# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

# FACULTAD DE INGENIERÍA

# ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA COMPUTACION Y SISTEMAS

|  |
| --- |
| **“APLICATIVO DE REALIDAD AUMENTADA PARA MEJORAR EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACION Y COMPETENCIA DIGITAL** **EN LA MATERIA DE BIOLOGIA DEL 4TO GRADO DE NIVEL PRIMARIA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA SANTA MARIA N°80706 DE TRUJILLO EN EL AÑO 2018 ”** |

**PROYECTO DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE COMPUTACION Y SISTEMAS**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** EXPERIENCIAS INMERSAS

**AUTOR**:

Baltodano Quispe, Jorge Luis

**ASESOR:**

Ing. Urrelo Huiman Luis

Ing. Calderón Sedano, José

**TRUJILLO – PERÚ**

**2018**

**I. ASPECTOS INFORMATIVOS**

* 1. **Título:**

Implementación de un aplicativo de realidad aumentada para mejorar las competencias en tratamiento de la información y competencia digital en la materia de biología en los alumnos del 4to grado de nivel primaria de la Institución Educativa “Santa María N°80706” de la ciudad de Trujillo en el año 2018

* 1. **Equipo investigador:**

**2.1. Autor(es)**

Baltodano Quispe, Jorge Luis

* 1. **Asesor:**

Ing. Urrelo Huiman Luis

Ing. Calderón Sedano, José

* 1. **Tipo de Investigación:**

Investigación Aplicada

* 1. **Régimen de la Investigación:**

Investigación de Carácter Libre

* 1. **Línea de Investigación:**

Experiencias Inmersas

* 1. **Institución a la que pertenece el proyecto:**

Universidad Privada Antenor Orrego

* 1. **Unidad Académica:**
* Pregrado
* Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas
* Facultad de Ingeniería
  1. **Lugar de desarrollo del proyecto:**

Institución Educativa Publica San María N° 80706 – Trujillo

* 1. **Duración de la ejecución del proyecto (meses)**

18 meses

* 1. **Cronograma de actividades: (Hacer un diagrama de Gantt)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividades | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | | MES 4 | | | | N° HRS/SEM |
| S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 | S1 | S2 | S3 | S4 |
| 1. Planificación | X |  | x |  |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 2. Organización |  |  | X | x |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 3. Recolección de datos | X |  | x | x |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 4. Procesamiento de datos |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 5. Redacción del informe |  |  |  |  |  |  | X | x | x |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 6.Presentación del Informe |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | 2 |

* 1. **Recursos:**
  2. **Personal.**
* Asesor
* Investigador
  1. **Bienes**.
* Material de escritorio
* Material Bibliográfico
* Equipos electrónicos
* Encuestas
* Apuntes
* Papel Bond
  1. **Servicios**.
* Internet
* Luz
* Movilidad
* Digitación
  1. **Presupuesto:**
  2. Personal.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PERSONAL | | |
| CARGO | COSTO MENSUAL | COSTO TOTAL |
| ASESOR | S/. 1000.00 | S/. 12000.00 |
| INVESTIGADOR | S/. 850.00 | S/. 10200.00 |
| PROGRAMADOR | S/. 850.00 | S/. 10200.00 |
| TOTAL |  | S/. 32400.00 |

* 1. **Bienes.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| DESCRIPCION | COSTO DE UNIDAD | CANTIDAD | COSTO TOTAL |
| LAPTOP | S/. 2000.00 | 1 | S/. 2000.00 |
| IMPRESORA | S/. 300.00 | 1 | S/. 300.00 |
| TINTA DE IMPRESORA | S/. 50.00 | 2 | S/. 100.00 |
| PAQUETE PAPEL BOND A4 | S/.12.00 | 2 | S/.24 |
| TOTAL |  |  | S/. 2424.00 |

* 1. **Servicios**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SERVICIOS | | |
| DESCRIPCION | COSTO MENSUAL | COSTO TOTAL |
| INTERNET | S/. 100.00 | S/. 1200.00 |
| LUZ | S/. 70.00 | S/. 840.00 |
| TRANSPORTE | S/. 60.00 | S/. 720.00 |
| TOTAL |  | S/. 2760.00 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TOTAL | | |
| DESCRIPCION |  | COSTO TOTAL |
| PERSONAL |  | S/. 32400.00 |
| BIENES |  | S/. 2424.00 |
| SERVICIOS |  | S/. 2760.00 |
| TOTAL |  | S/. 37584.00 |

* 1. **Financiamiento**

El financiamiento es con recursos propios

**II. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

1. **EL PROBLEMA**
2. **Planteamiento del problema**

En el Perú el proceso de aprendizaje-enseñanza sigue siendo un aspecto débil de la educación, y está influenciado por muchos factores, como la deficiencia del docente, la falta de interés del alumno, paupérrimas metodologías de enseñanza, poca inversión de recurso del estado, etc. (Gallardo. 2014), además se suma la gran población que necesita ser educada cada año, por lo que el sistema educativo se muestra nefasto (Anexo 1), ante la cantidad de personas que acceden a la educación, es por ello que las condiciones de enseñanza no suelen ser las más adecuados, por lo que es necesario una enseñanza compensatoria en todos sus aspectos para un mejor nivel de aprendizaje (Trias, 2015) , por lo que generar un cambio de innovación en el sistema educativo (Verxler, 2016) donde se utilicen todos los recursos tanto tecnológicos, innovadores, etc. necesarios para que la educación sea un ente de aprendizaje constante, fluido, de calidad y con compromiso social, para dejar de lado la vieja forma de educar que se ve reflejada en la poca adquisición de conocimientos (anexo 2) .

Por todo lo mencionado se desea implementar soluciones educativas que vayan de la mano con las tendencias tecnológicas por su gran impacto que generan (Delgado, 2018), para atacar los problemas latentes en la educación, es decir, utilizar la tecnología como responsabilidad social

* **Contexto donde se presenta el problema**

En la ciudad de Trujillo el nivel de educación se ve afectado como en cualquier parte del país, pero, es en la educación primaria donde se presenta mayor falencia (Rebaza, 2017), donde atender a las necesidades de la educación (anexo 3) es un problema que se ve reflejado en el nivel de captación de conocimiento en los alumnos. Por ello que en la Institución Educativa Publica “SANTA MARIA N° 80706” de la ciudad de Trujillo, están preocupados por el nivel de aprendizaje al momento de adquirir los conocimientos impartidos en clase, es por ello que como investigador, propongo una alternativa para poder cubrir las necesidades de la institución.

* **Delimitación**

El proyecto busca utilizar técnicas de la realidad aumentada para la enseñanza de la materia de biología en alumnos del 4to grado de educación primaria de la Institución Educativa “Santa María N° 80706” de la ciudad de Trujillo en el año 2018.

* **Características problemáticas**
* Elevado número de desaprobados en los exámenes por materia.
* El índice de desaprobados en cada trimestre por motivos de la ineficiente metodología de enseñanza para la adquisición de conocimiento en la materia impartida.
* Falta de interés en el aprendizaje por paupérrimas didácticas de enseñanza.
* Por deficiencias de los alumnos al integrarse al sistema educativo.
* **Análisis de las características problemáticas**
* En 2014, en La Libertad 38.4% de alumnos evaluados por la ECE obtuvieron niveles satisfactorios en comprensión lectora y 21.8% en matemática. En el tiempo, los resultados han mejorado, pero no superan al promedio nacional; aun así la mejoría pudo deberse a la educación inicial, la contratación de docentes en forma oportuna y a los programas de acompañamiento, SIS y Qali Warma. Según UGEL, Trujillo Nor-oeste tiene los mejores resultados en comprensión lectora (54.3%) y Gran Chimú en matemática (37.0%). En el ámbito distrital, 29 distritos superan los promedios en ambas pruebas; en cambio, 54 distritos están por debajo de los promedios.
* La Libertad tiene tasas parecidas de desaprobación y retiro, en primaria y secundaria, que el promedio nacional, pero el porcentaje de atraso es ligeramente mayor en la región que en el Perú. El porcentaje de desaprobados en primaria fluctúa bastante, entre 1.6% en Chepén hasta 8.2% en Bolívar, en tanto qu en secundaria oscila entre 4.4% en Ascope y 12.3% en Virú.

El atraso escolar es mayor en secundaria que en primaria, especialmente en la provincia de Pataz (29. 8%).También, el atraso escolar es superior al promedio de los dos niveles educacionales a la vez en 46 distritos, en tanto que en el 2013 el mayor porcentaje de retirados en primaria se encuentra en Gran Chimú (4.0%) y en secundaria en Julcán (7.7%).

* **Definición del problema**

El problema, es que en la institución educativa “SANTA MARIA N° 80706” -Trujillo, desconoce el motivo por lo que más del promedio de alumnos del cuarto grado de educación primaria no adquieren los conocimientos necesarios para cumplir sus currículos de aprendizaje en la materia de biología, además se puede evidenciar en los exámenes rendidos, por lo que requiere apoyar o mejorar el nivel de aprendizaje en los alumnos

1. **Formulación del problema**

¿ Cómo mejorar el tratamiento de la información y competencia digital con experiencias inmersas del 4to grado de nivel secundario de la Institución Educativa “Santa María N°80706” de la ciudad de Trujillo en el año 2018?

1. **Justificación de la investigación**

Lo propuesto en este proyecto es implementar un aplicativo de realidad aumentada que ayudará a incitar el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza de educación primaria con el objetivo de mejorar los niveles de educación, así atacar los factores que evitan aprender los temas impartidos en clase.

* 1. **Importancia de la investigación**

Los beneficios que presenta esta investigación, es la mejora continua de la educación, mejores técnicas de enseñanza-aprendizaje entre el docente y alumno., utilización de la tecnología como responsabilidad social para eliminar los problemas del sistema educativo actual.

* 1. **Viabilidad de la investigación**

El proyecto de investigación se financiará con medios económicos propios de manera que no será necesario contar con la presencia de un tercero al respecto. La información es accesible gracias a los docentes y director de la institución, además de las fuentes libres en internet y la tecnología o herramientas para implementar son de software libre.

Por tanto, el proyecto de investigación es viable.

* 1. **Limitaciones del estudio**

El presente proyecto de investigación puede presentar las siguientes limitaciones:

* Conocimientos por parte de los investigadores para desarrollar la solución, sin embargo, pueden ser adquiridos.

1. **MARCO TEORICO**
   1. **Antecedentes de la Investigación**

**Título:** Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria

**Autor(es):** Julio Cabero Almenara, Esteban Vázquez Cano, Eloy López-Meneses

**Año:** 2018

**Conclusión:**

El análisis de la experiencia didáctica de aplicación de la RA con alumnado universitario nos permite aseverar como primera conclusión que la utilización de objetos con base en la tecnología aumentada en la Educación Superior, despierta verdadero interés entre los estudiantes. Este extremo, también ha sido corroborado por diferentes estudios internacionales que muestran alto niveles de satisfacción cuando el alumnado utiliza esta tecnología y el aumento significativo de los niveles de motivación cuando los estudiantes están inmersos en acciones formativas con RA. Junto la motivación, se ha evidenciado que el uso de la RA potencia escenarios formativos más motivadores, colaborativos e interactivos y ayuda a una educación más abierta y creativa.

**Título:** Aprendizaje de los conceptos básicos de la realidad aumentada por medio del juego pokemon Go y sus posibilidades como herramienta de mediación educativa en Latinoamérica

**Autor(es):** Ronald S. Gutiérrez, Erika T. Duque Ricardo L. Chaparro, Nestor R. Rojas.

**Año:** 2018

**Conclusión:**

Considerar que la RA promueve la curiosidad y motivación en los estudiantes, como resultado de este estudio se puede considerar que las experiencias educativas basadas en la RA pueden enriquecerse con narrativas o elementos de gamificación, que permitan a los estudiantes mantener la nombrada curiosidad y motivación durante más tiempo, de modo que no sean solo juegos basados en RA (como Pokemon Go) o aplicaciones educativas basadas en RA, sino que tomen lo mejor de las dos y se conviertan en juegos de RA con un fin educativo.

**Título:** Descubriendo el lenguaje a través de la realidad aumentada y la pizarra digital

**Autor(es):** Sandra Ruperta Pérez

**Lugar:** Universidad de Playa Ancha, San Felipe, Chile

**Año:** 2018

**Conclusión:**

Por medio de esta investigación se analizó el desarrollo de los aspectos fonológicos, semántico y sintáctico en los niños y las niñas. Gracias a los resultados obtenidos y el análisis cuantitativo, ha sido posible conocer los cambios que se produjeron al trabajar con diferentes herramientas TIC. Los resultados logrados permitieron explorar e intentar comprender cómo la niñez fue reflexionando sobre el lenguaje, separando la forma del significado.

**Título:** Aplicación móvil de realidad aumentada para la enseñanza de la clasificación de los seres vivos a niños de tercer grado

**Autor(es):** César Augusto Solano Villanueva, Johan Fabiel Casas Díaz, Juan Carlos Guevara Bolaños.

**Lugar:** Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, D.C. Colombia.

**Año:** 2015

**Conclusión:**

Por último, se pudo apreciar que en los últimos años se ha producido un gran avance con respecto a la inclusión de nuevas tecnologías en el aula de clase con el fin de apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como un cambio en las actitudes y aptitudes de los estudiantes frente a cómo reciben sus clases, por lo que es necesario que los procesos educativos en la escuela se adapten a estos cambios con el fin de incentivar en el alumno el interés por aprender. Tales cambios deben ser impulsados por los docentes, puesto que estudios previos han demostrado que son ellos quienes por medio de las nuevas herramientas mejoran la experiencia educativa de sus alumnos.

**Título:** **Realidad Aumentada como Apoyo a la Formación de Ingenieros Industriales**

**Autor(es):** **Alejandro Alvarez Marin, Mauricio Castillo Vergara, Jorge Pizarro Guerrero y Edgard Espinoza Vera.**

**Lugar:** Universidad de La Serena, La Serena-Chile

**Año:** 2017

**Conclusión:**

El presente trabajo muestra los resultados de una experiencia con un OVA en cuanto a su valoración de determinadas características, en el proceso de enseñanza aprendizaje para la formación de ingenieros industriales, en el ámbito de la mecánica de fluidos.

La tecnología de la realidad aumentada permite que los estudiantes puedan visualizar de manera completa el problema, de esta manera se dan cuenta en la forma que la presiones que ejerce cada uno de los fluidos sobre la superficie de la compuerta, se traduce en fuerzas resultantes, actuando perpendicularmente sobre ella.

**Título:** Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente

**Autor(es):** X. Basogain, M. Olabe, K. Espinosa, C. Rouèche y J.C. Olabe

**Lugar:** Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, EHU Bilbao, Spain

**Año:** 2017

**Conclusión:**

En este artículo se presenta la Realidad Aumentada como una tecnología que comienza a ser utilizada en la enseñanza. Se describe el fundamento básico de la misma y se enumeran diferentes iniciativas de su aplicación en diferentes ámbitos de la educación, quedando fuera del alcance del artículo los aspectos pedagógicos y tecnológicos que conlleva la Realidad Aumentada. Con el propósito de difundir la utilización de esta tecnología, el Grupo Multimedia EHU presenta sus primeros pasos en el mundo de la Realidad Aumentada identificando nuevas áreas de aplicación y sus primeras realizaciones.

* 1. **Fundamentación teórica de la investigación**

**2.2.1. Realidad Aumentada**

**2.2.2.1. Definición:** La realidad aumentada podría definirse como aquella información adicional que se obtiene de la observación de un entorno, captada a través de la cámara de un dispositivo que previamente tiene instalado un software específico. La información adicional identificada como realidad aumentada puede traducirse en diferentes formatos. Puede ser una imagen, un carrusel de imágenes, un archivo de audio, un vídeo o un enlace

**2.2.2.2.** **Elementos**

Para acceder al uso de esta tecnología es necesario disponer de diferentes elementos:

* Dispositivo con cámara:
* PC con webcam
* Ordenador portátil con webcam
* Tablet
* Smartphone
* Wearable con cámara (relojes, gafas, etc.)
* Un software encargado de hacer las transformaciones necesarias para facilitar la información adicional.
* Un disparador, conocido también como “trigger” o activador de la información:
* Imagen
* Entorno físico (paisaje, espacio urbano, medio observado)
* Marcador
* Código QR

**2.**2.2.3. **Tipos**

* **Realidad Aumentada Geolocalizada**

La realidad aumentada que se clasifica del tipo “posicionamiento”, debe su nombre a que es determinada por activadores, “triggers” o “desencadenantes” de la información que son los sensores que indican el posicionamiento del dispositivo móvil:

* GPS: Indica la ubicación del dispositivo a través de las coordenadas.
* Brújula: Hace referencia a la orientación del dispositivo en la dirección que enfoca la cámara integrada.
* Acelerómetro: Identifica la orientación y ángulo del dispositivo al uso.

La información se captura a través de la cámara que contiene integrado el dispositivo y este a su vez procesará la información a través del software de posicionamiento instalado. Es una realidad aumentada basada en parámetros de posicionamiento.

* **Realidad Aumentada basada en marcadores**

Los marcadores representan el tipo de activador de la información por excelencia en el mundo de la realidad aumentada y podrían englobarse en tres grupos:

* Códigos QR: son un tipo de formas geométricas en blanco y negro que incluyen información del tipo URL, VCard, texto, email, SMS, redes sociales, PDF, MP3 APP stores, imágenes, teléfonos, eventos, wifi y geolocalización. Dentro del propio diseño, algunas aplicaciones que facilitan su creación permiten la inclusión de una imagen o logo en el mismo Su apariencia es la siguiente:
* Markerless NFT: los activadores de la información son imágenes u objetos reales.
* Marcadores: Suelen adoptar formas geométricas en blanco y negro y se enmarcan en un cuadrado. En algunas ocasiones también incluyen siglas o imágenes simples.

**2.2.2.4. Niveles**

Carlos Prendes Espinosa, profesor del Departamento de Informática y Comunicaciones en la Consejería de Educación de la región de Murcia establece en su artículo “Realidad Aumentada y Educación: Análisis de experiencias prácticas”, los denominados, niveles de la realidad aumentada, que define como los distintos grados de complejidad que presentan las aplicaciones basadas en la realidad aumentada según las tecnologías que implementan.

Establece la clasificación definida de la siguiente manera:

* Nivel 0 (enlazado con el mundo físico). Las aplicaciones hiperenlazan el mundo físico mediante el uso de códigos de barras y 2D (por ejemplo, los códigos QR). Dichos códigos solo sirven como hiperenlaces a otros contenidos, de manera que no existe registro alguno en 3D ni seguimiento de marcadores.
* Nivel 1(RV con marcadores). Las aplicaciones utilizan marcadores, imágenes en blanco y negro, cuadrangulares y con dibujos esquemáticos, habitualmente para el reconocimiento de patrones 2D. La forma más avanzada de este nivel también permite el reconocimiento de objetos 3D
* Nivel 2 (RV sin marcadores). Las aplicaciones sustituyen el uso de los marcadores por el GPS y la brújula de los dispositivos móviles para determinar la localización y orientación del usuario y superponer puntos de interés sobre las imágenes del mundo real.
* Nivel 3 (Visión aumentada). Estaría representado por dispositivos como Google Glass, lentes de contacto de alta tecnología u otros que, en el futuro, serán capaces de ofrecer una experiencia completamente contextualizada, inmersiva y personal.

**2.2.2.5. Procesos**

El proceso por el que se produce la realidad aumentada es bastante sencillo en cuanto a su entendimiento se refiere y está integrado por los elementos descritos. Al disponer de un dispositivo con un software instalado previamente el primer paso sería activar la aplicación en cuestión, enfocar con la cámara del dispositivo la realidad física sobre la que queremos obtener la información adicional y capturarla. De forma inmediata y tras la transformación de los datos por parte de la aplicación o software la pantalla del dispositivo mostrará la información adicional que conlleva asociada la realidad que ha sido capturada por la cámara.

**2.2.2.6. Programas y Aplicaciones**

El número de programas y aplicaciones que tienen como objeto mostrar la realidad aumentada son infinitos pero en este bloque se aportarán principalmente aquellos que permitan trabajar en el ámbito educativo de una manera sencilla y proporcionando grandes resultados.

* **La creación de los códigos QR** puede realizarse a través de múltiples webs gratuitas que de forma automática que tras incluir una información muy básica, generan un archivo jpg o png. En la mayoría de estas webs no es necesario darse de alta lo que facilita todavía aún más la realización de los códigos para su uso.

Algunas de las webs más utilizadas y de manejo fácil e intuitivo son las siguientes:

* Generador de códigos QR
* QR code generator
* Unitag QR
* Codigo QR.es
* QRCode Monkey
* GeneradorQR Code
* uQR.me
* ONLINE QR-CODE GENERATOR

Una vez que se genera el código QR podrá ser utilizado a modo de imagen de la manera que se considere oportuna, tanto física como virtualmente, es decir, puede ser incrustado en una web, embebido en un blog, subido a una red social, etc., pero también podría ser impreso en el material que sea requerido para nuestro fin.

Para obtener la información que previamente se ha asociado, a través de las webs citadas anteriormente a modo de ejemplo, u otras, al código QR, será necesaria la instalación de un software específico para su captura, lectura y transformación de datos para mostrarlos como información adicional.

* AUMENTED 3D (IOS o Android)

Permite ver objetos 3D en entornos reales. Contiene modelos en 3D por defecto, leer código QR e importar otros modelos. En el mundo del paisajismo, decoración entre otras, es de gran utilidad para ver en un espacio real como quedaría un objeto antes de su adquisición.

* WALLAME (IOS o Android), se centra en establecer mensajes en lugares georreferenciados, su manejo es muy sencillo y se pueden descubrir mensajes y realizarlos. A modo de Yincana puede resultar de gran utilizad en el aprendizaje. Tiene plantillas y permite dibujar sobre las imágenes capturadas así como la inserción de comentarios.
* BLIPPAR (IOS o Android), permite convertir cualquier objeto, lugar o imagen en una experiencia interactiva. Tiene un apartado específico para educación que permite transformar el aula o el entorno educativo en un espacio interactivo de aprendizaje. Permite añadir a la realidad juegos, vídeos , música y lo denominan con el concepto: “blippear”
* MYBRANA, proporciona la posibilidad de insertar diferentes stickers y animaciones sobre las imágenes y los videos que captures con tu dispositivo móvil. Permite su compartición y se presenta en cuatro aplicaciones en función del objetivo que se quiera conseguir.
* SMARTIFY (IOS o Android), es una aplicación que permite acceder a la información adicional de obras de museos.
* WIKITUDE posibilita el acceso a toda la información registrada por la aplicación del entorno que sea enfocado con la cámara del dispositivo utilizado previa activación de la aplicación. También está implicado en el proceso el GPS y la brújula para determinar posición y coordenadas. Además de facilitar información, lugares, material interactivo, objetos, tiendas, restaurantes, etc., se podrán crear “mis sitios” en los que se etiquetarán los lugares de interés por parte del
* MIXARE(Android)

Muy similar, en cuanto a la información que proporciona del entorno, muestra información de twitter y de la Wikipedia y acceder a ella por mapa o una lista informativa. Es un navegador de código abierto

* FRIELDTRIP (IOS y Android), reconoce la información de los lugares que son enfocados con el dispositivo móvil, museos, sitios históricos, restaurantes, tiendas, etc. proporciona una ficha informativa del sitio que puede ser archivada. Contiene audio por lo que se puede acceder a información complementaria sin necesidad de leerse en la pantalla, punto extra para esta aplicación en cuanto accesibilidad se refiere.
* TWEEPS AROUND (Android), informa de los tweets cercanos y los usuarios que están alrededor. Es necesaria la instalación de otra aplicación desarrollada con anterioridad denominada Layar. A través de la información aumentada que proporcionada por la captura del visor de esta aplicación también se podrá chatear con los usuarios.
* LANDSCAPAR, facilita la creación de paisajes en 3D de una manera muy sencilla. Se realizan islas o territorios de una manera muy sencilla. Ideal para la comprensión de mapas topográficos. Con el trazo de unas líneas en un papel y activando la aplicación aparecerá el modelo en 3D de forma instantánea.
* THE BRAIN APP (IOS o Android) se accede a través de capas de información a la cabeza humana, músculos, piel, cráneo y zonas interiores. Los marcadores se encuentran en
* THE BRAIN IN 3D, Tras la descarga e impresión de estos activadores de información y enfocando con un dispositivo una vez abierta la aplicación se accederá al modelo de la cabeza en 3D.
* ANATOMY 4D (IOS o Android) se podrá observar el cuerpo humano tras la impresión de los marcadores y activando la aplicación. Ofrece varias capas que permiten quitar y poner la que más interese aprender o conocer, así como todas juntas. Pueden descargarse en formato póster para su mejor visión y exposición en el aula y además del cuerpo humano tiene otra plantilla del corazón en detalle.
* AMAZING SPACE JOURNEY –3D SOLAR SYSTEM (IOS o Android) permite conocer el sistema solar en 3D tan solo con la descarga de los marcadores que servirán de activadores de la información.
* ELEMENTS 4D, (IOS o Android) tras la impresión de los marcadores y su montaje manual se accederá activando la aplicación a los diferentes elementos químicos, si se juntan se pueden observar reacciones químicas. Además proporciona planes de ejercicios que pueden realizarse en cualquier momento y lugar y clasificados por niveles, primaria, intermedia y secundaria.
* RAPP CHEMISTRY (Android), se podrán aprender los diferentes elementos de la tabla periódica con realidad aumentada de manera sencilla descargando los marcadores y enfocando con la cámara de un dispositivo previa activación de la aplicación.

**2.2.2.7. Usos**

La realidad aumentada es una tecnología que puede encontrarse en cualquier ámbito de la vida cotidiana. Algunos ejemplos de uso serían los siguientes:

* PRENSA: La prensa escrita desde hace algunos años ha incluido la realidad aumentada entre sus páginas. Diarios y revistas a través de códigos QR o desarrollando sus propias aplicaciones permiten el acceso a información ampliada de sus noticias. El contenido extra puede aparecer en forma de biografía de los periodistas que escriben, noticias con mayor número de información y detalles, audios o podcast, vídeos o material multimedia, etc.

El periodismo ha adquirido esta tecnología para su disciplina de marera habitual, sacándole un gran rendimiento. Un ejemplo es la revista Focus (revista italiana de actualidad, cultura, ciencia, innovación y comportamiento) de la editorial Mondadori tras la descarga de su aplicación (IOS o Android) se puede acceder a un contenido muy amplio

* PUBLICIDAD: Representa uno de los ejemplos más claros de uso de realidad aumentada, a través de sus campañas televisivas, en folletos, carteles publicitarios se ha tejido una red muy extensa de uso. A través de códigos QR o con la facilitación al cliente de aplicaciones gratuitas permiten acceder a sus productos con una información privilegiada. Tras la descarga de las apps o la lectura de los códigos QR se pueden comprar productos, localizar puntos de venta, ver ingredientes, procesos de elaboración y un sinfín de información de utilidad para el usuario.
* TURISMO: Ha representado y representa un campo en el que la realidad aumentada ha arrasado y sigue siendo utilizada como herramienta de desarrollo en gran medida. Son continuas las apariciones de aplicaciones destinadas a este fin. Agencias de Turismo, Ayuntamientos, Museos, Exposiciones, Oficinas de Turismo, Teatros, Restaurantes, Hoteles etc., forman parte de un gran listado de generadores de Apps destinadas a sus clientes potenciales que son los turistas y que quieren obtener una información directa, completa y ampliada de los lugares que visitan. Para este fin, la realidad aumentada supone un gran avance. Tan solo con la descarga de la aplicación, activándola y capturando la imagen, el entorno, el espacio, etc., se accede a todo un mapa informativo valiosísimo que de ser realizado de otra manera como folletos, libros, etc., no tendría lugar, y mucho menos la inmediatez que suponer esta ventaja tecnológica.
* ENTRETENIMIENTO: Los videojuegos han sido pioneros en la utilización de la realidad aumentada con la superposición de imágenes, gráficos, vídeos, audios pero la gran revolución a nivel internacional fue vivida a través de la aplicación Pokemon Go que mediante geolocalización el objetivo es la caza de Pokemon. Mundos, entrenamientos, evoluciones son solo algunos de los términos que se utilizan en esta revolucionaria aplicación que permite la caza de estos seres en tu casa, trabajo o lugar de vacaciones de cualquier país.
* EDUCACIÓN: El ámbito educativo ha adoptado la realidad aumentada de manera permanente entre sus recursos tecnológicos. Son numerosas las aplicaciones educativas que tienen como base la realidad aumentada y que son utilizadas tanto en las aulas como fuera de ellas. Se utilizan en proyectos de clase, como complemento educativo hasta incluso como protagonistas, siendo alumnos y profesores los creadores de la propia información.
  1. **Definición de términos básicos**
* **Realidad Aumentada:** Tendencia tecnológica donde se combina la realidad con objetos virtuales, para poder dar una experiencia inefable a los usuarios finales.
* **Marcadores:** Sistemas de marcaje que sirven como identificadores para las aplicaciones de realidad virtual.
* **Dispositivos Wereable:** Son dispositivos que se usan de forma común y adheridas al cuerpo humano como prendas de vestir, permite la interaccion fácil y rápida con el usuario.
* **Código QR:** Tipo de marcador para aplicaciones de realidad aumentada, donde representa formas, figuras, vido, etc al hacer contacto con la aplicación de realidad aumentada
* **Sensores:** Dispositivos electrónicos que permiten capturar y trasmitir información del medio que los rodean.

1. **HIPOTESIS**
   1. **Hipótesis Positiva:**

**El software como recurso didactivo ayudaría a incrementar el las competencias….**

Un aplicativo de realidad aumentada utilizando las herramientas Unity 3D, Blender 3D y Vuforia genera un impacto positivo en el aprendizaje tratamiento de la información y competencia digital en la materia de biología en los alumnos del 4to grado de educación primaria en la Institución Educativa N° 80706 en la ciudad de Trujillo en el año 2018.

* 1. **Hipótesis Negativa:**

El aplicativo de realidad aumentada no es relevante para en el aprendizaje de competencias en tratamiento de la información y competencia digital en la materia de biología en los alumnos del 4to grado de educación primaria en la Institución Educativa N° 80706 en la ciudad de Trujillo en el año 2018.

* 1. **Variables**
     + **Variable Independiente:** La aplicación de realidad aumentada.
     + **Variable Dependiente:** Nivel de aprendizaje de los alumnos
  2. **Operacionalización de variables**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Definición Conceptual** | **Indicadores** | **Tipo** | **Técnica** | **Instrumento** |
| VI: Aplicativo de realidad aumentada | Conjunto de herramientas que permiten la combinación del mundo real y el mundo virtual, donde se utiliza la realidad como medio interactivo, dando una experiencia de usuario inigualable. | Satisfacción del estudiante al interactuar con el aplicativo | Cualitativo | Encuesta | Cuestionario |
| Complejidad de uso del aplicativo | Cualitativo | Encuesta | Cuestionario |
| VD: El nivel de aprendizaje de los alumnos | Capacidad humana de lograr aprehender conocimientos nuevos, donde intervienen varios factores de captación de conocimiento. | Porcentaje de alumnados aprobados en examen post clase | Cuantitativo | Comparación | Hoja de datos |
| Porcentaje de alumnos que retiene mejor el conocimiento pasado 3 días. | Cuantitativo | Comparación | Hoja de Datos |

1. **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**
   1. **OBJETIVO GENERAL**

**Desarrollar el aplicativo de realidad aumentada para el incremento del tratamiento [D y I] explicito y contrastar la hipótesis [medir]**

Analizar el impacto de un aplicativo de realidad aumentada para mejorar el tratamiento de la información y competencia digital en los alumnos del 4to grado de nivel primaria de la Institución Educativa “Santa María N°80706” de la ciudad de Trujillo en el año 2018

* 1. **OBJETIVOS ESPECIFICOS**
* Estudiar las competencias en tratamiento de la información y competencia digital en la educación mediante revisión bibliográfico y entrevista con docentes y alumnos.
* Estudiar la metodología Montessori u otras mediante análisis de literatura y revisión bibliográfica.
* Comparativa mediante experimentación de tecnologías y herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles de realidad aumentada
* Desarrollar la aplicación móvil de realidad aumenta según metodología ICONIX usando las herramientas Unity 3D, Blender 3D y Vuforia 3D.
* Desplegar la aplicación de realidad aumentada en el aula del 4to grado de educación primaria del colegio del centro educativo Santa Maria N°80706.
* Comparar los resultados de competencia en tratamiento de la información y competencia digital con el aplicativo de realidad aumentada.

1. **MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS**
   1. **POBLACION**

Para este proyecto de tesis, la población de estudio son las Instituciones Educativas de Educación primaria de Trujillo

* 1. **MUESTRA**

Para este proyecto de tesis, la muestra de estudio es la Institución Educativa Santa María N° 80706 - Trujillo

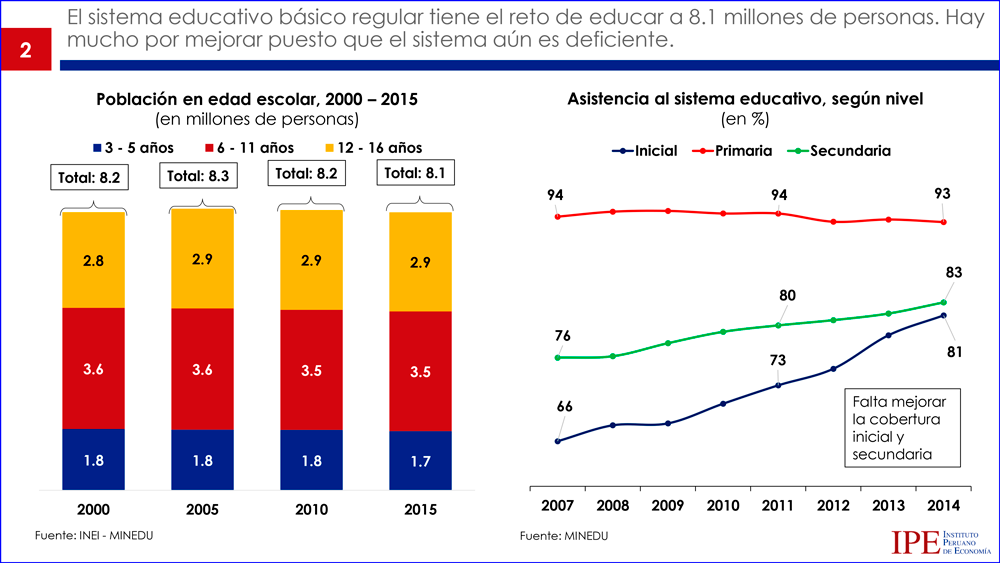
* 1. **UNIDAD DE ANALISIS**
  2. **METODOLOGIA**
     + **CONSTRASTACION DE HIPOTESIS**
     + **PROCEDIMIENTO METODOLOGICO**
  3. **TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**
  4. **TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA**

* Gómez Gallardo, L., & Macedo Buleje, J. (2014). PROBLEMAS QUE AQUEJAN AL SISTEMA EDUCATIVO PERUANO. Investigación Educativa. <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/3801>. Recuperado el 20 de abril del 2018
* DELGADO SANTA GADEA, Kenneth. POTENCIAL EDUCATIVO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS. Investigación Educativa, [S.l.], v. 10, n. 18, p. 13 - 26, jun. 2014. ISSN 1728-5852. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/3800/3054>. Fecha de acceso: 05 mayo 2018
* VEXLER TALLEDO IDE. INFORME SOBRE LA EDUCACION PRIMARIA SITUACION Y PERSPECTIVAS, INVESTIGACION EDUCATIVA,
* RAMON TRIAS FARGAS. La Libertad y el sistema educativo, Investigación educativa. Disponible en :https://elpais.com/diario/1983/06/29/sociedad/425685610\_850215.html. Fecha de acceso: 20 de abril del 2018.
* Ronald S. Gutiérrez1 , Erika T. Duque2 , Ricardo L. Chaparro3 , Néstor R. Rojas4. Aprendizaje de los Conceptos Básicos de Realidad Aumentada por Medio del Juego Pokemon Go y sus Posibilidades como Herramienta de Mediación Educativa en Latinoamérica. Revista tecnologica. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0718-07642018000100049&lang=pt. Consultado 06
* Julio Cabero-Almenara , Esteban Vázquez Cano , Eloy López-Meneses. Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria.https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0718-50062018000100025&lang=pt
* Sandra Ruperta Pérez .Descubriendo el lenguaje a través de la realidad aumentada y la pizarra digital. Articulo cientifico. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1409-42582017000300276&lang=pt: Recuperado
* César Augusto Solano Villanueva,Johan Fabiel Casas Díaz,Juan Carlos Guevara Bolaños. Aplicación móvil de realidad aumentada para la enseñanza de la clasificación de los seres vivos a niños de tercer grado.http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0121-750X2015000100006&lang=pt recuperado
* Alejandro Alvarez Marin, Mauricio Castillo Vergara, Jorge Pizarro Guerrero y Edgard Espinoza Vera. Realidad Aumentada como Apoyo a la Formación de Ingenieros Industriales. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0718-50062017000200005&lang=pt. Fecha de acceso:
* X. Basogain, M. Olabe, K. Espinosa, C. Rouèche y J.C. Olabe. Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente .http://files.trendsandissues.webnode.com/200000010-3884839004/educamadrid-2007.pdf: visitado
* Gómez Gallardo, L., & Macedo Buleje, J. (2014). PROBLEMAS QUE AQUEJAN AL SISTEMA EDUCATIVO PERUANO. Investigación Educativa, 10(18), 117 - 124. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/3801>
* DELGADO SANTA GADEA, Kenneth. POTENCIAL EDUCATIVO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS. Investigación Educativa, [S.l.], v. 10, n. 18, p. 13 - 26, jun. 2014. ISSN

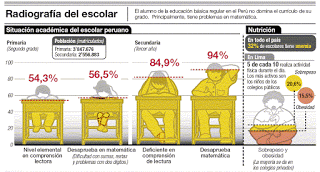
**ANEXOS**

**ANEXOS 1**



Fuente: http://www.lampadia.com/assets/uploads\_images/images/IPE---Educaci%C3%B3n---foto-03.png

ANEXO 2



Fuente: http://4.bp.blogspot.com/-OxHQHMt8hXI/VjuWQEorxxI/AAAAAAAAAAg/-7lkZpzAvSw/s1600/Realidad%2Bde%2Bla%2BEducaci%25C3%25B3n%2Bperuana..gif

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AMBITO** | | **INGRESO 1º GRADO** | **COBERTURA** | **DESAPROBADOS** | **RETIRADOS** |
| **REGIÓN** | | 90 | 92 | 6 | 5 |
| **ÁREA** | URBANA | 88 | 88 | 4 | 4 |
| RURAL | 90 | 99 | 10 | 6 |
| **TRUJILLO** | | **96** | **96** | **4** | **4** |
| **VIRÚ** | | **52** | **64** | **8** | **8** |
| **ASCOPE** | | **81** | **80** | **3** | **3** |
| **BOLIVAR** | | **54** | **61** | **7** | **6** |
| **CHEPEN** | | **100** | **97** | **3** | **4** |
| **JULCAN** | | **77** | **85** | **11** | **4** |
| **OTUZCO** | | **87** | **78** | **9** | **5** |
| **PACASMAYO** | | **94** | **94** | **3** | **6** |
| **PATAZ** | | **92** | **97** | **10** | **6** |
| **SÁNCHEZ CARRIÓN** | | **93** | **100** | **12** | **4** |
| **SANTIAGO DE CHUCO** | | **83** | **89** | **9** | **7** |
| **GRAN CHIMÚ** | | **88** | **94** | **9** | **13** |

FUENTE: Alcanzando las Metas Educativas – 2017 – GRELL