

*CREACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
IDENTIDAD ANCESTRAL DE LA CULTURA ZENÚ EN EL DEPARTAMENTO DE
CÓRDOBA UTILIZANDO TECNOLOGÍAS DE REALIDAD AUMENTADA*

WENDY MAGELA BRUN CARO

EDUARDO ANTONIO BERASTEGUI PASCASIO



DIRECTOR:

PhD MIGUEL ÁNGEL PALOMINO HAWASLY

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y MEDIOS AUDIOVISUALES
MONTERÍA

2020

CREACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA IDENTIDAD
ANCESTRAL DE LA CULTURA ZENÚ EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
UTILIZANDO TECNOLOGÍAS DE REALIDAD AUMENTADA.

WENDY MAGELA BRUN CARO

EDUARDO ANTONIO BERASTEGUI PASCASIO

Trabajo de grado para optar al título de Licenciada y Licenciado en Informática y Medios
Audiovisuales

DIRECTOR:

PhD MIGUEL ÁNGEL PALOMINO HAWASLY



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y MEDIOS AUDIOVISUALES

MONTERÍA

2020

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se diseña una estrategia que aporta al fortalecimiento de la identidad ancestral de la cultura Zenú en el departamento de Córdoba haciendo uso de tecnologías de realidad aumentada desde las aulas en las instituciones indígenas que hacen parte de la cultura, partiendo de un diseño no experimental se propone un análisis de las actitudes de los estudiantes bajo un enfoque mixto tomando desde lo cuantitativo resultados obtenidos aplicando una serie de cuestionarios y desde lo cualitativo identificando los comportamientos que permiten establecer el cumplimiento de las metas propuestas, determinando además el uso y acceso de los estudiantes a los recursos TIC y el reconocimiento de la importancia de la preservación de la identidad cultural.

La etnoeducación es el conjunto de fases comunitarias que fortalecen las costumbres propias de una etnia, con el fin de salvaguardar sus valores culturales e incrementar acciones para proteger su supervivencia como pueblo ancestral, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC han evolucionado en los últimos años y se han convertido en el soporte de varias áreas organizacionales, en el caso de la educación son diversas las ventajas que ofrecen al vincular estas herramientas tecnológicas con los nuevos modelos de aprendizaje. Sin embargo, grupos minoritarios como los indígenas se están quedando aislados de estos procesos pedagógicos ya que no se han establecido estrategias para incluir las TIC en los procesos de aprendizaje en las comunidades indígenas sin que estas afecten o amenacen en cambiar sus prácticas y estilo de vida tradicional.

Palabras clave: Realidad Aumentada, TIC en la Educación, Etnoeducación, Cultura Zenú, Estrategia.



ABSTRACT

This research designs a strategy that contributes to strengthening the ancestral identity of Zenú culture in the department of Córdoba making use of augmented reality technologies from classrooms in indigenous institutions that are part of the culture based on a non-experimental design, students are observed in their real environment and their attitudes are analyzed under a mixed approach taking results from the quantitative results obtained by applying a series of questionnaires and from the qualitative identifying the behaviors establishing the fulfilment of the proposed goals, also determining the use and access of students to ICT resources and recognition of the importance of preserving cultural identity.

Ethno-education is the set of community phases that strengthen the customs of an ethnicity, in order to safeguard their cultural values and increase actions to protect their survival as an ancestral people, new information and ICT communication technologies have evolved in recent years and have become the support of several organizational areas, in the case of education there are several advantages they offer by linking these technological tools with new learning models. However, minority groups such as indigenous people are becoming isolated from these pedagogical processes as no strategies have been established to include ICT in learning processes in indigenous communities without affecting or threatening to change their traditional practices and lifestyle.

Keywords: Augmented Reality, ICT in education, ethno-education, Zenú culture, strategy.



AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a mi familia, a mis padres y a mis hermanos por ser el impulso que me llevara a emprender este camino y por el apoyo en el transcurrir del mismo, a todos mis compañeros y colegas los cuales fueron de gran ayuda para afrontar cada dificultad, a mis profesores y cada una de sus enseñanzas que contribuyeron a mi proceso de formación, hoy soy lo que soy gracias a mi paso por la Universidad de Córdoba.

De igual forma le doy gracias a mi director de proyecto Miguel Palomino por cada uno de sus aportes, hoy puedo decir que con esfuerzo y dedicación las metas propuestas pueden ser cumplidas.

Wendy Magela Brun Caro.

Primeramente, le quiero agradecer a Dios por su ayuda, a mi familia y amigos que siempre creyeron en mí, que estuvieron y observaron las grandes dificultades que tuve en el transcurso de la carrera, pero aun así pude superarlos, gracias a esos docentes que supieron cumplir su labor de una manera adecuada y me ayudaron a crecer como persona, tuve grandes resultados en la carrera con la ayuda de grandes personas que conocí durante todo el transcurso de esta carrera.

Eduardo Antonio Berástegui Pascasio.



ÍNDICE

Introducción	8
1. Capítulo I Planteamiento del Problema	9
1.1 Descripción del Problema	9
1.2 Formulación del Problema	13
1.3 Pregunta problematizadora	13
1.4 Justificación	14
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo General	16
1.5.2 Objetivos Específicos	16
2 Capítulo II Marco teórico	16
2.1 Marco de antecedentes	16
2.1.1 Antecedentes Internacionales	17
2.1.2 Antecedentes Nacionales	20
2.2 Marco conceptual	21
2.2.1 Estrategias de Enseñanza	21
2.2.2 Estrategias de Aprendizaje	22
2.2.3 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	22
2.2.4 Identidad Cultural	24
2.2.5 Las TIC en los Pueblos Indígenas	25
2.2.6 Modelos 3D	25
2.2.7 Motores Gráficos	26
2.2.8 Realidad Aumentada	26
2.2.9 Aplicación de la Realidad Aumentada en la Educación	27
3 Capítulo III Metodología	30
3.1 Tipo de Investigación	30
3.2 Técnicas e Instrumentos	30



3.3	Grupo Focal:	31
3.4	Diseño	31
3.5	Población y Muestra	32
3.6	Estrategia Metodológica Educativa	32
3.7	Componente teórico	39
3.8	Guía de desarrollo	40
3.9	Ámbito del software	41
3.9.1	Funcionalidades generales del software	41
3.9.2	Características de los usuarios del software	42
3.9.3	Especificación de requisitos del software	42
3.9.4	Requisitos futuros	43
3.9.5	Diseño del software	43
3.9.6	Herramientas de desarrollo	44
3.9.7	Orden de prioridad de la Codificación	44
3.9.8	Vistas del Desarrollo del Prototipo	44
3.9.9	Capturas de pantalla del prototipo	46
3.9.10	Utilización del prototipo como herramienta de apoyo para la estrategia	50
4	Capítulo IV Resultados	50
5	Capítulo V Conclusiones	52
6	Capítulo VI Referencias	53
7	Capítulo VII Apéndices	56



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características de los usuarios del software	41
Tabla 2 Requisitos generales del software “ar zenú”	41
Tabla 3 Orden de prioridad de la Codificación	43

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Relación entre el estudiante y lo que se desea alcanzar con la mediación TIC	34
Figura 2 Pasos para implementar la metodología	38
Figura 3 Creación de la interfaz de iniciación de la App	45
Figura 4 Creación del entorno de iniciación de la App	45
Figura 5 Diseño del entorno, cámara que leerá los códigos Qr	46
Figura 6 Creación modelo 3D	46
Figura 7 Pantalla de inicio	47
Figura 8 Pantalla principal	47
Figura 9 Primer marcador	48
Figura 10 Segundo marcador	48
Figura 11 tercer marcador	49
Figura 12 cuarto marcador marcador	49

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) cumplen un papel fundamental como recursos de apoyo en la enseñanza y aprendizaje. Estas surgen con diversos propósitos cotidianos, económicos y sociales, pero en el ámbito educativo, buscan suplir las necesidades educativas que se van presentando dentro y fuera de las aulas de clase. Este proyecto de investigación tiene como objetivo la creación de una estrategia educativa introduciendo tecnologías de realidad aumentada que permitan el fortalecimiento de la identidad ancestral de la cultura Zenú en el departamento de Córdoba.

El registro del trabajo investigativo realizado se presenta en cinco capítulos, en el capítulo 1 se abordan aspectos generales como la formulación del problema, justificación y objetivos que ayudarán a sentar las bases de la investigación. Capítulo 2 estado del arte: Este se divide en el marco de antecedentes donde se muestran las investigaciones y artículos que, por sus procesos validados, fueron de gran relevancia para el estudio y el estado del arte con las principales definiciones utilizadas. En el capítulo 3, metodología: refleja el aspecto metodológico utilizado dentro de la investigación como el diseño, población y los pasos a utilizar en el proceso investigativo.

Y por último se visibilizan los capítulos 4 y 5 de los resultados, las conclusiones, las referencias y los apéndices.

Capítulo I Planteamiento del Problema

1.1 Descripción del Problema

La cultura Zenú ubicada en los valles del río Sinú y Cauca, históricamente se encuentra comprendida en lo que actualmente son los departamentos de Córdoba - Sucre, parte del bajo

Cauca antioqueño y el centro de Bolívar, en cifras es el tercer pueblo indígena más numeroso del territorio colombiano (DANE, 2005).

En la era prehispánica la cultura Zenú se dividía en 3 grandes provincias y asentamientos Finzenú, Panzenú y Zenufana según el Ministerio de Cultura, (2012), cada una de estas obedecían a un Cacique. Actualmente se sigue manteniendo esa línea de autoridad y el Cacique sirve de líder comunitario municipal y se encarga de solucionar los problemas que presenta la población, concebir matrimonios y aplicar sanciones. Dentro de la cultura la familia gira en torno al hombre (Espinosa, 1996). La organización social se basa en la familia extensa, que gira alrededor de la casa paterna.

Los zenúes se caracterizaron por ser grandes ingenieros, artesanos, orfebres y alfareros. La antigua organización del pueblo Zenú alcanzó un nivel altamente estructurado, cada provincia centralizaba su poder bajo la figura del cacique que les permitía adelantar obras hidráulicas, que se evidencian en la construcción de sistemas de canales de riego. (Ministerio de Cultura, 2012) y prueba de ello son los canales que aún son visibles en distintas zonas geográficas donde habitan, las piezas arqueológicas encontradas que permanecen en diferentes museos del país y la herencia y tradición que permanecen en los pueblos, como la artesanía que ha sido el principal sustento de muchas familias, transformando objetos de alta calidad utilizando fibras vegetales como la caña flecha y la elaboración de diferentes artesanías entre ellas el sombrero vueltaio, pieza autóctona e icono de los colombianos que a su vez ha contribuido a mantener la identidad y tradición.

Benítez-Rubiano & Arias-Solano, (2015) Nos dicen que “son las voces del paisaje y de sus antepasados, registro de la naturaleza y de su identidad. Por su antigüedad, el arte de tejer con fibra de caña flecha hasta el momento es de las pocas artesanías que no dependen del uso de insumos químicos, ni de aditivos ya que por lo general son pequeños cultivos de tipo

agroecológico y todos los insumos utilizados son de origen natural y lo obtienen de sus huertas y bosques sagrados, por ello el oficio entero de la artesanía Zenú es lo que hoy se denominaría “sostenible”.

Los zenués han marcado un paso trascendental a lo largo de la historia de Colombia, reconocido mundialmente el sombrero vueltiao como “una artesanía ancestral de amplio reconocimiento en el país y en el exterior, producida en el marco de la cultura zenú, asentada originalmente en una extensa zona geográfica de la región caribe colombiana y cuya progresiva desaparición no ha impedido que el objeto se mantenga vigente dentro de la tradición, que se remonta a épocas prehispánicas” (Puche Villadiego & others, 1984)

Sin embargo, en la actualidad se encontró que dentro de la comunidad Zenú los jóvenes que hacen parte de la misma presentan poco interés por seguir el legado ancestral que sus antepasados han llevado de generación en generación lo que nos lleva a reflexionar de que “es difícil hacerse a un panorama de la situación precaria e inestable del que pende nuestra cultura por el extranjerismo, donde cada vez somos menos de nosotros mismos” (Zambrano, 2017). Todas estas prácticas y expresiones culturales que han estado arraigadas y hacen parte de la identidad desde hace miles de años van quedando atrás, afectando principalmente a las nuevas generaciones que han ido adoptando nuevas modas y estilos de vida que las grandes potencias han impuesto como un estereotipo ideal.

A lo largo de la historia encontramos que desde la conquista española Colombia ha pasado por cambios que han moldeado nuestra cultura hasta nuestros días, el panorama actual no ha cambiado mucho desde entonces ya que las grandes potencias ponen sus ojos en nuestra tierra por los ingresos económicos que ésta les puede representar debido a su gran riqueza en cuanto a territorio y biodiversidad como lo es Colombia. Arias J, (2006) nos dice que “lo cultural aparece

en la sangre y anclado en lo más profundo del cuerpo, cuestión que refuerza la idea de que una transformación de la cultura puede ser una pérdida de uno mismo que no se compensa con lo económico”.

Es triste pensar que los pueblos indígenas están siendo reemplazados por los distintos hábitos de vida que se han adoptado por y para la globalización, “nada más terrible para los hombres y para los pueblos que no tener rostro, no tener imagen, no tener esa parte tan importante que nos define, que nos caracteriza, que nos permite identificarnos y nos da un sello distintivo ante los demás hombres y los demás pueblos” (Zambrano, 2017 como citó en González, 1987). Perder esas costumbres que hacen que nuestra nación sea única frente al mundo solo puede tener como consecuencia con el transcurrir del tiempo una pérdida de identidad cultural ya que las costumbres y tradiciones se adaptan a un mundo cada vez más homogéneo.

Por ello, es vital que las nuevas generaciones entiendan la importancia de preservar la identidad, la riqueza cultural y ancestral a la que pertenecen, sin cerrar las puertas al conocimiento, adaptándose a los cambios y la evolución constante, pero manteniendo el amor por lo propio. “Mantener nuestras esencias, conocer nuestros ancestros, pero abrirnos al mundo. Si nuestro árbol cultural tiene fuertes las raíces, ningún huracán de cultura consumista va a arrancarnos de nuestra tierra y de nuestros valores más preciados. Que se inserte en nosotros el mundo, decía Martí, pero que el tronco sea nuestro. Si conocemos lo propio, si valoramos lo propio, no le tendremos miedo a lo extraño. Asimilar el universo, pero conservar nuestras raíces” (González, J. 2002).

La Educación formal colombiana no responde a los procesos formativos tradicionales y de conservación de la cultura o patrimonio nacional que nos identifica y las prácticas educativas que nos imponen nos hace más aculturales (S. Polo, 2016). La carencia y funcionalidad de los

currículos no atienden al fortalecimiento sociocultural, por tanto el sistema educativo debe pensar en cómo articular la identidad socio-cultural de sus regiones, aprovechando el auge de las nuevas tecnologías, incluyéndolas en el fortalecimiento de las distintas identidades culturales.

1.2 Formulación del Problema

Actualmente hacen falta herramientas que aprovechen las tecnologías de la información y la comunicación especialmente 3D y realidad aumentada, para la formación en educación tanto formal como informal en temas de identidad cultural, y con esto lograr el aprovechamiento de la información que puedan tener las diferentes fuentes científicas o culturales de la región, debido a que estamos en un mundo tecnológico en el que el uso de la internet se ha vuelto fundamental.

Los jóvenes de la cultura Zenú son el punto de enfoque y la tecnología un posible medio para llegar a ellos debido a que son individuos que han crecido inmersos en un mundo digital. García, F., (2007) nos dice que “el aprendizaje, el estudio y la educación juegan un papel muy importante en el desarrollo de la sociedad, siendo uno de los motores de su proceso evolutivo. Es por ello que la docencia y los procesos de aprendizaje deben adaptarse permanentemente a las características de los individuos que en cada momento la componen”. Y es que todavía estamos en ese período de transición-adaptación que nos lleva a un cambio de hábitos y de forma de pensar debido a que nuestros estudiantes son caracterizados sin duda alguna por su tecnofilia, es decir que sienten atracción por todo lo relacionado con la tecnología.

1.3 Pregunta problematizadora

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, se plantea la siguiente pregunta:
¿De qué manera la creación de una estrategia educativa utilizando tecnologías de realidad aumentada permitirá el fortalecimiento de la identidad ancestral de la cultura Zenú en el departamento de Córdoba?

1.4 Justificación

De acuerdo con Tocora, A., (2013) “Las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) han evolucionado en los últimos años y se han convertido en el soporte de diferentes áreas organizacionales. En el caso de la educación, son diversas las ventajas que ofrecen al vincular estas herramientas tecnológicas con los nuevos modelos de aprendizaje. Sin embargo, grupos minoritarios como los indígenas se están quedando aislados de estos procesos pedagógicos”, dado el hecho de que no se han establecido estrategias para incluir las TIC en los procesos de aprendizaje en las comunidades indígenas sin que estas afecten o amenacen en cambiar sus prácticas y estilo de vida tradicional.

En un momento en el que la influencia de esta tecnología empieza a percibirse en nuestras generaciones más jóvenes, aquellas que han crecido y se han desarrollado en un medio plagado de tecnología, es de vital importancia que la docencia y los procesos de aprendizaje se adapten permanentemente a las características de los individuos que la componen debido a que “estos nuevos usuarios enfocan su trabajo, el aprendizaje y los juegos de nuevas formas: absorben rápidamente la información multimedia de imágenes y videos, igual o mejor que si fuera texto; consumen datos simultáneamente de múltiples fuentes; esperan respuestas instantáneas; permanecen comunicados permanentemente y crean también sus propios contenidos” (García, F. 2007).

Por consiguiente, se hace importante utilizar a las tecnologías de la información y la comunicación TIC para fomentar y promover la cultura de nuestra región, ayudando a mantener las tradiciones simbólicas de nuestros ancestros a las nuevas generaciones. La juventud actual se caracteriza por pertenecer a la generación de los nativos digitales es esta una de las razones por las cuales se cree que incorporar la tecnología a la educación aporta una serie de beneficios que

ayudan a mejorar los procesos formativos, “no debemos olvidarnos que las tecnologías, no sólo nos aportan información, sino que al mismo tiempo por sus sistemas simbólicos, modelan las formas por las cuales interaccionamos y comprendemos el mundo, en cierta forma podríamos decir que configuran nuestros estilos de comprensión, procesamiento y análisis del mundo que nos rodea” (Cabero, 1998 como se cita en Almenara, J. C. 2010).

En razón de lo anterior, esta investigación sin duda ayudará a fortalecer la identidad cultural y ancestral del pueblo Zenú con miras a que la cultura Zenú sea reconocida internacionalmente gracias al desarrollo de esta estrategia con tecnologías de realidad aumentada, también se conseguirá que la comunidad se apropie de las nuevas tecnologías emergentes y las incluya en su diario vivir sin que estas afecten su estilo de vida, tradiciones y costumbres ya que "es importante tener en cuenta que no sólo es importante tener acceso, sino adquirir las habilidades para utilizar estas tecnologías y luego convertirlas en fuentes generadoras de conocimiento" (Ochoa, R, Bermúdez, A, 2013).

Dado lo anterior, se plantea el desarrollo de una herramienta que integre diferentes tipos de tecnología, tales como realidad aumentada, contenidos multimedia, fotografías, texto, entre otras con el fin de que se complementen y haya una variedad de contenido que satisfaga las necesidades educativas de la comunidad sin que esto amenace sus prácticas tradicionales ofreciendo de una manera interactiva nuevos métodos de aprendizaje y transmisión del conocimiento ancestral, además de acercar a estas poblaciones étnicas a darle un mejor uso a la tecnología que tienen al alcance y que se apropien de ella para mantener viva la memoria histórica.

En ese sentido se puede decir que la realidad aumentada tiene numerosas aplicaciones en diversos campos, pero sin duda su uso en la educación es algo que ofrece muchas posibilidades,

según Basogain, (2012) “las experiencias de realidad aumentada superan intentos anteriores con realidad virtual ya que se enriquece el entorno que se observa con datos e información complementaria” además el hecho de poder visualizar la información con perspectiva ayuda en muchos casos a hacer que el proceso de aprendizaje sea más rápido, esta nueva forma de llevar a cabo los procesos formativos favorecen el aprendizaje , no solo en el aula de clases sino también fuera de ella.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Crear una estrategia educativa utilizando tecnologías de realidad aumentada que permita el fortalecimiento de la identidad ancestral de la cultura Zenú en el departamento de Córdoba.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Establecer los distintos factores o requerimientos a tener presentes para la concepción de la estrategia.
- Desarrollar un prototipo computacional basado en realidad aumentada como apoyo a la estrategia planteada.
- Establecer una serie de pautas para la utilización de la estrategia educativa.

2 Capítulo II Marco teórico

2.1 Marco de antecedentes

En este apartado se presenta una selección de algunas investigaciones, artículos y capítulos de libros nacionales e internacionales concernientes a las estrategias metodológicas y de la importancia que tiene la implementación de la realidad aumentada en la sociedad. Inicialmente se realizó una revisión exhaustiva por las diferentes investigaciones realizadas en el marco internacional, para luego indagar en el contexto nacional, seleccionando aquellas que, por su

proceso y finalidad, darían una mirada clara del panorama que se va a estudiar. Este tipo de acciones se hizo relevante para este proyecto, ya que cada investigación podrá ser utilizada como una herramienta de apoyo para solucionar problemas en la cultura, sociedad y medio que nos rodea.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Marqués, L. (2017), aplica Modelado 3D del Patrimonio Cultural y visualización dentro de un entorno de Realidad Aumentada, basado en Tecnologías de Información Geográfica y plataformas móviles. “con el objetivo de analizar la valoración patrimonial a través de las Representaciones Digitales (RD). Busca introducir brevemente la importancia de la RD a través de los conceptos de percepción espacial (mental) y percepciones físicas (externas) del individuo. Aborda los principales temas de adquisición de datos 3D, modelado y visualización, así como aplicaciones de patrimonio cultural, y presenta ensayos 3D y Realidad Aumentada (RA), junto con sus principales resultados y discusión. La metodología consiste en la adquisición exploratoria de datos mediante vehículos aéreos terrestres y no tripulados (UAV), los procedimientos de modelado 3D y la integración entre sistemas de información geográfica 3D (SIG) y ambientes RA (plataformas móviles) aplicados a sistemas patrimoniales y elementos urbanos”.

Del mismo modo, Idrovo Perez, (2019) utiliza la realidad aumentada como una herramienta que ayude a su sociedad ecuatoriana a conocer mucho más su territorio y conocer la gran diversidad de lenguas indígenas que se encuentra en Ecuador, todo esto es aplicado a través de la utilización de un cuadernillo el cual contiene elementos con realidad aumentada.

Por otra parte Romero Castro, (2019) realiza el diseño e implementación de un sistema en realidad aumentada para el fortalecimiento del turismo ancestral en la ciudad de Jipijapa, a

través de las necesidades y evoluciones que ha tenido Ecuador, surgió una idea para la ejecución de su proyecto el cual identifica estructuradamente diversas estrategias que van desde los más relevante hasta lo más importante tomado en principio de la integración ciudadana, todo esto con la ayuda de un enfoque tecnológico que fortalezca a la ciudad de Jipijapa, por medio de su estudio se fomenta el avance de las nuevas tecnologías y su impacto en la sociedad. Concluye con una propuesta informática que intenta cambiar el modo en el que se interrelaciona la información de la Ciudad de Jipijapa con la ciudadanía, mediante un dispositivo que toma la información del mundo real y por medio de un software acoplándose con el entorno virtual, generando un impulso en las personas, para el apoyo del régimen de cultura y enseñanza de las nuevas artes.

Encaminado por una parte más escolar Romero Ruiz, (2019) desarrolla una “Aplicación móvil basada en Realidad Aumentada para mejorar el Aprendizaje de Historia del Perú en estudiantes de secundaria, el cual tiene como principal finalidad el mejoramiento del aprendizaje de curso de Historia del Perú en los alumnos de primer grado de secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas del distrito de El Porvenir.

Se trabajó con las secciones del primer grado A y B que cuentan con 25 estudiantes cada sección, se obtuvo información por medio de encuestas a los estudiantes y padres de familia, también se usó la observación del registro de calificaciones puesto que la población fue menor a 30, para el análisis de datos se usó la prueba t-student; El tipo de investigación es aplicada, el diseño de esta investigación es cuasi experimental con post test únicamente ya que se trabajó con un grupo de control y grupo de estudio; para el desarrollo del producto se utilizó la metodología ágil Scrum. Al usar la aplicación en el desarrollo de las clases, se incrementó en un 21% en el grado de interés de los alumnos en temas de cultura e identidad nacional, así mismo se elevó en

un 11% el promedio de las calificaciones de los estudiantes en el curso de Historia del Perú, también se logró aumentar en un 29.8% el grado de satisfacción de los padres en relación al aprendizaje de sus hijos”.

Por otro lado, Ramos J., (2017) presenta la realidad aumentada, como estrategia de enseñanza y aprendizaje, en la institución educativa Nacional Universitario de Vélez, con estudiantes de grado sexto, en el área de ética y valores, así como reconocer las competencias fundamentales en el área, del mismo grado. Es un proyecto desde lo pedagógico, cuya finalidad es presentar una didáctica diferente, buscando mejorar el rendimiento académico en esta área, es importante examinar las competencias esenciales en el área de ética y valores en el grado sexto, para abordarlas como apoyo pedagógico, en la construcción de conocimiento y en la búsqueda de una formación integral. La herramienta que se propone entre otras se llama Aurasma, la cual emplea una tecnología vanguardista de reconocimiento de imágenes, se usa en tabletas o teléfonos inteligentes. Se presenta el uso de TIC como medio para trabajar en esta propuesta pedagógica, a partir del desarrollo de este proyecto, se diseñarán marcadores (imágenes) apropiados, de modo que, la gráfica se relacione con el contenido o material reproducido y a su vez, con el tema que se esté desarrollando. Por otra parte, recomendar el recurso de la realidad aumentada, en el diseño de estrategias didácticas.

En lo relacionado con el problema de investigación, se presentan dos propuestas pedagógicas, la de Jean Piaget y la de Jerome Bruner, apropiadas en su estructura para ser aplicadas y buscar los resultados esperados, este proyecto se presenta como una estrategia pedagógica para que el docente del área de ética y valores, del Colegio Nacional Universitario de Vélez, pueda desarrollar fácilmente los temas descritos en el plan de Área, de igual manera se pretende mejorar el interés de los estudiantes por los temas del área, se hace referencia a las TIC,

como crecimiento exponencial y avance significativo de la tecnología, que aplicada a la educación nos presenta nuevos recursos para comunicar e informar, dentro de una formación integral, que respalde su proceso de formación.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Díaz L., (2018) analiza cómo la estrategia de formulación de preguntas mediada por la realidad aumentada influyó en el fortalecimiento del pensamiento científico en estudiantes de dos instituciones de educación pública de Colombia. Esta investigación es cualitativa y los resultados indicaron que los estudiantes apropiaron la estructura y características de las preguntas de calidad, evidenciándose una mejora en los interrogantes producidos, lo que se relaciona con una mejora en la calidad de su pensamiento; también, se observó que la mediación con la realidad aumentada contribuyó al interés, la motivación y la percepción de logro de los estudiantes. También en el mismo ámbito educativo Cerón T., (2017) Propone el diseño de varias estrategias que permitan mejorar el desarrollo de las competencias digitales ciudadanas en los alumnos del Colegio Antonio Van Uden IED usando la tecnología de Realidad Aumentada desde el aula. Partiendo de un diseño no experimental se observa a los estudiantes en su entorno real y se analizan sus actitudes bajo un enfoque mixto, tomando desde lo cuantitativo resultados obtenidos aplicando una serie de cuestionarios y desde lo cualitativo identificando los comportamientos que permiten determinar el cumplimiento de las metas propuestas diagnosticando además el uso y acceso de los estudiantes a los recursos TIC, la mejora en el uso de los recursos informáticos por parte de los estudiantes y el reconocimiento de la importancia de ejercer una ciudadanía digital responsable en la sociedad actual.

2.2 Marco conceptual

A continuación, se definen los principales conceptos que fundamentan el desarrollo de la investigación, profundizando en las estrategias aplicando TIC en procesos de enseñanza y aprendizaje, el impacto que las tecnologías de la información y la comunicación han generado en este grupo poblacional, educación y conservación de rasgos culturales.

2.2.1 Estrategias de Enseñanza

Anijovich., (2009) define las estrategias de enseñanza como ese conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de fonaciones de cómo enseñar un contenido o información de una manera adecuada y disciplinar considerando qué lo principal es que nuestros estudiantes aprendan, por qué y para qué.

Alicia Camilloni., (1998) plantea que es indispensable, para el docente, poner atención no sólo en los temas que han de integrar los programas y que deben ser tratados en clase sino también en la forma más adecuada para trabajar dichos temas o trabajos con los estudiantes. La vinculación entre temas y forma de comprenderlos es tan robusta que se puede mantener que ambos temas y estrategias de tratamiento didáctico son inescindibles. A partir de esta consideración, podemos afirmar que las estrategias de enseñanza que un docente elige y utiliza inciden en:

1. Los contenidos que transmite a los alumnos.
2. El trabajo intelectual que estos realizan.
3. Los hábitos de trabajo, los valores que se ponen en juego en la situación de clase.
4. El modo de comprensión de los contenidos sociales, históricos, científicos, artísticos, culturales, entre otros.

2.2.2 Estrategias de Aprendizaje

Según Prieto, J. (2012) las estrategias de E-A son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir a desarrollar. Existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos. Una adecuada utilización de tales estrategias puede facilitar el recuerdo.

Se definen como aquellas secuencias integradas de procedimientos que se eligen para la adquisición, almacenamiento y utilización de la información, este concepto es compartido por diversos autores (Sarmiento, 2017; Serna, 2017; Benítez, 2014). Del mismo modo se tiene en cuenta la codificación como herramienta de adquisición del conocimiento, siendo entendidas las estrategias como conductas y pensamientos que influyen en el proceso de codificación (Barbosa & Barbosa, 2017; Peralta, 2017). Por ende, se evidencia la importancia del proceso de aprendizaje en la forma como se adquiere y se procesa la información para ser almacenada en la memoria a largo plazo, donde posteriormente es recuperada para ser usada en los diferentes contextos (Martín & Rodríguez, 2015).

2.2.3 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TICS son según, Gil (2002), un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías vinculadas a la digitalización de “señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real”. Por su parte, Ochoa y Cordero (2002), definen que son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas como (hardware y

software), soportes y canales de comunicación, asociados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información”.

Thompson y Strickland, (2004) definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, que son capaces de manipular información que ayudan al desarrollo y crecimiento económico de gran variedad de organizaciones. Cabe destacar que en ambientes tan complejos como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones, sólo aquellos que utilicen todos los medios a su alcance, y aprendan a aprovechar todas las oportunidades que se les presenten en el mercado visualizando siempre las amenazas, podrán lograr el objetivo de ser exitosas.

Para Graells, (2000) las TICS son un conjunto de avances tecnológicos, facilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas generan herramientas para el tratamiento y la difusión de un gran volumen de información. El elemento más poderoso que integra las TICS es la Internet, que ha llevado al fortalecimiento de la llamada Sociedad de la Información, el autor indica que existe un tercer mundo, donde se puede hacer gran parte de lo que está en el “físico”, un segundo sería el de la imaginación.

Cobo, (2016) Las TIC se definen colectivamente como innovaciones en microelectrónica, computación (hardware y software), telecomunicaciones y optoelectrónica microprocesadores, semiconductores, fibra óptica que permiten el procesamiento y acumulación de grandes cantidades de información, además de una mejor distribución de la información a través de redes de comunicación. La vinculación de estos dispositivos electrónicos, permitiendo que se comuniquen entre sí, crea sistemas de información en red basados en un protocolo en común. Estas tecnologías son las que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar,

proteger y recuperar esa información. Galvis, (2008) en su libro La Piola nos dice que “El aprovechamiento de las TIC en la educación tiene muchas aristas, por supuesto que los equipos y las comunicaciones son una condición necesaria; sin ellos no hay caso, pero sin educadores capaces de sacarle provecho y sin directivos que apoyen la innovación y el reestructuramiento de procesos educativos, sería muy difícil hacer algo”(p. 60) se logra evidenciar que no solamente la adquisición de equipos es la prioridad cuando se busca educar en la actualidad, sino que también se debe contar con los recursos y la capacitación necesaria para que los docentes desde cada una de sus áreas incluyan a las TIC en el proceso formativo.

2.2.4 Identidad Cultural

Se define la identidad cultural como el conjunto de peculiaridades propias de una cultura o grupo que permiten a los individuos establecer como miembros de dicho grupo, pero también diferenciarse de otras culturas.

La identidad cultural abarca un sin número de aspectos tan diversos como lo es la lengua, el sistema de valores y creencias, las tradiciones, los ritos, las costumbres o los comportamientos de una comunidad. Este gran conjunto de particularidades, patrimonio y herencia cultural de la colectividad, es lo que ha venido definiendo históricamente la identidad cultural de las diferentes poblaciones.

La identidad cultural de una población se encuentra definida históricamente a través de múltiples aspectos que son plasmados en su cultura, como la lengua, instrumento de comunicación entre los miembros de una comunidad, las relaciones sociales, ritos y ceremonias propias, o los comportamientos colectivos, los sistemas de valores y creencias un rasgo propio de estos elementos de identidad cultural es su carácter inmaterial y anónimo, pues son producto de la colectividad (González Vara, 2000, pág. 43).

2.2.5 Las TIC en los Pueblos Indígenas

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de Colombia (Min TIC) en el año 2011 realizó 31 procesos de acompañamiento a comunidades de pueblos indígenas y de comunidades negras, para incentivar una reflexión sobre el rol e importancia de la comunicación y las soluciones de TIC como herramientas para el fortalecimiento social, cultural y organizativo de las comunidades. Al finalizar la vigencia del año 2012 se realizó una jornada de formación en desarrollo de capacidades TIC, líderes gestores, procesos de formación a comunidades/organizaciones en el montaje y operación de nodos de contenidos digital (para pueblos indígenas y comunidades negras), mesa de diálogo de los pueblos indígenas para concertación en materia de TIC, Foro de Comunicación Indígena realizado en la ciudad de Popayán y 2 foros afrocolombianos realizados uno en Palmira y el segundo en La Boquilla.

2.2.6 Modelos 3D

En los gráficos 3D por computadora, el modelado 3D es el proceso de desarrollo de una representación matemática de cualquier superficie de un objeto (ya sea inanimado o vivo) en tres dimensiones a través de un software especializado. El producto se llama modelo 3D. Alguien que trabaja con modelos 3D puede ser conocido artista 3D. Puede mostrarse como una imagen bidimensional a través de un proceso llamado renderizado 3D o activado en una simulación por computadora de fenómenos físicos. El modelo también se puede crear físicamente utilizando dispositivos de impresión 3D.

Los modelos se pueden crear de forma automática o manual. El proceso de modelado manual de preparación de datos geométricos para gráficos de computadora en 3D es similar a las artes plásticas como la escultura.

2.2.7 Motores Gráficos

Turnes, (2018) Un motor de juego, también conocida como la arquitectura del juego, marode juego o game frame , es un entorno de desarrollo de software diseñado para la gente a construir los videojuegos . Los desarrolladores usan motores de juegos para construir juegos para consolas, dispositivos móviles y computadoras personales . La funcionalidad básica típicamente proporcionado por un motor de juego incluye una representación del motor ("renderer") para 2D o 3D gráficos , un motor de física o de detección de colisión (y la respuesta de colisión), sonido, secuencias de comandos , animación , inteligencia artificial , redes , transmisión, gestión de memoria , subprocesos , soporte de localización , gráfico de escena , y puede incluir soporte de video para cinemáticas . Los implementadores a menudo economizan en el proceso de desarrollo del juego reutilizando / adaptando, en gran parte, el mismo motor del juego para producir diferentes juegos o para ayudar a portar juegos a múltiples.

2.2.8 Realidad Aumentada

El término realidad aumentada fue utilizado por primera vez en los trabajos de Mizell y Caudell, (1992) para referirse a la superposición de cosas digitales con información proporcionada del mundo real, estableciendo de una manera más clara las diferencias que existen con la realidad virtual.

Rigueros, (2016) dice que la revolución de las tecnologías de la información ha transformado la forma en la que vemos, conocemos, disfrutamos y percibimos el mundo. La realidad aumentada hace parte de esta revolución y es aquella la que permite conocer, ver y conectarnos con el mundo de una forma moderna, donde es posible anteponer al mundo físico con información virtual engrandeciéndolo si desde un punto de vista más digital. El

autor da a conocer que el mundo de la realidad aumentada y en cómo esta nueva forma revolucionaria de ver el mundo aporta beneficios en la actualidad.

Por otra parte, Basogain, (2010) define la realidad aumentada como una tecnología que complementa la percepción e interacción de los sentidos del hombre con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno real aumentado con información adicional que es generada por un ordenador o cualquier dispositivo electrónico.

2.2.9 Aplicación de la Realidad Aumentada en la Educación

Aproximadamente desde el año 2001 empiezan a aparecer novedades tecnológicas en el campo de la educación, como “The Magicbook” idea planteada por Mark Billingham, quien hace un acercamiento entre la realidad virtual y la realidad aumentada. A su vez, desarrolló un dispositivo (gafas) conectado a una estación gráfica (PC), en donde se interactúa con un libro en el cual se podían observar animaciones o escenas muy rudimentarias en 3D brindando al lector una inmersión en un ambiente digital. Dice Billingham que Los niños pequeños a menudo pueden fantasear acerca de volar en las páginas de un cuento de hadas y hacer parte de la historia; este tipo de innovaciones repotencia el concepto de libro abriendo una vía más adelante a la realidad aumentada sobre la realidad virtual, la cual definitivamente nunca logró superar la realidad. Algunas conclusiones planteadas por el autor de la experiencia desde el texto acerca del uso del MagicBook son:

Como un objeto físico: se utiliza de forma similar a un libro normal, varios usuarios pueden leer el libro al mismo tiempo.

Como un objeto de realidad aumentada: los usuarios, por medio de la realidad aumentada pueden ver objetos virtuales que aparecen en las páginas del libro desde su propio punto de vista.

Como un espacio virtual de inmersión: los usuarios pueden volar en el espacio

virtual juntos y verse representados como avatares virtuales en el espacio de la historia (Billinghurst, 2001, p.05).

Es un referente a nivel mundial en educación esta experiencia de Realidad Aumentada, ya que se trabaja en grandes avances tecnológicos como el desarrollo de dispositivos electrónicos, además del enfoque educativo que se le dio al proyecto como experiencia significativa para apoyar los procesos de lectura en el aula de clase. De modo que, al ser una de las primeras experiencias reales, deja planteadas nuevas formas de trabajo e innovación en educación a todos los niveles demostrando un gran potencial en su implementación masiva a futuro en la educación.

Marqués, (2012) clasifica la Realidad Aumentada en dos grupos, la Realidad Aumentada Inmersiva la cual por medio de un sistema de visión artificial el usuario se siente dentro de un entorno con objetos digitales y con el mundo real que los rodea y la Realidad Aumentada simple, en donde se usan los dispositivos móviles con un software (visor). También propone la idea de crear una biblioteca de aplicaciones de Realidad Aumentada debido a la escasez de estas en la actualidad y con el fin de enriquecer y conocer las experiencias educativas alrededor del mundo.

Por otra parte, Paredes, (2013) en la Universidad de Valladolid llevó a cabo el proyecto "Uso de los dispositivos móviles en educación". en el que se plantea la idea de mejorar las aulas en sus proyectos educativos y unirlos con la realidad tecnológica de todos estudiantes, buscando que estos no vean la escuela como un lugar anticuado y ajeno al mundo moderno, definiendo conceptos como las TIC que hacen referencia a un conjunto de elementos, desarrollos y técnicas usadas en el tratamiento, el almacenamiento y la transmisión de datos e información.

Así mismo, plantea que deben existir una serie de reglamentos o protocolos de cómo deben actuar para que los alumnos y los dispositivos electrónicos puedan subsistir en un mismo escenario y obtener un resultado positivo.

Con respecto a los dispositivos móviles, en el informe HORIZON, (2012), se proyecta el uso de tabletas y dispositivos móviles en el aula, ya que teniendo en cuenta el gran desarrollo de aplicaciones para estos, se prevé que pueden llegar a sustituir los libros de texto, ya que en estos dispositivos se puede escribir y almacenar enlaces de páginas Web, guardar archivos de video, audio, texto, etc. La investigación “Uso educativo de las tabletas digitales” hecha en España por Marqués, (2012), con la participación de 19 centros educativos, 150 profesores y 2000 estudiantes no universitarios, usando las tabletas solo en el 30% de las actividades de clase, se encontró que más del 90% de los profesores partícipes del estudio, afirman que el uso de tabletas facilita el aprendizaje autónomo, ya que gracias a la interacción y a las herramientas que se encuentran en ellas, se mejoran las competencias digitales, pues se incrementa la comprensión con el uso de imágenes, simulaciones y videos. A su vez, se desarrolla más la creatividad gracias a que el dispositivo permite expresar y organizar las ideas y la información adquirida. Es así que, se percibe una mayor motivación hacia el trabajo. El informe concluye que las tabletas digitales son útiles en las actividades de clase, pero no garantizan el aprendizaje en los estudiantes y además que el rendimiento académico depende de lo que se sabe y de la educación.

3 Capítulo III Metodología

3.1 Tipo de Investigación

Para el desarrollo del proyecto de investigación “Creación de una estrategia para el fortalecimiento de la identidad ancestral de la cultura Zenú en el departamento de Córdoba utilizando tecnologías de realidad aumentada” se realizará un enfoque mixto ya que según Ruiz, (2013) el enfoque cuantitativo permite “utilizar la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y al confiar en la medición numérica, el conteo y las estadísticas para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población que concuerda con el presente proyecto de investigación que lo que busca es conocer la realidad existente dentro de la comunidad por medio de instrumentos que permitan hacer una medición del acceso que tienen los jóvenes a la tecnología.

Desde lo cualitativo se pretende conocer las costumbres, tendencias y el uso que los jóvenes hacen de los recursos TIC en su cotidianidad, haciendo un análisis interpretativo y utilizando nuevamente las afirmaciones de Ruiz (2013) que nos dice que “descubrir y refinar preguntas de investigación y al basarse en métodos recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones y por su flexibilidad se mueve entre los eventos y su interpretación”.

3.2 Técnicas e Instrumentos

Encuestas:

Se opta por aplicar el instrumento encuesta partiendo que, según Arias, (2006) “se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o

muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular” (Arias, 2006, p.72). Por lo cual podemos decir que los datos que se obtengan llevan a la recolección, organización y análisis de la información para precisar el manejo de competencias informáticas que tienen los estudiantes de la comunidad.

3.3 Grupo Focal:

Para la técnica de recolección de datos se plantea la entrevista grupal semiestructurada en la cual los participantes manifestarán actitudes, experiencias, sentimientos con el fin de comprender la forma en que los estudiantes asumen las TIC a nivel personal Según Martínez, (2012) “es una técnica de recolección de datos de tipo cualitativo ubicada dentro de la entrevista, pero con carácter grupal” y “se le denomina focal porque se enfoca en un tema específico y en reducido número de sujetos. Es un grupo de discusión porque realiza su trabajo de búsqueda a través de la interacción discursiva y la contrastación de las opiniones de sus miembros” (Martínez, 2012, p.48).

Partiendo de un enfoque mixto se busca desde lo cualitativo analizar las reacciones y el desarrollo de las actividades y desde lo cuantitativo establecer datos estadísticos que permitan medir los niveles de participación en cada una de las actividades propuestas para la realización de la estrategia.

3.4 Diseño

El diseño metodológico que orientará el proyecto será la investigación acción, en donde se trabajará con los participantes con el propósito de generar la alternativa de solución durante el proceso de investigación.

Y la investigación aplicada con el fin resolver un problema concreto mediante la utilización de un prototipo aplicativo que integre tecnologías de realidad aumentada.

3.5 Población y Muestra

Jóvenes del resguardo indígena Zenú de San Andrés de Sotavento.

3.6 Estrategia Metodológica Educativa

1. Para el diseño de la estrategia metodológica se pensó en cómo responder a los interrogantes surgidos a causa de la identificación de la problemática y los cuales se tomaron como variables para definir los elementos pedagógicos y tecnológicos que se utilizarían en el diseño.
2. En primera instancia se buscaron los elementos pedagógicos en los cuales se enmarca la estrategia, para esto se tuvo en cuenta qué competencias se quiere trabajar y fortalecer con la metodología. Dichas competencias consideradas a fortalecer son la motivación y el aprendizaje significativo. Otro de los aspectos considerados a trabajar es fortalecer el sentido de pertenencia en los estudiantes a la hora de aprender, construyendo nuevos aprendizajes a través de la mediación TIC.
3. Las anteriores características son sin duda alguna propias de los modelos constructivista y conectivista, por lo que, en definitiva, el diseño de la metodología sienta sus bases en estos modelos pedagógicos. Estos modelos se establecieron debido a que uno de los aspectos fundamentales para la metodología, es el aprendizaje significativo ya que facilita la adquisición de conocimientos, la retención duradera de la información y además se da un aprendizaje activo y una enseñanza personal.
4. Otro aspecto importante que se tuvo en cuenta para la concepción de la metodología es el modo en el que se aprende, por tal razón la estrategia se enfoca en el aprendizaje, considerando importante que antes de realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje el docente debe identificar las necesidades de los estudiantes, planificar los temas

acordes a las necesidades particulares de los mismos y crear e implementar recursos educativos alternos a los utilizados comúnmente en clases. De igual forma, se considera que el docente debe ser un observador reflexivo desde el momento en que identifica las necesidades de los estudiantes, hasta el momento que implementa los recursos con la finalidad de evaluar si los recursos planteados cumplen con lo esperado o deben replantearse.

5. Es en este punto en que las tecnologías de la información y la comunicación entran a cumplir un papel fundamental como eje mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los últimos años se tomaron en cuenta como alternativa de apoyo didáctico para el diseño de la estrategia planteada, de esta manera se seleccionaron las herramientas tecnológicas que promueven una participación activa dentro y fuera del aula de clases. Se eligieron dispositivos móviles como tablets y teléfonos inteligentes, ya que, según Roig, B., (2016) los dispositivos, hacen que el alumno sea protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, como bien refleja Alonso y Gallego a través de las palabras de Benjamin Franklyn: “Me lo dices y lo olvido, me lo enseñas y lo recuerdo, me dejas que lo haga y aprendo” (2009: 166).
6. El siguiente gráfico representa la relación entre el estudiante y lo que se desea alcanzar con la mediación TIC (ver Figura 1).

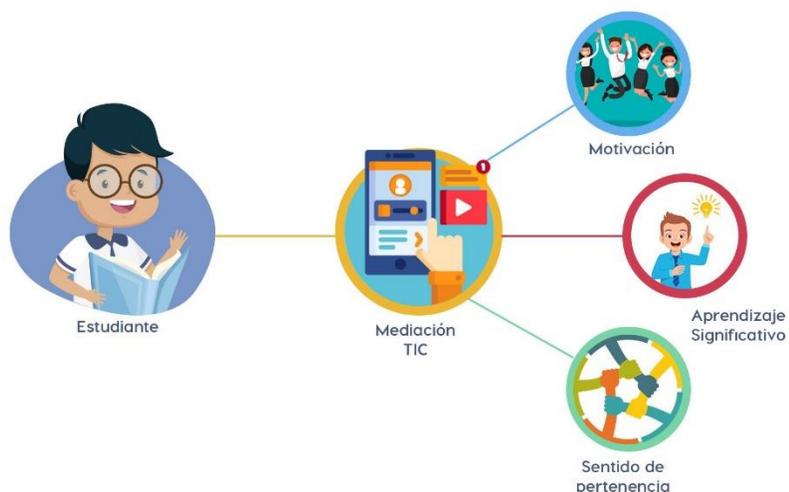


Figura 1 Relación entre el estudiante y lo que se desea alcanzar con la mediación TIC.

7. A continuación, se visibilizan los pasos que el docente debe realizar en el aula de clase con la metodología.
8. **Paso 1:** Identificar las necesidades educativas: el docente debe identificar qué aspectos de la cultura debe reforzar y el modo en que los estudiantes aprenden.
9. Para este primer momento de la ruta didáctica se propone que el docente lleve a cabo una lluvia de ideas con los estudiantes en el aula para determinar el nivel de conocimientos que estos puedan poseer acerca del tema a abordar, haciendo énfasis en los componentes geografía y cultura que son los temas seleccionados a potencializar dentro del aplicativo móvil Zenú Ar.
10. El docente deberá hacer preguntas tales como:
11. ¿Qué regiones del país hacen parte de la etnia indígena Zenú?, ¿Conoces el proceso de elaboración del sombrero vueltiao? Estos interrogantes darán pie a crear un ambiente de participación activa y a su vez a identificar el nivel de conocimientos previos que posean los educandos.

12. **Paso 2:** planificar las actividades y recursos: luego de la identificación de las necesidades el docente debe tener en cuenta la mediación de las tecnologías de la información y la comunicación, incluyendo en su planificación el aplicativo móvil que fue diseñado para este fin, esta tecnología se aplica con el fin de lograr mejores y mayores aprendizajes.
13. Para este segundo momento de la ruta didáctica se recomienda al docente encargado, articular el aplicativo móvil dentro de los procesos de enseñanza enfocados a este fin, seleccionando los dispositivos que mejor se adopten a este proceso, se recomienda hacer uso de tabletas y teléfonos inteligentes así mismo las actividades evaluativas que hacen parte integral del proceso de aprendizaje y que responden a la siguiente clasificación
 - Pregunta abierta
 - Selección múltiple
 - Verdadero / Falso
 - Actividad para completar
 - Actividad para relacionar
14. **Paso 3:** ejecutar las actividades y recursos: en este paso se implementa la planeación elaborada por el docente, el cual asumirá el rol de mediador durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este debe ser de apoyo en la acción educativa, cuando el estudiante lo requiera, al igual que debe ser motivador del crecimiento cognitivo y personal.
15. El docente previamente con ayuda del manual instructivo que facilita la aplicación instalara en cada dispositivo esta herramienta que cuenta con tecnologías de realidad

- aumentada la cual está enfocada en mostrar información relevante acerca de la etnia indígena Zenú de manera didáctica, articulando temas como la ubicación geográfica de los asentamientos y aspectos importantes de la economía.
16. Para la actividad de aprendizaje se recomienda ubicar a los estudiantes en pareja o individualmente, dependiendo del tamaño de la población estudio, haciéndoles entrega de la cartilla de apoyo que cuenta con información general acerca de los temas a abordar al igual que al dispositivo que contiene la instalación del software educativo, permitiendo al estudiante valorar su progreso en el aprendizaje por medio de varios tipos de aprendizaje que buscan el desarrollo de procesos cognitivos tales como memoria, comprensión, análisis, síntesis, y evaluación entre otros.
 17. La primera sección de la app cuenta con un menú principal que muestra un botón play para avanzar a la siguiente sección que los llevara a vivir la experiencia Ar, mostrando en pantalla una cámara la cual podrán dirigir directamente a la cartilla que cuenta con todos los marcadores Ar.
 18. La primera sección de la cartilla presenta información general acerca de que es la cultura zenú, esto con el fin de contextualizar al estudiante, al enfocar la cámara en la imagen o marcador inicial de esta sección esta desplegara una serie de botones que al ser presionados hará que los estudiantes vivan una experiencia con realidad aumentada interactuando con imágenes de apoyo y videos sobre el tema enfocado, en este caso aspectos generales de la cultura.
 19. El contenido de la segunda sección es la economía que los llevara a un recorrido por sus principales actividades, haciendo énfasis en la agricultura y la artesanía que son el principal sustento de las familias que hacen parte de la etnia indígena; al enfocar la

- cámara sobre esta sección la experiencia en realidad aumentada los llevara a observar imágenes 3d de los principales cultivos, contando igualmente con botones que al ser presionados ofrecerán información acerca de las condiciones de la tierra, sistemas de riego y fertilizantes o minerales utilizados para la siembra y cosecha.
20. Así mismo el estudiante podrá enfocar la sección de artesanías que se encuentran en la cartilla, la cual muestra una de las piezas más importantes de las cultura como lo es el sombrero vueltaio, visualizando en el dispositivo móvil una serie de botones que al ser presionados visualizara una infografía que contiene de manera detallada los materiales utilizados para la elaboración del mismo, así como un video de uno de los sabedores de la cultura que visualiza de manera más clara los tipos de sombrero, las tintas que son utilizadas para conseguir los colores a la caña flecha, fibra utilizada para la elaboración de diversas artesanías entre ellas el sobrero vueltaio.
 21. Y por último y no menos importante, la sección de ubicación geográfica que los llevara a un recorrido 3d sobre los lugares en los que en la historia y actualmente se encuentran los asentamientos zenú, aportando una experiencia interactiva y significativa en los estudiantes, al igual que las anteriores secciones esta contará con información precisa sobre cada región que hace parte de la cultura, mostrando además el número de población que actualmente tiene cada una de ellas, información adquirida por el último censo hecho por el DANE.
 22. **Paso 4:** evaluar la estrategia: por último, el docente evalúa la ejecución de la estrategia a través de los aportes y saberes adquiridos por los estudiantes, además de sus experiencias, percepciones y emociones que son los que determinan la efectividad de la estrategia, aplicando una serie de cuestionarios con preguntas más precisas, el

método de evaluación será seleccionado por el docente a cargo, pero responderá a los planteados en el paso 2 de la estrategia.

23. Como segundo método de evaluación se plantea un foro de discusión en donde los estudiantes por medio de un escrito expresen su experiencia al interactuar con estas tecnologías de realidad aumentada y los aportes a nivel personal que tuvieron con la herramienta.
24. La siguiente imagen muestra los pasos planteados en la estrategia metodológica. (ver Figura 2):

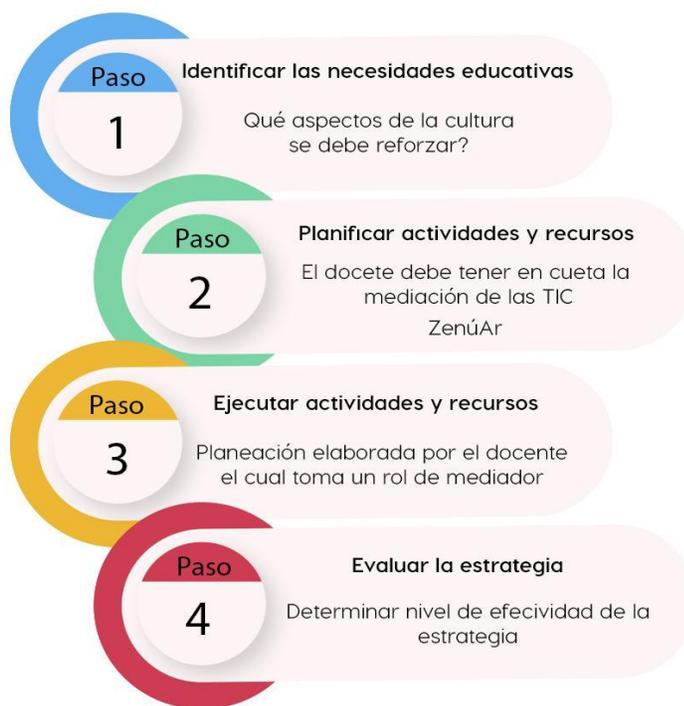


Figura 2 Pasos para implementar la metodología

25. Con el diseño de esta metodología los docentes contarán con una estrategia constituida por una secuencia integrada de procedimientos y recursos que ayudará en el aprendizaje de los estudiantes de la cultura Zenú, teniendo en cuenta las experiencias y

conocimientos previos que los estudiantes posean, para lograr establecer una metodología flexible teniendo en cuenta lo qué se va a enseñar, para qué se va a enseñar, a quiénes se va a enseñar y cómo se va a enseñar.

26. Para llevarla a cabo se realiza un prototipo funcional que integra dos temas fundamentales como lo son la cultura y la ubicación geográfica que corresponden a la etnia indígena, con el fin de determinar el nivel de aporte que tecnologías como la realidad aumentada proporcionan en los procesos de enseñanza aprendizaje de estas comunidades, proyectando el trabajo investigativo a ser utilizado a futuro no solo dentro de estas poblaciones sino también fuera de ella, para esto se debe determinar que otros temas o componentes podrán ser integrados.
27. Seguido al diseño de la metodología y para llevar a cabo este momento, se recomienda dar una breve capacitación a docentes a cargo de la muestra de estudiantes escogida, con el fin de que logren tener un mayor dominio en cuanto a la utilización de la herramienta propuesta y así poder determinar si esta logra ser efectivamente un elemento de apoyo en el aula de clases.

3.7 Componente tecnológico

- 3.7.1 **Unity3D** es un motor gráfico creado por Unity Technologies en 2005, en un principio siendo exclusivo para las plataformas de Apple pero llegando a muchas otras a lo largo de los años y las versiones. En estos momentos (Unity 5 es su última versión estable) sus proyectos son compatibles con más de una quincena de plataformas, incluyendo consolas, móviles, versiones web y diferentes sistemas operativos en lo que respecta al PC.

La clave de la importancia que ha cobrado Unity3D en el mercado de los motores gráficos se entiende por su modelo de negocio. Existen dos versiones del motor: la versión Personal y la versión Profesional. Mientras que la primera es gratuita y muy funcional teniéndolo en cuenta, la segunda es de pago y ofrece bastantes más funcionalidades y facilidades a la hora de trabajar en proyectos multiplataforma. (romero 2015).

3.7.2 Vuforia es un kit de desarrollo de software (SDK) de realidad aumentada para dispositivos móviles que permite la creación de aplicaciones de realidad aumentada. Utiliza tecnología de visión por computadora para reconocer y rastrear imágenes planas y objetos 3D en tiempo real. Esta capacidad de registro de imágenes permite a los desarrolladores posicionar y orientar objetos virtuales , como modelos 3D y otros medios, en relación con objetos del mundo real cuando se ven a través de la cámara de un dispositivo móvil.

El objeto virtual luego rastrea la posición y la orientación de la imagen en tiempo real para que la perspectiva del espectador en el objeto se corresponda con la perspectiva del objetivo. Por tanto, parece que el objeto virtual es parte de la escena del mundo real. Guzmán,.(2020)

3.8 Guía de desarrollo

En el desarrollo del prototipo de la aplicación con realidad aumentada se definirán las distintas estrategias y análisis de las funcionalidades que se requieren en su creación, así como en el desarrollo y en su funcionamiento específico.

En la actualidad existen diferentes metodologías de desarrollo de software, cada una cuenta con diversas características que conllevan a un buen desarrollo y planeación, en este caso

se utilizó la metodología ágil para la creación del prototipo ya que es rápida, específica y dinámica, que además estimula las actitudes y estructuras del equipo.

Los componentes serán mucho más intuitivos y dinámicos por el hecho de que se mostrarán modelos 3D, además de una cartilla la cual contará con un aspecto visual muy agradable, la combinación de cada uno de estos componentes genera un gran impacto visual así como de interés en su observador, partiendo de que estamos en una sociedad nativamente tecnológica y que la buena utilización e implementación de las nuevas tecnologías emergentes pueden generar un mejor acercamiento del consumidor, en este caso los jóvenes de la cultura Zenú, ya que la cartilla pretende mostrar información clara sobre la cultura y el prototipo (app) mostrará modelos relevantes a la información expuesta en la cartilla, generando así un valor agregado ya que se considera algo innovador que lleva la información y rasgos de esta cultura a un nuevo nivel.

3.9 Ámbito del software

La interfaz de este prototipo cuenta con vistas agradables en su diseño, al igual que su cartilla de apoyo que contiene imágenes y textos que serán leídos por la aplicación y a su vez esta mostrará modelos 3d, 2d y videos que correspondientes a la información expuesta, haciendo que todo sea más dinámico y entretenido.

3.9.1 Funcionalidades generales del software

1. El prototipo Ar zenu funcionará de la siguiente manera: La aplicación podrá ser descargada desde cualquier dispositivo Android con una versión mayor a 5.1
2. Contará con un botón de inicio botón que desplegará la cámara para leer códigos Qr

3. La aplicación cuenta con una cartilla de apoyo que contiene información general, al momento de enfocar los marcadores o códigos Qr estas visualizarán los modelos 3d, videos e imágenes en 2d con los cuales se podrá interactuar.
4. Este desarrollo se ve a futuro como una aplicación AR completa que cuente con información a gran escala sobre la cultura Zenú, buscando que esta sea reconocida internacionalmente por su gran diversidad.

3.9.2 Características de los usuarios del software

En la siguiente tabla describe las características que deben tener los usuarios del software:

Tipo de usuario	Usuario indígena (Zenú)
Formación	No necesita ninguna formación.
Habilidades	Necesita tener un manejo básico de un dispositivo móvil y saber leer bien.
Actividades	Probar el funcionamiento de la app y si esta muestra información pertinente sobre su cultura.
Tipo de usuario	
Formación	Necesita tener conocimiento básico sobre la cultura Zenú.
Habilidades	Necesita tener un manejo básico de un dispositivo móvil y saber leer bien.
Actividades	Probar la funcionalidad de la app.
Tipo de usuario	
Formación	No necesita tener conocimiento sobre la cultura Zenú.
Habilidades	Necesita tener un manejo básico de un dispositivo móvil y saber leer bien.
Actividades	Probar la funcionalidad de la app.

Tabla 1. Características de usuarios de software

3.9.3 Especificación de requisitos del software

La siguiente tabla contiene especificación general de los requisitos, en los cuales encontramos requisitos funcionales y no funcionales del prototipo, que serán detallados de una manera más específica.

Código	Tipo De Requisito	Descripción del Requisito
RF1	Funcional	Mostrar menú con las tres opciones.
RF2	Funcional	El botón de play llevará a la activación de la app y mostrará el flujo a seguir
RF4	Funcional	La app debe ser escalable para futuras actualizaciones
RF5	Funcional	la cartilla contará con información pertinente sobre la cultura Zenú y con imágenes optimizadas para mejor experiencia AR.
RF7	Funcional	Permitirá salir de la app mediante el último botón.

Tabla 2. Requisitos generales del software “ar zenu”

3.9.4 Requisitos futuros

Los requerimientos pueden ser modificados para mejorar el funcionamiento de la aplicación ZENUAR y así garantizar un mejor desempeño de la app en el futuro, se buscará implementar los siguientes requisitos:

- 1) Tener un libro completo con información relevante sobre la cultura Zenú.
- 2) Tener un registro completo, para tener mayor alcance a futuros patrocinadores.
- 3) Tener una app para ios, mac, Windows y Linux
- 4) Tener una página web completa sobre la cultura Zenú y sobre diferentes herramientas y recursos que surjan a través de la creación de esta app.
- 5) Crear un museo virtual como segunda aplicación.

3.9.5 Diseño del software

Los procesos de desarrollo del prototipo se diseñan para producir rápidamente un software útil. El software no se desarrolla como una serie de incrementos, según (José & Peñalvo 2019) cada uno de ellos incluye una nueva funcionalidad del sistema.

3.9.6 *Herramientas de desarrollo*

Unity 3D es la herramienta utilizada para la creación de videojuegos 2D y 3D, la cual funciona como multiplataforma que en los últimos años viene siendo una de las más usadas, por lo que podemos decir que cuenta con una gran comunidad.

Aunque esta herramienta es un motor de videojuego también sirve para crear modelos, animaciones e imágenes en realidad aumentada entre otras, por lo cual será la herramienta principal en el desarrollo de la app.

3.9.7 *Orden de prioridad de la Codificación*

La siguiente tabla (ver Tabla 3) describe las diferentes fases de codificación en su orden de prioridad (1 -10):

Nombre	Prioridad
Menú	7
Creación de la cartilla	10
Registro de información en las cartillas	8
Reconocimiento de marcadores	4
Mostrar modelos 3d	5

Tabla 3. Orden de prioridad de la codificación

3.9.8 *Vistas del Desarrollo del Prototipo*

A continuación, se describen las vistas del desarrollo del prototipo (ver Figuras 5-8):

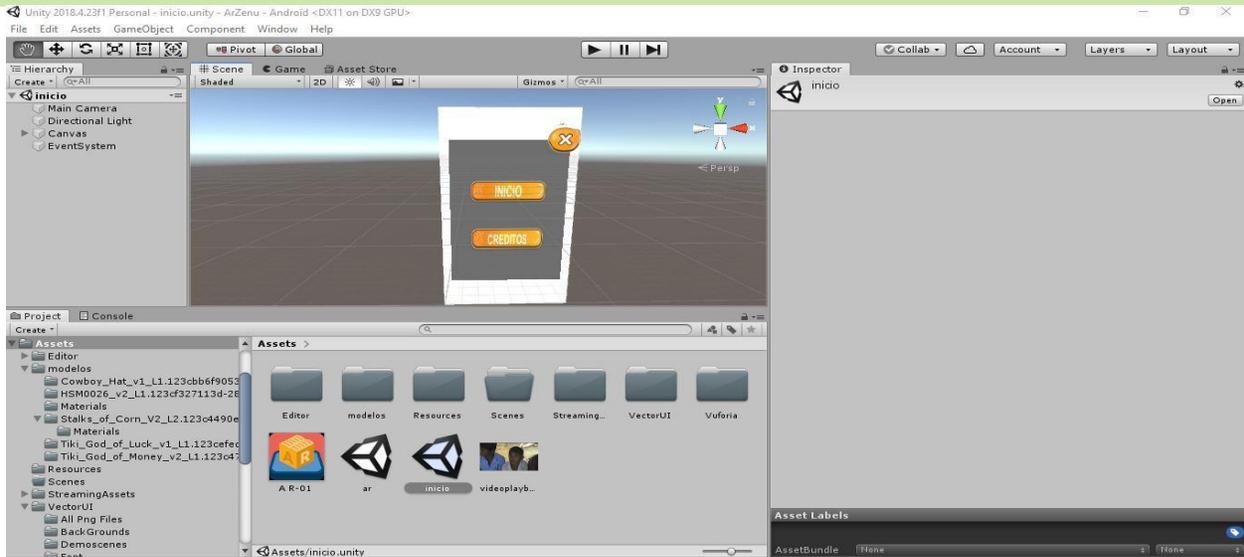


Figura 3 Creación de la interfaz de iniciación de la App

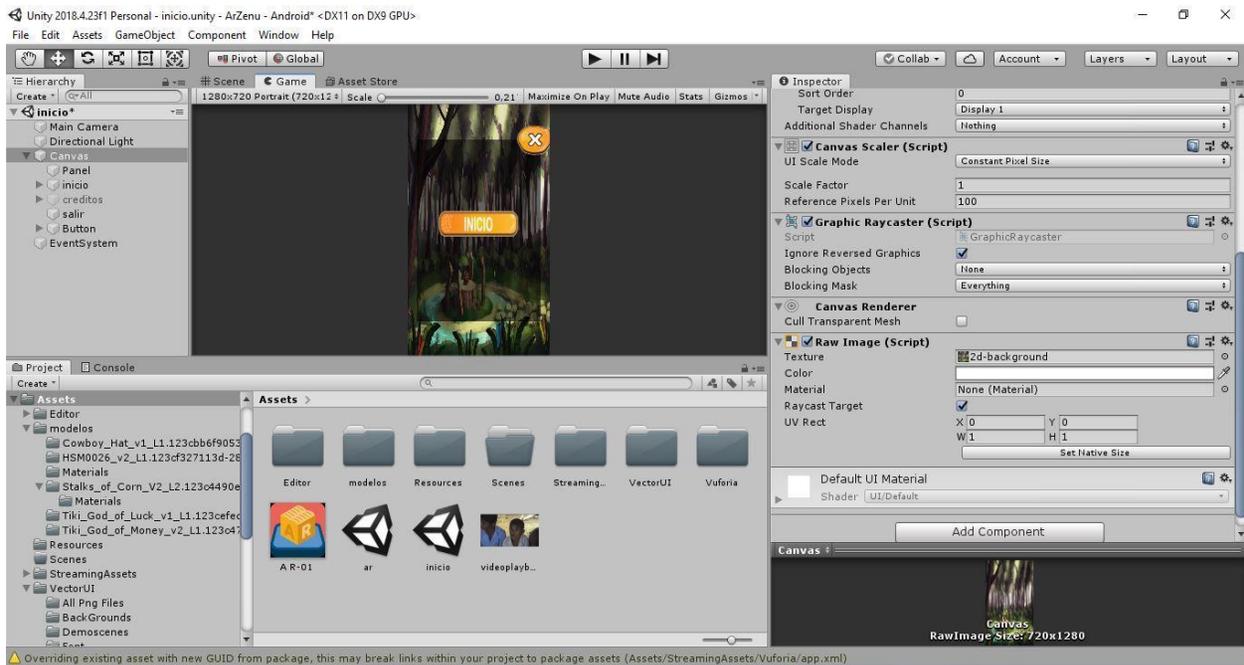


Figura 4 Creación del entorno de inicio de la App

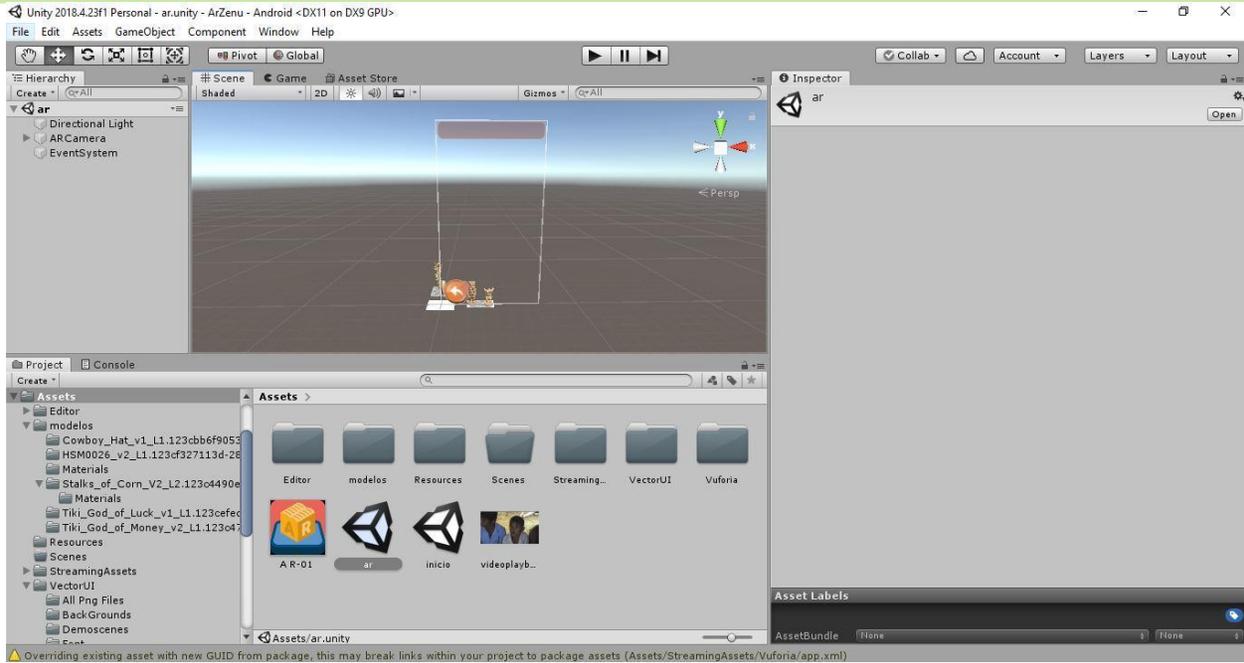


Figura 5 Diseño del entorno, cámara que leerá los códigos Qr

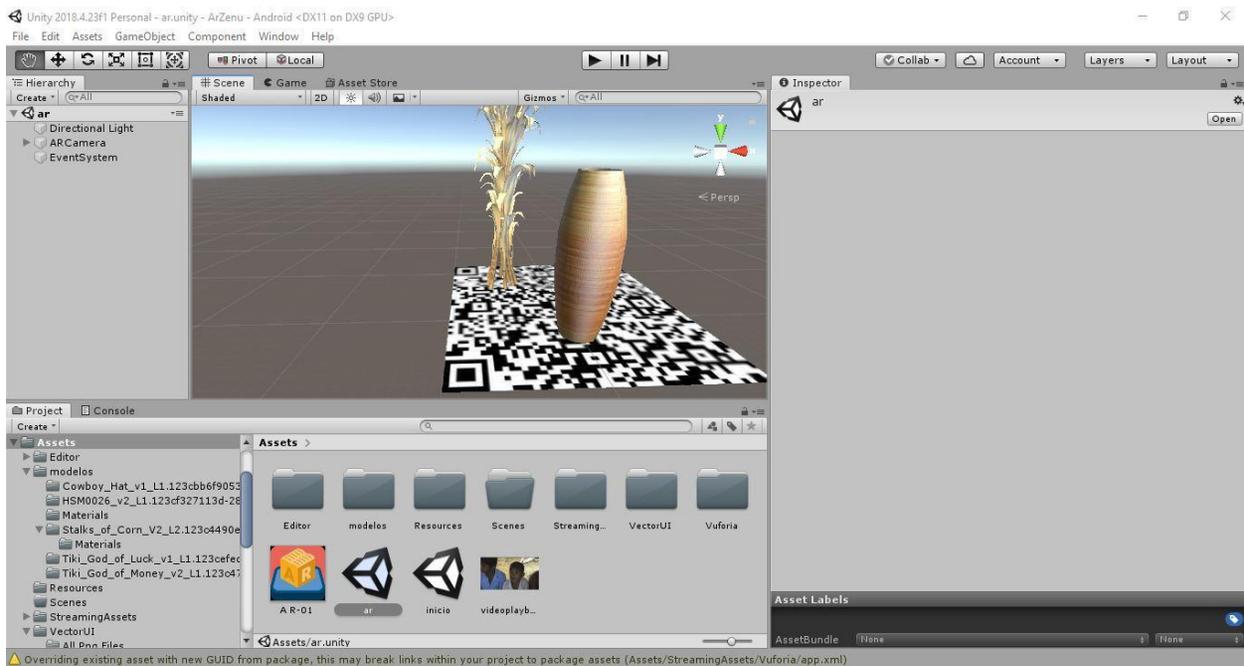


Figura 6 Creación de modelos 3D

3.9.9 Capturas de pantalla del prototipo

Pantalla inicial del prototipo

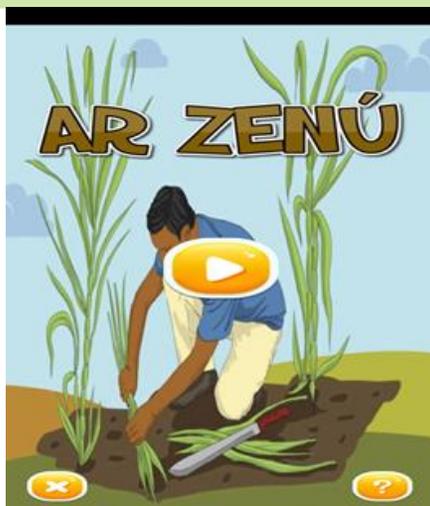


Figura 7 Pantalla de inicio

La pantalla principal cuenta con un botón de home que al ser presionado re direcciona al inicio de la app donde se activa la cámara que detectará los marcadores.



Figura 8 pantalla principal

Al enfocar el primer marcador aparecerá una galería de imágenes en una slider que visualizará algunas piezas precolombinas de la cultura Zenú con sus descripciones.

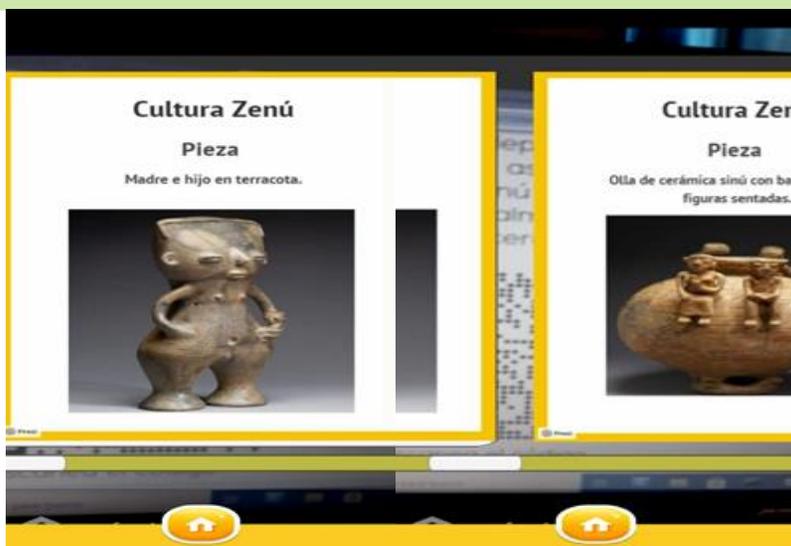


Figura 9 primer marcador

El segundo marcador visualizará un video que presenta todo el proceso de la elaboración del sombrero vueltiao y sus diferentes clases.



Figura 10 segundo marcador

El tercer marcador presenta un paso por la agricultura, reconociendo sus principales cultivos el cual contiene imágenes en 3d. Al presionar en alguno de eso

botones desplegará una ventana emergente que detalla condiciones de siembra, cosecha y usos medicinales.

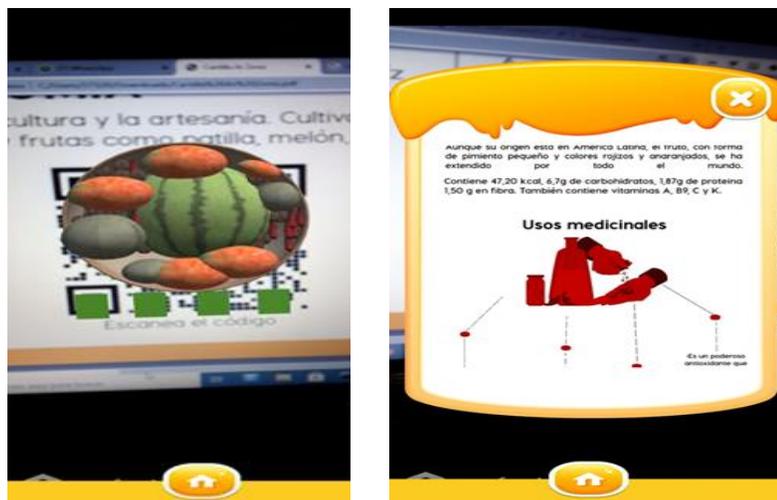


Figura 11 tercer marcador

El cuarto y último marcador presenta un recorrido por la ubicación territorial de los Zenú que al ser enfocado desplegará una experiencia 3d que cuenta con un marcador rojo, al ser presionado visualizará una ventana donde se detalla la población correspondiente a cada asentamiento y concentración de la población.



Figura 12 cuarto marcador

3.9.10 Utilización del prototipo como herramienta de apoyo para la estrategia

Las TIC son la innovación educativa del momento, permiten a los docentes y alumnos cambios significativos en el quehacer constante en el aula y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos, brindan herramientas que ayudan a que las escuelas que no cuentan con una biblioteca ni con material didáctico puedan ser más competitivas y a que los estudiantes busquen información de una manera más rápida y dinámica (Gómez. 2020). Con la mediación de este prototipo se busca que el estudiante se motive a aprender y profundizar más sobre la cultura Zenú.

4 Capítulo IV Resultados

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la investigación, como primera medida se establecieron los factores que determinarían la creación de la estrategia, encontrando que uno de los aspectos fundamentales a evaluar es la desmotivación por aprender temas concernientes a la etnia indígena Zenú en poblaciones educativas que hacen parte de la cultura, legado ancestral que ha trascendido a lo largo de la historia pero que en la actualidad se encuentra en decadencia, por tal razón esta investigación apunta a la elaboración de un aporte que sería puesto a disposición de los docentes que lideran estas prácticas educativas, considerando que es justamente desde la formación en las escuelas donde se articulan procesos educativos que contribuyen a este fin.

El acceso a la educación es uno de los aspectos en los cuales se han centrado muchos de los esfuerzos de este grupo indígena, este tema ha sido una de sus banderas de lucha junto con las reivindicaciones territoriales. La etnia actualmente cuenta con su propio currículo educativo

PEC (proyecto educativo comunitario) que articula desde los primeros grados educativos la concepción integral de vida y gestión de saberes propios.

Teniendo en cuenta estos lineamientos se crea un prototipo funcional que integra temas relevantes de la cultura como apoyo a la estrategia planteada, introduciendo a las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades educativas, el desarrollo conceptual se ve reforzado por el tratamiento gráfico, las imágenes e ilustraciones obedecen a un propósito didáctico con el fin de contribuir a la problemática planteada en esta población, tomando como referencia estudios realizados los últimos tiempos los cuales indican la efectividad de las TIC haciendo uso de realidad aumentada en los procesos formativos.

Posteriormente se pensó en cómo articular la herramienta propuesta con una serie de pautas para la utilización de la estrategia educativa que facilitará el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del escenario escolar, estas pautas van enfocadas a establecer cuál sería el papel del docente y que se espera que aprendan los estudiantes seleccionando las herramientas tecnológicas que promuevan una participación activa dentro del aula de clases.

Este proyecto sin duda apuesta por el desarrollo integral de los estudiantes y la contribución al fortalecimiento de sus raíces, haciendo un aporte a la preservación de una cultura que es identificada como patrimonio nacional.

5 Capítulo V Conclusiones

Con el desarrollo de este proyecto, se busca que grupos minoritarios como lo son el pueblo indígena Zenú cuenten con una herramienta mediadora que estimule el aprendizaje en los estudiantes que hacen parte de las escuelas dentro de la comunidad, proponiendo contenidos que vayan dirigidos a el fortalecimiento de la cultura ancestral que identifica a esta etnia, teniendo en cuenta los factores que originan la desmotivación y la deserción en la población estudiantil, se plantea una estrategia que integra una secuencia de procedimientos que harán que el docente cuente con una especie de manual instructivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez pueda utilizar de manera sencilla el prototipo creado para este fin.

Las tecnologías de la información y la comunicación que indica la metodología propuesta, sin duda ayudarán en la autonomía e independencia de los procesos de intermediación educativa y a su vez los docentes notaran que cuando se proporciona material o estrategias mediadas por las TIC los estudiantes pueden llegar a ser sujetos activos y participativos en su propio proceso de aprendizaje.

Con la estrategia planteada se espera fomentar en los estudiantes el deseo por aprender contenidos que hacen parte de su misma cultura, pero exponiéndose de manera más didáctica e interactiva permitiendo vincular a docentes y estudiantes en un proceso de socialización que genera espacios de comunicación y participación dentro y fuera del aula de clases.

La motivación es un factor fundamental en el aprendizaje es por ello que al evaluar los cambios sustanciales que en los últimos años han traído las TIC se decide integrar en la investigación como el eje mediador de estos procesos formativos.

6 Capítulo VI Referencias

- Almenara, J. C. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva Educativa, formación de profesores*, 49(1), 32-61.
- Anijovich, R., Mora, S., & Luchetti, E. (2009). Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula (Vol. 1). Buenos Aires: Aique.
- Benítez-rubiano, d., & arias-solano, l. (2015). caracterización social y económica del oficio artesanal zenú y caracterización agronómica de bancos de germoplasma de caña flecha en el departamento de antioquia, colombia. *ambiente y sostenibilidad*, 5, 142–165.
- Bermúdez Tocora, A. L. (2013). Diseño de entornos colaborativos con soporte de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la preservación de la comunidad indígena Wayuu (Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia).
- Bustos, A., & Román, M. (2011). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.
- Campos Siccha, W. J., & Ñuñuvera Vargas, T. M. (2019). Aplicación móvil basada en realidad aumentada para mejorar el aprendizaje de Historia del Perú en estudiantes de secundaria, Trujillo 2019.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992). Proceedings of the twenty-fifth Hawaii international conference on system sciences.
- Cerón Trujillo, H. F. (2017). Diseño de estrategias de aprendizaje usando realidad aumentada para el mejoramiento de las competencias digitales ciudadanas.
- Cobo Romaní, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento.
- Espinosa, R. S. (1996). Sinú amerindio: los zenúes; la persistencia de la herencia étnica y cultural indígena zenú en el Departamento de Córdoba. Ed. Géminis.
- De Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E., & Palou de Maté, M. D. C. (1998). La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Buenos Aires: Paidós.
- Del pueblo Zenú, C. Zenú, la gente de la palabra. Bogotá: Ministerio de Cultura de Colombia; 2012 [citado 14 Sep 2012].
- Garcés. J.L. (2002) Cultura y sinuanología. ISBN: 958-8197-02-3.
- García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2007, September). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. In *SPDECE*.

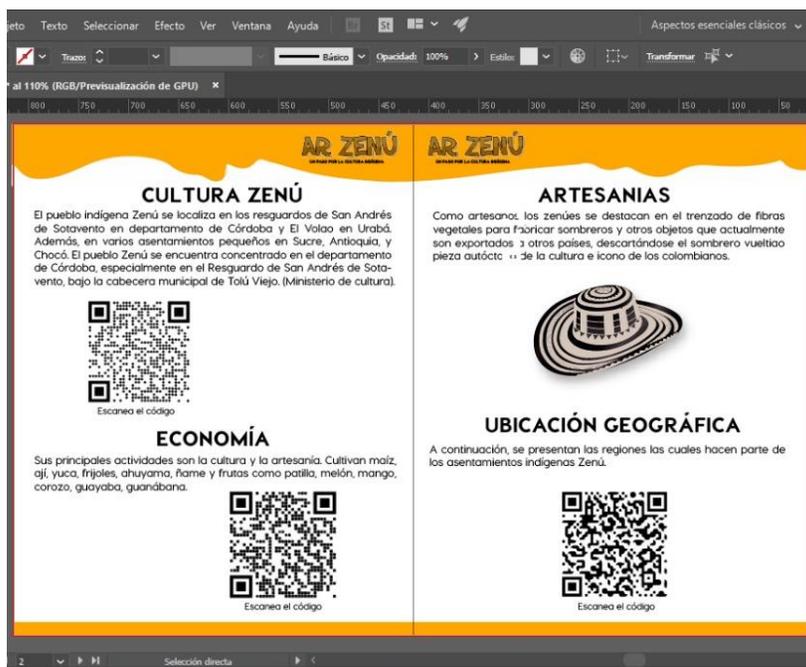
- Galvis, A. (2008). La Piola y el desarrollo profesional docente con apoyo de Tecnologías de Información y Comunicación-TIC. *Tecnología y comunicación educativas*, 22(46), 59-86.
- González, G. M., & Gaviria, D. A. M. (2008). La ciudadanía juvenil como ciudadanía cultural: una aproximación teórica desde los estudios culturales. *Revista argentina de sociología*, 6(11), 217-236.
- Guzmán, J. (2020). Que es vuforia. *tutorialesyprogramacion*.
<https://tutorialesyprogramacion.com/que-es-vuforia/>
- Gutiérrez, A. (2011). José Luis Garcés González, escritor universal del Sinú. *Revista Cuadernos de Literatura del Caribe e Hispanoamérica*, (13), 167-186.
- HURTADO, P. A., GARCIA, M., RIVERA, D. A., & FORGIONY, J. O. (2018). Las estrategias de aprendizaje y la creatividad: Una relación que favorece el procesamiento de la información. *Revista Espacios*, 39(17). "Identidad cultural". En: *Significados.com*. Disponible en: <https://www.significados.com/identidad-cultural/> Consultado: 13 de marzo de 2020, 00:25 am.
- Idrovo Pérez, G. E. (2019). Comuna, cuaderno de viaje interactivo e intercultural de las nacionalidades indígenas del Ecuador (Bachelor's thesis, Quito).
- Larraín, A. (2013). Los indígenas Zenú y la educación propia. Entre la "ausencia" de una lengua tradicional y la reivindicación de otros marcadores étnicos. *Revista SURES*, (3).
- León Díaz, F., Duque Bedoya, E., & Escobar Ibarra, P. (2018). Estrategias de formulación de preguntas de calidad mediadas por realidad aumentada para el fortalecimiento del pensamiento científico. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(78), 791-815.
- Lopez Pulido, C. A., Gonzalez Rodriguez, L. A., Camelo Quintero, Y. A., & Hormechea Jimenez, K. D. C. (2019). Uso de la realidad aumentada como estrategia de aprendizaje para la enseñanza de las ciencias naturales.
- Marques, L. F., Tenedório, J. A., Burns, M., Romão, T., Birra, F., Marques, J., & Pires, A. (2017). Modelado 3D del Patrimonio Cultural y visualización dentro de un entorno de Realidad Aumentada, basado en Tecnologías de Información Geográfica y plataformas móviles.
- Montiel, N. D. V. (2008). Tecnologías de información y comunicación para las organizaciones del siglo XXI. *CICAG*, 5(1), 77-86.
- Moreira, M. A. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo?

- Panchana Pérez, S. D. (2019). Análisis de la realidad aumentada en belleza, para determinar la factibilidad de la implementación de una aplicación para la empresa D'Mujeres SA (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil: Facultad de Comunicación Social).
- Prieto, J. H. P. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. México City, Mexico: Pearson educación.
- Puche Villadiego, B., & others. (1984). El sombrero vueltaio zenú. *Revista de Extensión Cultural*, 60, 94–109.
- Ramos Lozano, J. C. (2017). Realidad aumentada como estrategia didáctica, para la enseñanza y aprendizaje en el área de ética y valores con los estudiantes del grado sexto, en el Colegio Nacional Universitario de Vélez.
- Romero,. (2016). diseño, desarrollo, modelado y animación de un juego con unity3d
- Roig, B. C. M., Gende, I. M., & Corcés, M. G. (2016). LAS APLICACIONES MÓVILES COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO DE LAS DESTREZAS ESTRUCTURALES DE LA LENGUA INGLESA EN EDUCACIÓN INFANTIL. In *Congreso Internacional de Innovación y Tecnología Educativa en Educación Infantil* (pp. 1-10).
- Sandoval, M. T. R., & Geliz, F. R. Implementación de la Política Educativa en las Instituciones Educativas de la zona rural de Sampedra. *Currículo y Política Educativa*.
- Siccha, C., Jhonatan, W., Vargas, Ñ., & Moises, T. (2019). Aplicación móvil basada en realidad aumentada para mejorar el aprendizaje de Historia del Perú en estudiantes de secundaria, Trujillo 2019.
- Tocora, A. L. B., & Urrego, R. L. O. (2013). Propuesta metodológica para la inclusión tecnológica de la Comunidad Indígena Wayuu. *Uni-pluriversidad*, 13(3), 71-81.
- Veliz Cedeño, g. a. (2019). diseño e implementación de un sistema en realidad aumentada para el fortalecimiento del turismo ancestral en la ciudad de jipijapa (bachelor's thesis, jipijapa-unesum).
- Villalba, S. A. P., & Olmos, E. P. U. (2016). La ludica tradicional autóctona de la etnia zenú como estrategia pedagógica para fortalecer la identidad cultural de los estudiantes de quinto y sexto grado de la institución educativa indígena técnico agropecuario de escobar arriba del municipio de sampedra, departamento de sucre colombia.
- Zambrano, M. (2017). *Unamuno*. Debate.

Capítulo VII Apéndices

Diseño de la cartilla de apoyo





En el siguiente link contiene la cartilla de apoyo a la aplicación

<https://drive.google.com/drive/folders/18LeDgd9yal2xtUnWnm5IbHjxRYRFCStB?usp=sharing>