sus miembros, no apartan la mirada de sus teléfonos o dispositivos móviles; que lleva a deducir a que el funcionamiento de estos recursos se ha vuelto costumbre en el diario vivir (Reality, 2015), hasta tal punto que la crianza se modifica, pues, ciertos papás prefieren dar un celular o Tablet a un niño para evitar que llore o para que se distraiga y no incomode o moleste a sus padres.

Por otra parte, la realidad aumentada (RA) es una tecnología emergente que une la información física con la virtual, creando una nueva realidad, por lo tanto, permite estimular nuestros sentidos por medio de imágenes tridimensionales. Por tal motivo se puede plantear una alternativa de aprendizaje en el área de español, para los niños, siendo este un vínculo entre el área del conocimiento teórico y práctico (Lópe(López et al., 2019).

## MARCOS DE REFERENCIA

## Marco Teórico – Conceptual

En este capítulo el lector encontrará los conceptos básicos. Sirve como fundamento   
para guiar la investigación de manera consistente   
y permite ubicar el problema en un cuerpo de conocimiento. Para ello, se realizaron   
registros de descubrimientos previos y contextuales, así como las teorías y   
conceptos que se refieren a ellos.

## Educación preescolar

La Ley General de Educación de Colombia (Patricia et al., 2011) conceptualiza la educación preescolar como la forma en que permite a los alumnos desarrollarse integralmente en ámbitos bilógico, cognoscitivo, sicomotriz, socio afectivo y espiritual, por estrategias de socializaciones pedagógicas y recreativas. En Colombia, el nivel educativo se brinda a los niños antes de empezar su educación básica y está conformado por tres grados. Los grados de nivel preescolar tienen en cuenta la edad, de tal manera que pre-jardín, jardín y transición están encaminados para niños de 3, 4 y 5 años de vida (Karina, 2021).

Los accesos a la educación preescolar en Colombia se hacen por dos medios diferentes, que están sometidos por las condiciones socioeconómicas de los alumnos. La perspectiva que hay en el sistema es que a los tres grados de nivel preescolar ingresan alumnos que están en estratos socioeconómicos medios y altos (Godoy & López, 2014).

## Lectoescritura

El lenguaje es el medio por el cual se pasa al pensamiento y permite la necesidad de comunicarse con las demás personas. La comunicación es lo que más trasciende en el comportamiento del ser humano(R. Navarrete & Rodríguez, 2018). Asimismo, la comunicación no es nada ambiguo, ya que la enseñanza del lenguaje es uno de los temas primordiales en el ámbito educativo y demás.

Los profesores deben entender las teorías y metodologías de la lectoescritura, ya que con esto se hace más fácil el momento de explicar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lectura y de la escritura(Hugo & Pasallo, n.d.).

De esta manera, los hogares e instituciones educativas tienen como primordial alfabetizar a los alumnos, esto empieza desde la enseñanza de la escritura y la lectura desde un comienzo de sus vidas. La finalidad de la lectoescritura en las aulas es brindar excelentes competencias básicas del medio de comunicación de los alumnos.(Conejero, 2009)

## Aplicación móvil

Las aplicaciones móviles están implementadas para ejecutarse en dispositivos móviles. El concepto móvil se alude a que se puede ingresar a los datos, las aplicaciones y los dispositivos desde cualquier lugar (Naranjo et al., 2021). Para implementar software se debe tener presente distintas restricciones que posee el hardware de los dispositivos, en este caso se tiene en cuenta las dimensiones ya que estas son pequeñas, carecen de poder de cómputo, poca capacidad de almacenamiento, acotado ancho de banda, etc. Existen distintas aplicaciones móviles las cuales están diseñadas e implementadas para un objetivo común, por ejemplo, hay aplicaciones móviles para navegación, búsqueda, juegos, mensajería, educación, (Enriquez & Casas, 2013)

## Realidad Aumentada

A lo largo de los años, y desde sus inicios, diversos autores han propuesto   
definiciones de realidad aumentada (RA), pero la realidad aumentada es un entorno captado por las cámaras de dispositivos con el software instalado.(Verónica Marín-Díaz, 2014) En su estudio, encontró que la Realidad Aumentada es una combinación de los mundos real y virtual para crear nuevas condiciones para las imágenes en las que los objetos físicos y digitales juntos, existen e interactúan en tiempo real. Otra definición técnica que el autor (Prendes Espinosa, 2014) también utiliza como referencia. En su opinión, una de las más específicas es la definición de (Azuma,1997), que propone la siguiente definición. Un objeto virtual 3D que contiene información. Usuarios interactúan en tiempo real para recrear su realidad física y crear una nueva sensación. En conclusión, la realidad aumentada es una herramienta que puede conectar uniones. Se puede definir como. El análisis de estudios referentes a este estudio puede argumentar que la actividad necesita dispositivos móviles. Según Tardáguila (Tardáguila, 2009), los dispositivos móviles son computadoras que son lo suficientemente livianas para ser transportadas por personas y tienen suficiente capacidad de batería para que la funcione de forma independiente. Estos dispositivos móviles tienen actualmente una variedad de capacidades de procesamiento, y para ser compatibles con el Realidad Aumentada, se requiere una cámara porque el sistema funcionará cuando se detecte una imagen en particular. Según Lacueva, Gracia, Sanagustín, González y Romero (2015), esto se conoce como un activador de realidad aumentada. Su trabajo es interpretar la información real recibida por los usuarios, generar la información virtual requerida para cada servicio en particular y mezclarlos apropiadamente.

## ANTECEDENTES Y ESTADO DEL ARTE

### 4.2.1 Antecedentes nacionales

La inclusión de Realidad Aumentada como estrategia de enseñanza en ilustrar el abecedario y los números asiste positivamente a activar dinámicas de aprendizaje activas y por descubrimiento, esto genera la creación de estímulos motivantes, de querer investigar por cuenta propia y de disfrutar como un triunfo, el resolver un problema en un escenario real. Estudios recientes adelantados por (R. N(R. N. Navarrete & Ovalle, 2018) en donde implementaron como estrategia de aprendizaje con Realidad Aumentada una **“aplicación móvil que utiliza realidad aumentada para ilustrar el abecedario y los números”** en la comprensión de los números, las vocales y las consonantes, utilizando la Realidad Aumentada por medio de marcadores; como apoyo al trabajo realizado, se elaboró un libro didáctico donde se encuentra almacenado el material audiovisual que se emplea para realizar el conocimiento. Los docentes estiman de manera significativa las prácticas con realidad aumentada en las aulas, destacando su contribución al aprendizaje de conocimientos relativos en los conceptos y procesos de enseñanza mediante esta modalidad.

Las formas de enseñanza toman varios grupos o equipos de estudio los cuales permiten el buen funcionamiento del aprendizaje en diferentes etapas del crecimiento, (Lópe(López et al., 2019), con su escrito “**uso de la realidad aumentada como estrategia de aprendizaje para la enseñanza de las ciencias naturales**” La inclusión de la Realidad Aumentada como tecnología emergente, se presenta como un instrumento innovador que permiten adoptar modelos de aprendizaje constructivistas en donde la transmisión del conocimiento se presenta al resolver una situación problemática partiendo de un saber adquirido previamente, ya que asiste de modo positivo en la creación de estímulos motivantes y acerca al estudiante a observar una realidad inmediata de un modo diferente a través de herramientas de tecnología como la Realidad Aumenta (López et al., 2019) que les proporcionarían a los niños, actividades con finalidades distintas, tanto de motivación acerca del tema, como actividades de desarrollo donde podrán ver el dibujo en RA con cada detalle de las partes del cuerpo del ser humano.

### Antecedentes internacionales

Una de las aplicaciones más famosas y reconocidas en todo el mundo que utiliza Realidad Aumentada es **el videojuego Pokémon** creado por la compañía Niantic, Inc., donde el sistema de cámara y los datos del dispositivo móvil son el objetivo es capturar al pokemon, en usando el GPS de del dispositivo móvil con el fin de reconocer la ubicación real del jugador, además, allí existe la posibilidad de integrar equipo de entrenadores, que realizan batallas de pokemon estratégicamente espacios ubicados en distintos puntos reconocidos del mundo. (Rodríguez y otros 2017)

De otra parte, también hay que tener en cuenta otro tipo de enfoque para la realidad aumentada como son los proyectos a nivel educativo, como por ejemplo, el que se originó en La Paz – Bolivia donde se desarrolló un proyecto que usa la realidad aumentada, para mejorar la atención en niños de 10-12 años con TDAH en donde con ayuda a mejorar su trastorno de déficit de atención mediante este mecanismo ayudando a experimentar diferentes situaciones de aprendizaje en estos niños cualquier ámbito educativo, es decir, la proyección de una imagen en 3D, de cierto modo apoya una técnica de educación diferente, puesto que logra que los estudiantes se integren y apropien de las temáticas expuestas en el juego (Mayta, 2018).

A nivel internacional, se pueden encontrar diversidad de aplicaciones, una de ellas enfocada a la parte educativa para población infantil se llaman **“Videojuegos educativos para niñas y niños en educación preescolar utilizando robótica y realidad aumentada”** la cual consta de dos partes, una, la aplicación como tal, que proyecta la realidad aumenta, junto con una cartilla de apoyo; las temáticas van desde como diseñado un robot y desarrollado una aplicación en realidad aumentada para interactuar con un robot físico y con un robot virtual; los resultados demuestran que se puede desarrollar videojuegos funcionales empleando estas tecnologías y siguiendo la Guía Didáctica de Educación de Preescolar en dicho proyecto se concluyó que en definitiva la aplicación fue de gran utilidad tanto para los docentes como para los estudiantes (Nara(Naranjo et al., 2021)

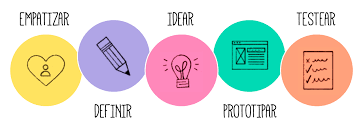
## METODOLOGÍA

## 5.1 Enfoque investigativo

La siguiente investigación se realizará bajo el enfoque mixto puesto a que se adapta mejor al desarrollo del proyecto. El enfoque mixto integra en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de que exista mayor comprensión acerca del objeto de estudio (E. L. Guelmes Valdés y L. E. Nieto Almeida, 2015.), donde el enfoque cualitativo se le atribuye a la recolección de datos sin atribución numérica, es decir a las descripciones u observaciones, el enfoque Cuantitativo en la medición numérica, conteo y la estadística (Z. Pereira, 2011.)

## 5.2 Design Thinking

Para el desarrollo del trabajo investigativo se define un enfoque metodológico basado en un método, contiene un proceso de resolver problemas de una forma creativa y cooperativa; además de esto identifica las necesidades de las personas, el diseño y la iteración de la solución (L. Orozco, 2020).

Design Thinking, permite la creación de productos innovadores buscando dar solución a las necesidades de los usuarios, además se compone por las fases de: **empatizar, definir, idear, prototipar y testear**, para las cuales se describen a continuación (Figura # 2).

## Figura # 2 Design Thinking

## 5.3 Fases

## 5.3.1 Fase I. Empatizar

En esta fase se comprenden las necesidades de los usuarios implicados en la solución a implementar, en este caso estudiantes de preescolar, docentes y padres de familia. Se analizaron las necesidades y dificultades de los infantes, frente al aprendizaje de las actividades que se realizan en lecto escritura; que son de suma importancia al momento de ingresar a la educación de básica primaria en cuanto a su aprendizaje y la manera adecuada de aprender a leer y escribir.

Para ello nos contactaremos con los docentes encargados de su enseñanza y esto se hará por medio de las siguientes actividades.

* **A1.1** Se Construir un estado del arte acerca del uso de la tecnológica de Realidad Aumentada en contextos educativos de presescolar.
* **A1.2**Se recolectó información por medio de encuestas y entrevistas a docentes en su mayoría de preescolar y primaria de diferentes jardines infantiles e Institución Educativa del Departamento del Cauca donde se tendrá en cuenta las actividades a realizar en preescolar, edades y las diferentes metodologías a la hora de enseñar.

## 5.3.2 Fase II. Definir

En esta fase se seleccionará rigurosamente toda la información recopilada en la fase de Empatía para tomar lo que realmente aporta valor; para así Identificar los problemas, cuya solución serán clave para la obtener un resultado innovador.

* **A2.1**Clasificación de las necesidades más representativas expuestas por los docentes.

## 5.3.3 Fase III. Idear

En esta fase, el equipo debe pensar creativamente y lanzar diferentes opciones de solución a la necesidad del usuario y en lo más de una idea para solucionar aquellos problemas específicos que identificó en la fase anterior. En este proceso de pensamiento divergente está permitido equivocarse. Además, para llevarlo a cabo de la mejor forma, se pueden utilizar técnicas para estimular la creatividad y el pensamiento libre.

* **A3.1** Listar las diferentes opciones de soluciones en base a las necesidades aportadas por el usuario anteriormente clasificadas.
* **A3.2** Seleccionar la solución óptima a los diferentes problemas por medio de lluvias de ideas.

## 5.3.4 Fase IV. Prototipado

En esta fase se desarrolló un prototipo para visualizar el diseño centrado en el usuario final, teniendo en cuenta los elementos obtenidos en las fases anteriores. De allí se hace énfasis en los elementos que se deben mejorar, refinar o cambiar antes de llegar al resultado final; ya que el prototipado nos permitirá representar las posibles soluciones y dar la posiblidad de mejorar si es posible.

* **A4.1** Plasmar las características del usuario usando la técnica de prototipo en imagen.
* **A4.2** Realizar el Diseño centrado en el usuario en una plataforma movil de aprendizaje dirigida a los estudiantes de grado grados transición del Jardín Pequeños Grandes Artistas.

## 5.3.5 Fase V. Testeo

Durante esta fase realizaremos pruebas o testeo donde probaremos nuestro prototipo con los usuarios finales en la solución que estemos desarrollando. Esta fase nos ayudará a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, o posibles carencias para la mejorar la aplicación movil para cumplir nuestra idea que es llegar a la solución que estábamos buscando (Diingo,2021).

* **A5.1** Ejecutar la aplicación movil en el Jardin Pequeños Grandes Artistas de la ciudad de Popayan donde se realizará la prueba.
* **A5.2** Evaluación de la apliacion movil usando la técnica de prueba de usabilidad con los estudiantes del Jardin Pequeños Grandes Artistas de la ciudad de Popayan
* **A5.3** Evaluar todos los datos obtenidos con el objetivo de realizar cambios o mejoras.

En la tabla siguiente se detallan las diferentes fases correspondientes a cada objetivo específico planteado, Así mismo las actividades de cada fase Para ellos se describe lo siguiente:

## Tabla #TABLA # 1 Actividades

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivo**  **Especifico** | **Fase** | **Actividades** | **Métodos**  **o**  **técnica** | **Producto Esperado** |
| **Objetivo específico 1** | **Empatizar** | **A1.1** Construir un estado del arte acerca del uso de la tecnológica de Realidad Aumentada en contextos educativos de preescolar. | Mapeo sistemático de la información. | Estado del Arte |
|  |  | **A1.2**Se recolectará la información por medio de encuestas y entrevistas a docentes en su mayoría de preescolar y primaria de diferentes jardines infantiles e Institución Educativa del Departamento del Cauca donde se tendrá en cuenta las actividades a realizar en preescolar, edadespreescolar, edades y las diferentes metodologías a la hora de enseñar. | Encuesta google. | Obtención de respuestas digitales de la encuesta y entrevista de la evaluación personalizada de estudiantes y docentes. |
| **Objetivo específico 2** | **Definir** | **A2.1**Clasificación de las necesidades más representativas expuestas por los docentes. |  | Selección de la información más importante brindada por docentes. |
|  | **Idear** | **A3.1** Listar las diferentes opciones de soluciones en base a las necesidades aportadas por el usuario anteriormente clasificadas.  **A3.2** Seleccionar la solución óptima a los diferentes problemas por medio de lluvias de ideas. | . | Encontrar la soluciones a los problemas. |
| **Objetivo específico 3** | **Prototipado** | **A4.1** Plasmar las características del usuario usando la técnica de prototipo en imagen.  **A4.2** Realizar el Diseño centrado en el usuario en una plataforma móvil de aprendizaje dirigida a los estudiantes de grado grados transición del Jardín Pequeños Grandes Artistas. | Técnica de prototipo en imagen(D. Thinking, 2019). | Prototipo.. |
| **Objetivo específico 4** | **Testeo** | **A5.1** Ejecutar la aplicación móvil en el Jardín Pequeños Grandes Artistas de la ciudad de Popayán donde se realizará la prueba.  **A5.2** Evaluación de la aplicación móvil usando la técnica de prueba de usabilidad con los estudiantes del Jardín Pequeños Grandes Artistas de la ciudad de Popayán  **A5.3** Evaluar todos los datos obtenidos con el objetivo de realizar cambios o mejoras. |  | Prototipo funcional. |
|  | | | | |

## CRONOGRAMA

A continuación, se relaciona el cronograma con las actividades a desarrollar.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **duración(mes)** | | | **mes 1** | | | | **mes 2** | | | | **mes 3** | | | | **mes 4** | | | | **mes 5** | | | | **Mes 6** | |
| **duración(semana)** | | | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** |
| **fases** | **ACTIVIDADES** | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| **F1.Empatizar** | **A1** | **A1.1** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A1.2** |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **F2.Definir** | **A2** | **A2.1** |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **F3.Idear** | **A2** | **A3.1** |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A3.2** |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **a3.3** |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **F4:Prototipado** | **A3** | **A4.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A4.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **F5.Testeo** | **A4** | **A5.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** |  |  |
| **A5.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |
| **A5.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |

## Tabla #TABLA # 2 Cronograma Actividades

## PRESUPUESTO

En la siguiente tabla se muestran los diferentes recursos, así mismo la cantidad de horas y el valor de gastos a seis meses que se van a utilizar en el proyecto de la Aplicación Móvil Usando Realidad Aumentada Como Apoyo A La Lecto -Escritura En Educación Preescolar.

## Tabla # 3 Presupuesto

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Ítem** | **Cantidad** | **Tiempo** | **V/ unitario** | **V/Total** |
| **1** | ***A Personal*** |  |  |  |  |
| **2** | Honorarios del Investigador | 60 | Horas | 20.000 | 1’200.000 |
| **3** | Asistente a la investigación | 120 | Horas | 20.000 | 2’400.000 |
| **4** | ***B Equipos*** |  |  |  |  |
| **5** | Computador | 2 |  | 1.000.000 | 2’000.000 |
| **6** | Internet | 6 | meses | 150.000 | 900.000 |
| **8** | ***C Salidas de campo.*** |  |  |  |  |
| **9** | Viajes  Transporte | 20 |  | 5000 | 100.000 |
| **Total** | |  |  |  | 6’600.000 |

## RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados esperados son:

1. Aplicación MovilMóvil
2. Monografía
3. Manual de usuario
4. Registro de Software

## Bibliografía

G. M. L. C. M. I. M. Galeano, “Estudio de caso colectivo en niños y niñas entre 8 y 9 años con bajo rendimiento escolar en una institución de carácter privada, para abordar el Proceso Básico de Aprendizaje de la atención,” J. Chem. Inf. Model., vol. 8, no. 9, pp. 1–83, 2018, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

C. C. A. Anabe, “estrategias lúdicas en el desarrollo de la capacidad lectora de los niños y niñas de tercer grado de educación primaria de la institución educativa “santa teresita,” 2016.

Bezares Molina, F. G., Toledo Toledo, G., Aguilar Acevedo, F., & Martínez Mendoza, E. (2020). Aplicación de realidad aumentada centrada en el niño como recurso en un ambiente virtual de aprendizaje. *Revista Apertura*, *12*(1), 88–105.

Gómez Navarro, D. A., Alvarado López, R. A., Martínez Domínguez, M., & Díaz de León Castañeda, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio de México. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, *6*(16). https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.62611

Kaewkiriya, T., Utakrit, N., & Tiantong, M. (2016). The Design of a Rule Base for an e-Learning Recommendation System Base on Multiple Intelligences. *International Journal of Information and Education Technology*, *6*(3), 206–210. https://doi.org/10.7763/ijiet.2016.v6.685

Prendes Espinosa, C. (2014). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, *46*, 187–203. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.12

Reality, A. M. A. (2015). *Las aplicaciones móviles como recursos de apoyo en el aula de ciencias sociales: estudio exploratorio con el app “architecture gothique/romane” en educación secundaria*. 101–115.

S. M. Nafea, F. Siewe, and Y. He, “On Recommendation of Learning Objects Using Felder-Silverman Learning Style Model,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 163034–163048, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2935417.

P. Flores-Crespo, “Sinéctica : revista del Departamento de Educación del ITESO.,” *Sinéctica, Rev. Electrónica Educ.*, no. 17, pp. 24–32, 2009, [Online]. Available:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1665-109X2009000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es%0Ahttp://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99817933004.

T. Kaewkiriya, N. Utakrit, and M. Tiantong, “The Design of a Rule Base for an e-Learning Recommendation System Base on Multiple Intelligences,” *Int. J. Inf. Educ. Technol.*, vol. 6, no. 3, pp. 206–210, 2016, doi: 10.7763/ijiet.2016.v6.685.

G. M. L. C. M. I. M. Galeano, “Estudio de caso colectivo en niños y niñas entre 8 y 9 años con bajo rendimiento escolar en una institución de carácter privada, para abordar el Proceso Básico de Aprendizaje de la atención,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 8, no. 9, pp. 1–83, 2018, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

E. L. Guelmes Valdés and L. E. Nieto Almeida, “Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano,” Rev. Univ. y Soc., vol. 7, no. 1, pp. 23–29, 2015.

Z. Pereira, “Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta,” Rev. Electrónica Educ., vol. 15, no. 1, pp. 15–29, 2011.

L. Orozco, “Design Thinking,” IEEE Softw., vol. 37, no. 2, pp. 21–24, 2020.

Diingo, “Design Thinking En español,” 2021.

D. Thinking, “Laboratorio de Resolución de Problemas,” p. 63, 2019, [Online]. Available:

Colombia, el país de la Ocde con los resultados más bajos en las pruebas Pisa 2018

Recuperado de https://www.semana.com/educacion/articulo/como-le-fue-a-colombia-en-las-ultimas-pruebas-pisa/642984/

A Rodríguez Serrano, M Martín-Núñez, S Gil-Soldevila (2017): “Diseño ludológico y realidad aumentada. La experiencia de juego en Pokémon Go! (Niantic, 2016)”. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, pp. 667 a 678.

Ar, O. B. (2020). *La calidad educativa en Colombia. Un análisis desde las pruebas SABER y PISA.*

Arfé, B., Mason, L., & Fajardo, I. (2018). Simplifying informational text structure for struggling readers. *Reading and Writing*, *31*(9), 2191–2210. https://doi.org/10.1007/s11145-017-9785-6

Bhroin, N. N., Researcher, P., & Rehder, M. M. (2018). *CONTENTS 2 EXECUTIVE SUMMARY 3 RESEARCH CONTEXT 3 METHODOLOGY 4 CONCEPTUAL FRAMEWORKS 6 TECHNICAL EXPERTISE 6 SOCIAL MEDIA 8 YOUTUBE 9 GAMING COMMUNITIES 11 CREATING CONTENT AND PROGRAMMING 12 RECOMMENDATIONS 13 REFERENCES 14*. https://doi.org/10.1177/146144481668593

Camargo, F., Méndez, A., Stella, L., & Camargo, A. F. (2021). *Tecnologías 4 . 0 : El Desafío De La Educación Media En Colombia*.

*Colombia, el país de la Ocde con los resultados más bajos en las pruebas Pisa 2018*. (n.d.). Retrieved November 3, 2021, from https://www.semana.com/educacion/articulo/como-le-fue-a-colombia-en-las-ultimas-pruebas-pisa/642984/

Conejero, A. G. (2009). Etapas lectoescritura infantil. *Etapas de La Lectoescritura Infantil*.

Enriquez, J. G., & Casas, S. I. (2013). USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES,Vista de Usabilidad en aplicaciones móviles. *Itc*, 23.

Godoy, S., & López, D. (2014). *Educación preescolar en Colombia : un punto de partida de las brechas en el aprendizaje*. 48–55.

Hugo, V., & Pasallo, M. (n.d.). *Comprension Lectora Ninios Poblaciones Vulnerables*.

Karina, R. M. M. V. Mg. C. P. M. (2021). La lectoescritura en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del segundo año de educación básica de la escuela Antonio Frías. In *“La lectoescritura en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del segundo año de educación básica de la escuela Antonio Frías.”*

López, C., Hormechea, K., González, L., & Camelo, Y. (2019). Uso de la realidad aumentada como Estrategia de aprendizaje para la enseñanza de las ciencias naturales. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 171.

Luz, M., & Montoya, O. (n.d.). *Dificultades en la lectura y r e n d i m i e n t o a c a d é m i c o*.

Mayta, L. I. (2018). *Videojuego para mejorar la atención en niños de 10-12 años con TDAH aplicando conceptos de Realidad Aumentada*.

Naranjo, J., Robalino López, Á., Alarcon Ortíz, A., Peralvo, A., Romero, R., & García, M. (2021). Videojuegos educativos para niñas y niños en educación preescolar utilizando robótica y realidad aumentada. *Risti*, *42*, 530–541.

Navarrete, R. N., & Ovalle, G. F. R. (2018). Aplicación móvil que utiliza realidad aumentada para ilustrar el abecedario y los números. *Photosynthetica*, *2*(1), 1–13.

Navarrete, R., & Rodríguez, G. (2018). *Aplicación móvil que utiliza realidad aumentada para ilustrar el abecedario y los números*. 97.

Oliveira, M. do S. R. de, & Menezes, A. M. D. C. (2019). Leitura nos anos iniciais: O despertar para o prazer da leitura na fase inicial da escolarização da criança / Reading in the early years: Awakening to the pleasure of reading in the early stages of schooling. *ID on Line REVISTA DE PSICOLOGIA*, *13*(48), 944–954. https://doi.org/10.14295/idonline.v13i48.2301

Patricia, A., Manosalva, B., Iris, B., & Merchán, R. (2011). *Análisis y comprensión del surgimiento de la noción de infancia, sus referentes históricos y su influencia en el desarrollo preescolar en colombia*. *2*, 24–34.

Prendes Espinosa, C. (2014). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, *46*, 187–203. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.12

Tardáguila, C. (2009). Dispositivos móviles y multimedia. *Mosaic*, *49*. https://doi.org/10.7238/m.n49.0619

Vaknin-Nusbaum, V., Nevo, E., Brande, S., & Gambrell, L. (2020). Reading and Writing Motivation of Third to Sixth Graders. *Reading Psychology*, *41*(1), 44–70. https://doi.org/10.1080/02702711.2019.1674435

Verónica Marín-Díaz, B. E. S.-R. (2014). *La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes* (p. 1).