



ANEXO 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

1. Título del proyecto

APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN ESTUDIANTES DE LA I.E.S. GLORIOSO
SAN CARLOS - PUNO

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Computación	Ciencias de la computación	1.02.01

3. Duración del proyecto (meses)

12 meses

4. Tipo de proyecto

Individual	<input type="radio"/>
Multidisciplinario	<input checked="" type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Flores Velásquez Edelfré
Escuela Profesional	Ingeniería de sistemas
Celular	951680705
Correo Electrónico	edelfre.flores@gmail.com

Apellidos y Nombres	Arcaya Coaquira William Eusebio
Escuela Profesional	Ingeniería de sistemas
Celular	951680806
Correo Electrónico	wearcaya@gmail.com

Apellidos y Nombres	Ingaluque Arapa Marga Isabel
Escuela Profesional	Ingeniería de Sistemas
Celular	988557025
Correo Electrónico	miingaluque@unap.edu.pe



I. Título

APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN ESTUDIANTES DE LA I.E.S. GLORIOSO SAN CARLOS - PUNO

II. Resumen del Proyecto de Tesis

En tiempos actuales es una necesidad el uso de las tecnologías de información y comunicación y como tal, en los niños se debe propiciar el desarrollo de una de las capacidades transversales primordiales, como es el pensamiento computacional, en el cual los niños aprenden a pensar como lo haría un científico de la computación o informático al enfrentarse a problemas de su medio. Esto implica el desarrollo teórico y práctico en paralelo de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas; que le permita formular problemas de forma que sus soluciones pueden ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos, de tal manera que comprenda y razone sobre sistemas y procesos tanto naturales como artificiales. La Realidad aumentada es una visión a través de un dispositivo digital que se relaciona directa o indirectamente con el mundo físico o real, para combinarse con elementos virtuales creando una realidad mixta en tiempo real. Esta tecnología incluye imágenes captadas del mundo real con formas creadas por el computador, las hace corresponder y construye una nueva realidad que es el complemento y coexisten en el mundo virtual y real, esto aumenta el nivel de información y experiencias cognitivas en el nivel visual, auditivo y multimedia, generando una comunicación más enriquecedora de la persona con su entorno. Con el presente proyecto se busca desarrollar una aplicación de Realidad Aumentada, para el desarrollo del pensamiento computacional en niños de educación primaria.

III. Palabras claves (Keywords)

Realidad Aumentada, pensamiento computacional, aplicación móvil, aplicación web.

IV. Justificación del proyecto

En tiempos presentes se observa un crecimiento rápido en el uso de las tecnologías móviles en el desarrollo de nuestras actividades diarias, influyendo en todas las áreas como turismo, salud, juegos, y por supuesto la educación; esto se debe principalmente a que nos permiten estar siempre conectados y establecer comunicaciones en tiempo real, algo muy importante en esta época en que la información y el tiempo son vitales.

La presente investigación pretende aplicar los conceptos de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, en donde mediante la aplicación de técnicas de Realidad Aumentada se pueda lograr que en la aplicación móvil se optimice la obtención de la mejor información, el aplicativo mostrará una visión de un entorno físico del mundo real, a través de un dispositivo móvil, el cual, añade información virtual a la información física ya existente; de esta forma los elementos físicos tangibles, (imágenes en 3D , texto informativo, datos estadísticos, etc.) creando así una realidad aumentada en tiempo real.



V. Antecedentes del proyecto

Jorge Luis Arteaga Cabrera y Roviro Enrique Acuña Tafur en su trabajo de investigación titulado: "Desarrollo de una Aplicación Móvil y una Guía de Turismo para la Visualización y Descripción de los Sitios Turísticos del Centro de la Ciudad de Cartagena utilizando Realidad Aumentada", realizado en Facultad de Ingenierías y Arquitectura Programa de Ingeniería de Sistemas. Cartagena - Colombia; el trabajo de investigación está orientado a la elaboración de una Guía de Turismo con Contenidos Digitales utilizando Realidad Aumentada, para la visualización y descripción de los sitios históricos del centro de Cartagena, que pueda ser una herramienta turística e innovadora en procesos de aprendizaje y enseñanza acerca de la historia de Cartagena. Además, se desarrolló una Aplicación Móvil que incluye los Marcadores y la Información de los principales Sitios Turísticos de la ciudad de Cartagena, brindando además otras funcionalidades localización, visualización de los marcadores y calificación y comentarios de los sitios, buscando acercar a los turistas con la ciudad. Llegando a la conclusión: Se Diseñó y Desarrollo una Aplicación Móvil la cual contiene información de los sitios históricos, los patrones que identifican cada objeto del sitio representativo, la ubicación respectiva de cada sitio y comentarios que se pueden realizar desde la aplicación. Se logró integrar los marcadores en la aplicación logrando la convergencia entre estas dos tecnologías, realidad aumentada y aplicaciones móviles. (Luis & Cabrera, 2014)

Iván Andrés Salazar Alvarez, en su trabajo de investigación titulado: "Diseño e implementación de un sistema para información turística basado en realidad aumentada". Realizado en la Pontificia Universidad Católica del Perú, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería. En la tesis se realiza el diseño e implementación de un sistema cuyo objetivo es servir como fuente de información turística interactiva, haciendo uso de la tecnología de Realidad Aumentada para mostrar imágenes en 3D de lugares turísticos del Perú. Para ello se plantea desarrollar un sistema de Realidad Aumentada basada en marcadores, que puedan ser ubicados en folletos, catálogos o libros turísticos, de tal manera que al ser reconocidos por la aplicación muestren una imagen en 3D y se reproduzca un archivo de sonido con la descripción de lo que se está observando. Así mismo para complementar el sistema se incluirá una galería de imágenes sobre el sitio turístico así como una descripción textual. Llegándose a las siguientes conclusiones: Los sistemas operativos Android e iOS son los más apropiados para desarrollar aplicaciones si se quiere llegar a un gran número de usuarios, ya que abarcan el 82.9% del mercado de dispositivos móviles, liderando Android con un 65% del mercado. La herramienta de desarrollo para Realidad Aumentada NyARToolkit, resultó funcionar de manera óptima ya que permitió no solo la inclusión de imágenes 3D sino también que se ejecutaran archivos de audio al mismo tiempo. (Salazar, 2013)

María Teresa Fernández Alles y Ramón Cuadrado Marqués, en su trabajo de investigación titulado: "Impacto de las nuevas tecnologías en el sector turístico: aplicación de la realidad aumentada al turismo cultural", realizado en la Universidad de Cádiz, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales; en el trabajo se analiza las posibilidades derivadas del uso de la realidad aumentada en el ámbito turístico, centrándonos en su aplicación al turismo cultural. Para ello, se estudia un caso en el que se analiza el uso del sistema de realidad aumentada en un destino andaluz. Concretamente, se centran en el estudio de la empresa Vaivén Gestión Turística y Cultural, a través de su aplicación móvil Guideo App, la cual utiliza la realidad aumentada para dar a conocer los recursos culturales de varios destinos turísticos españoles, entre los que se encuentran Cádiz, Málaga o Sevilla, ofreciendo un producto o servicio cultural



de primer nivel que permite al consumidor disfrutar de una experiencia única, en el que las sensaciones y emociones de los usuarios juegan un papel clave más allá del producto en sí, al poder recrear en sus dispositivos móviles los acontecimientos históricos del destino. Llegando a la conclusión de que: la aplicación de la tecnología de realidad aumentada al turismo implica grandes ventajas respecto a los medios tradicionales de información turística:

- Información vinculada a un contexto real y localizado y adaptada a los usos, costumbres y gustos del usuario. - Permite no sólo aportar información geolocalizada, lo cual puede desarrollarse con búsquedas geolocalizadas, sino que también permite ofrecer servicios en función de la localización, conociendo información sobre el cliente y su contexto. - Enriquece la experiencia turística al aportar contenidos multimedia superpuestos a la imagen del medio real, permitiendo visualizar reconstrucciones de edificios o hitos históricos, o explicando aquello que el turista está viendo en tiempo real. (Fernandez & Cuadrado, 2015)

Windebel Eudis Gutierrez Salguero, en su trabajo de investigación titulado: "Desarrollo de aplicación móvil sobre android en realidad aumentada para el aprendizaje en el área de lógico matemática para la institución educativa glorioso 821 Macusani – 2014", realizado en la Universidad Nacional del altiplano Puno. El objetivo del trabajo fue implementar la aplicación de Realidad Aumentada móvil para mejorar el aprendizaje significativo en el are de lógico matemática, se realizó el análisis de las repercusiones para el aprendizaje y una aplicación de Realidad Aumentada movil en su mejora. La metodología de desarrollo que se utiliza para la implementación de Realidad Aumentada fue espiral-evolutiva, que permitió construir las aplicaciones de tamaño y manteniendo los recursos constantes, el trabajo se dividió en módulos, cumpliendo en cada proceso de la implementación, para la codificación se empleándose la tecnología java con SDK de Android. Llegándose a las conclusiones: El análisis descriptivo del uso de realidad aumentada por los estudiantes del cuarto grado de educación primaria fueron excelentes, la cual indica una similitud con la validación de datos que muestra un aprendizaje significativo de los estudiantes. La implementación de la aplicación en Realidad Aumentada para móvil sobre OsAndroid aplicada en el Área de lógico matemático mejora significativamente el aprendizaje de geometría. (Gutierrez, 2016)

VI. Hipótesis del trabajo

Con el desarrollo de una aplicación de Realidad Aumentada y su experimentación, se desarrolla de manera óptima las capacidades del pensamiento computacional de los estudiantes de la I.E.S. Glorioso San Carlos Puno.

VII. Objetivo general

Desarrollar una aplicación de Realidad Aumentada para el desarrollo del pensamiento computacional en estudiantes de la I.E.S. Glorioso San Carlos Puno.

VIII. Objetivos específicos

- Analizar y diseñar un sistema de Realidad Aumentada aplicado al desarrollo del pensamiento computacional.
- Implementar un entorno de Realidad Aumentada con tecnología móvil y web para el pensamiento computacional.
- Evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento computacional en estudiantes de la I.E.S. Glorioso San Carlos Puno.



IX. Metodología de investigación

La presente investigación se realizará en base a un tipo de investigación cuantitativa, de diseño experimental a nivel cuasi experimental, en el ámbito de las tecnologías de la información.

LUGAR DE ESTUDIO

La presente investigación se desarrollará en la Institución Educativa Secundaria Glorioso San Carlos.

Población

Para la población se considera a los estudiantes del primer grado de secundaria de la IES Glorioso San Carlos de la ciudad de Puno, estudiantes entre las edades de 12 y 13 años, que provienen de los diferentes distritos y provincias de la región de Puno.

Tabla 01: Estudiantes del Primer Grado de Secundaria del IES. Glorioso

Sección	Nro	Porcentaje
A	25	12
B	25	12
C	26	13
D	26	13
E	25	12
F	27	13
G	25	12
H	26	13
Total	205	100

Fuente: Nominas de matrícula 2020.

Muestra

El muestreo para el trabajo de investigación es del tipo no probabilístico, donde se utilizó el muestreo por conveniencia, que se caracteriza por tener muestras accesibles representativas. Esto debido a que los grupos de los estudiantes ya están formados por criterios propios del área y sector educativo.

Para el cálculo del tamaño de muestra hacemos uso del estadístico siguiente:



$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{Z^2pq}}$$

Donde:

N= 205

e = 0,04

Z = 1,96

P = 50%

q = 50%

Obteniéndose el resultado de: 153.

X. Referencias

Adell Jordi, E. F. (2014). Diseño de un entorno 3D para le desarrollo de la 137 competencia digital docente en estudiantes universitarios: usabilidad, adecuación 138 y percepción de utilidad. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa 139 RELATEC, 35-47. 140

Arenas, F. (2012). Museo Virtual de Educación Plástica. Educación por el Arte. 141 Oviedo: Universidad de Oviedo. 142

Azuara, A. (2017). Diseño de un Entorno Virtual 3D en la Web. Huejtla: 143 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 144

Claudia Russo, L. E. (2014). El uso de los Entornos Virtuales 3D como 145 herramienta innovadora en propuestas educativas mediadas con tecnología. 146 Buenos Aires: Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT). 147

Santibañez, J. (2006). Los museos virtuales como recurso de enseñanza - 151 aprendizaje. Revista Científica de Comunicación y Educación, 155-162. 152

Siau, P. (2015). Rescate de una Leyenda de la Cultura Aymara por Medio de un 153 Recurso Audiovisual Educativo Orientado a Estudiantes de Enseñanza Básica. 154 Tarapacá: Universidad de Tarapacá. 155

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

Los resultados del proyecto servirán para mejorar el pensamiento computacional en los estudiantes de la ciudad de Puno, especialmente del Glorioso Colegio Nacional San Carlos.



XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Aporta en cuanto al desarrollo de una aplicación con dispositivos móviles y con el empleo de una técnica de actualidad como es la realidad aumentada.

ii. Impactos económicos

La mejora en el pensamiento computacional generará que un mayor número de estudiantes aporten en la sociedad

iii. Impactos sociales

Genera un impacto positivo en la población que se dedica directa o indirectamente a la educación en la región Puno.

iv. Impactos ambientales

El impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, por lo cual el presente proyecto no va en contra del medio ambiente

XIII. Recursos necesarios

Para esta investigación los recursos necesarios para poder llevarla a cabo son una computadora, dispositivos móviles, internet, software de realidad aumentada, software de programación

XIV. Localización del proyecto

- **Departamento:** Puno
- **Provincia:** Puno
- **Distrito:** Puno

XV. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	enero de 2021 - diciembre 2021									
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO-SET-OCT	NOV	DIC
1.- Actividades preliminares de la Investigación										
Investigación preliminar	█	█	█							
Revisión de bibliografía	█	█	█	█						
Entrevista a investigadores afines		█	█	█	█	█				
2.- Desarrollo del trabajo de investigación										
Definición del materiales y métodos					█	█				
Formulación de instrumentos					█	█	█			
Aplicación de instrumentos							█	█	█	
Obtención de resultados								█	█	█
Análisis de resultado									█	█
Redacción del informe final										█
Publicación de informe										█



XVI. Presupuesto

Bienes:	Costo S/.
Equipo de cómputo y accesorios	14,750.00
Bibliografía	1,300.00
Software (aprox)	5,300.00
Asesoría	3,500.00
Servicios:	
Acceso a Internet: 100 hrs aprox	2,500.00
Gastos de personal en la recolección de datos	1,800.00
Costos generales	1,000.00
TOTAL	30,150.00