



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema
dictadura militar en el Perú del 5° año del colegio Dionisio Manco
Campos”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Sánchez Yataco Jheimy Guillermo

ASESOR:

Ing. Manuel Hilario Falcón

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

LIMA – PERÚ

2018

Página del Jurado

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) **SANCHEZ YATACO JHEIMY GUILLERMO** cuyo título es:

Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema dictadura militar en el Perú del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 13 (número) TRECE (letras)

Lima, San Juan de Lurigancho 06 de Diciembre del 2018


.....
PRESIDENTE


.....
SECRETARIO


.....
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Dedicatoria

La presente Tesis la dedico a Dios, por brindarme la fortaleza, perseverancia y salud para poder lograr los objetivos que me he propuesto en el camino tan difícil de la vida.

A mi familia, mis guías y abuelos Elva y Guillermo quienes tuvieron el amor y dedicación para criarme, mis padres Judith e Hipólito quienes me dieron la oportunidad de ser un profesional y a mi hermana Melody, quienes a lo largo de mi vida me han acompañado y apoyado en todo momento quienes son el motivo de mi esfuerzo, mis ganas de salir adelante, mi dedicación y a quienes amo con todo mi corazón.

Agradecimiento

Para este proyecto de investigación agradezco a mis asesores, mis compañeros, me ha dado todo su apoyo en este proceso con sus conocimientos y experiencia para finalizar este nuevo aplicativo. A mis maestros que les debo parte muy grande de mis conocimientos, gracias por su enseñanza, tiempo y paciencia. Al colegio Dionisio Manco Campos por permitirme realizar el proyecto en su institución y para terminar un extenso agradecimiento a esta digna universidad la cual abrió sus puertas a muchos jóvenes como cualquiera de nosotros, que queremos prepararnos para un futuro cada vez más agresivo y competitivo, formándonos como personas y profesionales de bien.

Declaración de autenticidad

Yo Jheimy Guillermo Sánchez Yataco con DNI N° 71002292, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Titulados de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima 06 de Diciembre del 2018



.....
Jheimy Guillermo Sánchez Yataco

DNI: 71002292

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, ante ustedes presento la tesis titulada Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema dictadura militar en el Perú del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos la misma que someto a vuestra evaluación y esperando que acate con los requerimientos aprobatorios y obtener el título Profesional de Ingeniero de Sistemas. La presente investigación realizada consta de ocho capítulos. En el primer capítulo se presenta el planteamiento de la investigación, la realidad problemática, antecedentes, teorías del tema, la formulación de problemas, justificaciones, hipótesis tanto general como específicas y los objetivos que se desea llegar. En el capítulo dos se presenta la metodología de investigación, se menciona el diseño de investigación, las variables a utilizar y su operacionalización, se definen también la población y su respectiva muestra a tratar, las técnicas e instrumentos de recolección de datos con su respectiva validez y confiabilidad, el método de análisis de datos y por último los aspectos éticos. En el capítulo tres se aborda los resultados obtenidos de la investigación según los indicadores propuestos. En el capítulo cuatro se detalla la discusión del tema contrastando con algunos antecedentes mencionados en la investigación. En el capítulo cinco se ofrece las conclusiones obtenidas a través de la investigación realizada. En el capítulo seis se detalla algunas recomendaciones para mejorar la aplicación móvil o complementar la presente investigación. En el capítulo siete la lista de referencias bibliográficas de libros, tesis o revistas indizadas ordenadas de manera alfabética. Finalmente en el Capítulo ocho se presentan los anexos en donde detalla la matriz de consistencia, los requerimientos funcionales y técnicos del software a realizarse, metodología de desarrollo y pantallazos del aplicativo.



Jheimy Guillermo Sánchez Yataco

DNI: 71002292

ÍNDICE GENERAL

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de autenticidad	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCION	14
1.1 Realidad Problemática.....	15
1.2 Trabajos previos	17
1.3 Teorías relacionadas al tema	23
1.4 Formulación del problema general.....	32
1.5 Justificación del estudio	33
1.6 Hipótesis	34
1.7 Objetivo	35
II. MÉTODO	37
2.1 Diseño de Investigación.....	38
2.2 Variables, operacionalización.....	39
2.3 Población y Muestra.....	40
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ...	41
2.5 Métodos de análisis de datos.....	42

2.6 Aspectos éticos	42
III. RESULTADOS	43
IV. DISCUSION	53
V. CONCLUSIONES.....	55
VI. RECOMENDACIONES.....	57
VII.REFERENCIAS.....	59
VIII.ANEXOS	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1- <i>Perú: instituciones educativas de nivel secundaria que cuentan con recursos de tecnología de información y comunicación, según región y área de residencia.</i>	15
Tabla 2. Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo	30
Tabla 3- Operacionalización de Variables.....	39
Tabla 4- Resultados descriptivos del indicador "Promedio de notas" PRETEST	45
Tabla 5- Prueba de normalidad indicador "Promedio de notas" PRETEST	46
Tabla 6- Resultados descriptivos del indicador "Promedio de notas" POST TEST.....	46
Tabla 7- Prueba de normalidad indicador "Promedio de notas" POST TEST	47
Tabla 8- Prueba T de comparación entre PRETEST y POSTEST Indicador Promedio de notas.....	47
Tabla 9- Resultados descriptivos del indicador "Horas de estudio" PRE TEST	49
Tabla 10- Prueba de normalidad indicador "Horas para aprender" PRE TEST	50
Tabla 11- Resultados descriptivos del indicador "Horas de estudio" POST TEST	50
Tabla 12- Prueba de normalidad indicador "Horas para aprender" POST TEST.....	51
Tabla 13- Prueba T de comparación entre PRETEST y POSTEST Indicador "Horas para aprender".....	51
Tabla 14. Matriz de consistencia	67
Tabla 15. Requerimientos Funcionales	68
Tabla 16. Requerimientos no funcionales	68
Tabla 17. Historias de Usuario	72
Tabla 18. Relación de tareas.....	75
Tabla 19. Plan de iteraciones	77
Tabla 20. Velocidad del proyecto.....	77
Tabla 21. Tarjetas CRC	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Tareas de un sistema de realidad aumentada.....	25
Imagen 2. Código UPC y código QR	26
Imagen 3. Modelo 3D asociado a un marcador	26
Imagen 4. RA con marcadores geoposicionados.....	27
Imagen 5. Lentillas oculares para RA.	27
Imagen 6.Gráfico comparativo pre y post test-Dimensión Rendimiento Académico.....	48
Imagen 7.Gráfica comparativa pre y post test Dimensión horas de aprendizaje.....	52
Imagen 8. Interfaz Login	80
Imagen 9.Interfaz registro de usuario	82
Imagen 10.Interfaz Recuperar contraseña	84
Imagen 11.Interfaz menú principal.....	86
Imagen 12.Interfaces de la guía	87
Imagen 13.Interfaz resultado de preguntas.....	89
Imagen 14.Interfaz de preguntas	89
Imagen 15.Realidad aumentada en el aplicativo	96
Imagen 16.Realidad aumentada en el aplicativo 2	96
Imagen 17.Generación de modelos 3D.....	97
Imagen 18.Importación del modelo 3D a Unity	97
Imagen 19.Chat.....	100
Imagen 20.Interfaz para elegir usuario chat	100

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	67
Anexo 2. Requerimientos funcionales y técnicos del aplicativo	68
Anexo 3. Instrumento de medición para indicador horas de aprendizaje.....	69
Anexo 4. Ficha de recolección de datos – Indicador promedio de notas	70
Anexo 5. Metodología de desarrollo XP	71
Anexo 6. Historias de Usuario.....	72
Anexo 7. Relación de Tareas.....	75
Anexo 8. Plan de iteraciones	77
Anexo 9. Velocidad del proyecto	77
Anexo 10. Tarjetas CRC.....	78
Anexo 11. Interfaz del aplicativo	80
Anexo 12: Examen de conocimiento.....	101
Anexo 13. Entrevista al profesor Hipólito Sánchez para la realidad problemática	102
Anexo 14. Charla a los alumnos del colegio Dionisio Manco Campos del 5 año, sección B y D	103
Anexo 15: Acta de aprobación de originalidad de Tesis	106
Anexo 16: Pantallazo Turnitin.....	107
Anexo 17: Autorización de publicación de Tesis	108
Anexo 18: Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	109

RESUMEN

La investigación realizada expresa la arquitectura, el desarrollo y ejecución de un aplicativo móvil para la mejora del aprendizaje móvil en los estudiantes del 5° Año de secundaria del colegio Dionisio Manco Campos que contenga realidad aumentada, el cual presenta algunas problemáticas en la que resalta la falta de uso de nuevas tecnologías de información, métodos de enseñanza tradicionales y demora de los estudiantes en aprender el tema ya mencionado. El objetivo principal fue determinar el impacto de una aplicación móvil con realidad aumentada y ver su efecto sobre el aprendizaje móvil de los alumnos quienes utilizaran esta aplicación, lo cual se estará analizando cuantitativamente las dimensiones rendimiento académico y tiempo de aprendizaje. La muestra estuvo conformada por 42 alumnos del 5° año que tienen el curso de Historia, Geografía y Economía en sección B y D. El tipo de estudio será de tipo experimental y de nivel pre-experimental.

Palabras Claves: Aplicación móvil, realidad aumentada, aprendizaje móvil, TIC.

ABSTRACT

The research carried out expresses the architecture, development and execution of a mobile application for the improvement of mobile learning in the students of the 5th year of secondary school of Dionisio Manco Campos school that contains augmented reality, which presents some problems in which the lack of use of new information technologies, traditional teaching methods and students delay in learning the subject already mentioned. The main objective was to determine the impact of a mobile application with augmented reality and see its effect on the mobile learning of students who will use this application, which will be quantitatively analyzing the academic performance and learning time dimensions. The sample consisted of 42 students of the 5th year who have the History, Geography and Economics course in section B and D. The type of study will be of an experimental type and a pre-experimental level.

KeyWords: Mobile application, augmented reality, mobile learning, ICT.

I. INTRODUCCION

1.1 Realidad Problemática

En América Latina y el Caribe, durante las dos últimas décadas ha mostrado un cambio minúsculo en cuanto al ingreso de nuevas tecnologías en la educación. Esto se debe a que la “importación” ha sido la lógica de la equipamiento, instalando en los colegios algunos dispositivos, cables y softwares computacionales, sin especificar el objetivo pedagógico al cual se quiere llegar. (Unesco, 2014, p.50)

En los últimos tiempos el manejo de nuevas tecnologías ha sido exigida con mayor fuerza en los colegios por parte del Ministerio de Educación peruano, pero como se puede visualizar en la Tabla 1 aun los índices del uso de TIC son menos del 50%, demostrando de esta manera que en el ámbito educativo del país es necesario mayor aplicación de este recurso.

Tabla 1- *Perú: instituciones educativas de nivel secundaria que cuentan con recursos de tecnología de información y comunicación, según región y área de residencia.*

Región y Área	Valor Estimado (%)	Error Estándar (%)	Intervalo de Confianza al 95%		Coeficiente de Variación (%)	Tamaño Ponderado 3/	Tamaño sin Ponderar
			Inferior	Superior			
Total	29.1	1.2	26.8	31.4	4.0	9,109	2,787
Urbana	42.2	1.9	38.5	46.0	4.6	5,190	1,621
Rural	11.7	1.1	9.5	13.9	9.7	3,919	1,166
Región							
Amazonas	23.3	4.0	15.4	31.2	17.4	278	107
Ancash	28.2	5.0	18.4	37.9	17.7	528	143
Apurímac	17.0	3.9	9.3	24.6	22.9	300	111
Arequipa	11.5	4.5	2.7	20.4	39.2	304	86
Ayacucho	21.4	4.4	12.8	30.1	20.5	431	125
Cajamarca	24.5	3.8	17.1	32.0	15.5	802	132
Callao	62.4	9.8	43.2	81.6	15.7	88	42
Cusco	25.1	3.7	17.7	32.5	14.9	503	131
Huancavelica	61.2	5.6	50.3	72.1	9.1	350	109
Huánuco	25.0	4.9	15.3	34.7	19.7	435	115
Ica	47.5	8.2	31.4	63.6	17.3	132	66
Junín	26.0	5.2	15.7	36.2	20.1	487	125
La Libertad	16.7	4.0	8.9	24.5	23.8	580	127
Lambayeque	36.4	6.7	23.2	49.5	18.4	232	90
Lima Provincias 1/	36.4	11.5	14.0	58.9	31.5	339	129
Loreto	6.8	2.1	2.7	10.9	31.0	525	134
Madre de Dios	22.8	5.4	12.2	33.5	23.7	56	50
Moquegua	45.9	5.8	34.5	57.4	12.7	71	65
Pasco	18.2	4.2	10.0	26.4	23.1	189	87
Piura	24.2	4.6	15.1	33.3	19.2	561	132
Provincia de Lima 2/	63.3	4.5	54.5	72.2	7.1	669	212
Puno	36.9	5.8	25.5	48.2	15.7	483	127
San Martín	26.6	4.5	17.7	35.5	17.0	370	123
Tacna	57.6	13.1	31.9	83.3	22.8	90	64
Tumbes	80.9	6.5	68.1	93.6	8.0	61	60
Ucayali	4.4	1.3	1.9	7.0	29.7	245	95

1/ Incluye: Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.

2/ Incluye: 43 distritos de Lima Metropolitana.

3/ Total de instituciones educativas de nivel secundaria.

a/ El valor no es estadísticamente significativo, sólo referencial.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional a Instituciones Educativas 2016.

Fuente: Minedu 2016

La institución educativa pública Dionisio Manco Campos ubicado en el distrito de Mala(Cañete), fundado a mediados del 1962 como una infraestructura muy pobre y con muy poco alumnado llamándose en ese entonces Colegio Secundario Mixto de Mala. El centro educativo nació del interés que despertó de su fundador Dionisio Manco Campos (Q.E.P.D) educador, escritor, poeta y periodista por excelencia en ese entonces y que debido a su entrega y dedicación en la construcción del mencionado colegio, por entusiasmo de los mismos estudiantes lograron el 01 de octubre de 1964 que el Estado Peruano reconociese por ley N° 15633 que el colegio adoptara el nombre “Dionisio Manco Campos”. Fue así que con los años se denominó ante el distrito como la Alma Mater de Mala .Actualmente contando con una población de alumnos de 1500 y más de 50 docentes de diversas áreas (Poder Político, 2010).

En la actualidad el colegio no cuenta con sistemas de información, mucho menos aplicativos móviles como el que se plantea en este proyecto de investigación el cual es un software que sirve como ayuda y apoyo en la mejora del aprendizaje móvil en los alumnos en un determinado tema de algún curso. Según la entrevista que se realizó al profesor Hipólito Sánchez Huapaya docente de Historia, geografía y economía del colegio, como se puede observar en el Anexo 13, nos indica que él como docente no conoce el concepto de Realidad Aumentada, que uno de los problemas es que los alumnos no cuentan con una herramienta tecnológica móvil, utilizan TICs pero básicas como computadoras, parlantes, reproductores de video, proyectores y que son muy pocas las veces que la utiliza para el curso curricular de historia, geografía y economía, por lo que sigue teniendo la forma tradicional de enseñanza en cuanto al curso, generando que los alumnos no le tomen el mismo interés al curso mencionado que a otros.

Merchán (2007) afirma lo siguiente:

La mayoría de veces, la forma más frecuente de hacer concretar los conocimientos de un curso de historia es a través de la memorización. Pero frente a la demanda de entretenimiento y diversión que parece caracterizar el modo de vida de los jóvenes de nuestro tiempo, este curso llega a caracterizarse por los alumnos como aburrido. (p.44)

Otro problema que considera es la presión de los padres de familia en cuanto a la facilidad de aprendizaje con la inserción y el manejo de nuevas tecnologías, considera que la implementación de las TIC, más que una solución a un problema se consideraría una necesidad para la época actual y tecnológica en que vivimos.

Cabero (2015) afirma lo siguiente:

Las herramientas TIC son tomados como excelente apoyo y transmisores de información para los alumnos, los cuales pueden ser adecuados a lo que ellos necesiten, bteniendo de esto una buena formación audiovisual e hipertextual. (Pp.22-23)

De esta manera apoyaría en el proceso de aprendizaje móvil que los alumnos desempeñan, por ello se requiere determinar la efectividad de esta aplicación móvil con realidad aumentada en cuanto al proceso de aprendizaje móvil en el curso de Historia , Geografía y economía del Colegio Dionisio Manco Campos.

1.2 Trabajos previos

Internacionales

Cascales (2015), desarrolló una tesis titulada “Realidad Aumentada y Educación Infantil: Implementación y Evaluación” cuyo objetivo principal fue analizar por dos grupos separados el progreso de conocimientos adquiridos, luego de haber implementado su propuesta de RA y con ello determinar si los alumnos evaluados han mejorado o no sus resultados académicos. Su trabajo de investigación lo realizó con el fin de obtener el grado académico de Doctor en la Universidad de Murcia.

Comparó si la adquisición de conocimientos o conceptos teóricos por parte de los estudiantes continúa al cabo de un tiempo, para comprobar si el uso de la Realidad Aumentada produce un aprendizaje perpetuo. La investigación fue cuasi-experimental. En el estudio participaron 36 alumnos del 3° curso de segundo ciclo de Educación Infantil, también con 17 evaluadores externos, 5 docentes y 68 padres o madres de alumnos. Se necesitó diseñar múltiples cuestionarios, escalas de estimación categórica y pruebas de conocimiento ad hoc. El análisis estadístico tuvo dos fases, la primera se realizó un análisis

descriptivo y en la segunda fase fue inferencial el cual incluía el contraste de la información que se obtuvo de las muestras.

Se concluyó que los alumnos que han trabajado con RA, tras la implementación de las seis unidades, han adquirido más conocimientos sobre los tópicos trabajados que los alumnos que no han trabajado con RA. Esta mejora se hace evidente en la medida en que, al contrastar ambos resultados, se aprecian diferencias estadísticamente significativas favorables al grupo que ha trabajado con RA.

Buenaventura (2014), desarrolló una tesis titulada “Realidad aumentada como estrategia didáctica en curso de ciencias naturales de estudiantes de quinto grado de primaria de la institución educativa Campo Valdés” cuyo objetivo principal fue desarrollar un app que tuviera tecnología con realidad aumentada, el cual fue utilizada como herramienta para la enseñanza del tema La Tierra y Sus Capas del curso de Ciencias Naturales en el quinto grado de primaria del colegio Campo Valdés. Su investigación lo realizó buscando el grado académico de especialista en Ingeniería de Software.

Se planteó como muestra a 36 estudiantes y 1 docente El desarrollo estuvo basado en una metodología de adaptación al RUP. Se le dio a los alumnos media hora para probar y utilizar la aplicación y luego de ello contestar el cuestionario. Lo que se hizo también fue preguntar a los alumnos sobre lo realizado recibiendo comentarios satisfactorios en cuanto al aplicativo móvil y lo positivo que vendría a ser en el aula.

Se concluyó que el uso de aplicaciones móviles que cuenten con RA para el aula de clases en el colegio tuvo muy buena aceptación en los alumnos, generando mayor atención a lo indicado por el docente y disposición a manejar la aplicación con todas sus funcionalidades.

Quintero y Oballos (2014), desarrolló una tesis titulada “La realidad aumentada como apoyo en el aprendizaje del cerebro Triuno en la asignatura desarrollo de procesos cognoscitivo y afectivo de la facultad de ciencias de la educación. Universidad de Carabobo” cuyo objetivo fue desarrollar e implementar la Realidad Aumentada como apoyo al aprendizaje del tema mencionado en el título. Con esta investigación buscó obtener el título académico de Licenciado en Educación Mención Informática.

Plantearon aplicar la RA como herramienta o apoyo al aprendizaje del tema de la Teoría del Cerebro Triuno en el curso Desarrollo de Procesos Cognoscitivo y Afectivo direccionado a los alumnos de la FaCE UC. Su investigación fue proyectiva, de campo y descriptiva. Se plantearon como indicadores la finalidad del aprendizaje, la estructura lógica de los contenidos curriculares y las posibilidades cognitivas del estudiante. Los datos cuantitativos que se obtuvieron en ésta investigación fue mediante la técnica de encuesta y para instrumento de recolección de datos se aplicó el cuestionario, se aplicó a los profesores que tienen a cargo el curso Desarrollo de Procesos Cognitivo y Afectivo que forma parte del Departamento de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo, se trabajó una confiabilidad de 0.87. Como resultado se obtuvo que el 100% de profesores tiene en cuenta la importancia de seleccionar nuevas estrategias didácticas, también el 100% de profesores consideran que al poner en marcha sus estrategias didácticas, estimula a sus estudiantes en diferentes aspectos.

Se concluyó que la enseñanza del curso asignado necesita de mayor innovación para genera aprendizaje sólido y motivador para el alumno.

Devia, Chumbi, Saavedra, Poveda y Montenegro (2013), desarrolló una tesis titulada “Usabilidad de la realidad aumentada como herramienta interactiva en entornos de aprendizaje escolar”, su objetivo principal fue iniciar una experiencia con el uso de RA, en el tema de “El esqueleto humano” del curso de Ciencias Naturales, posterior a la consulta de cuánto conocían los involucrados (profesores y alumnos) sobre RA y su utilización en el aula, observando la motivación; así como, escuchar sus aportaciones, puntos de vista y recomendaciones respecto a la experiencia que tuvieron con la aplicación de la RA en el proceso de aprendizaje. Buscando obtener su título como Licenciado en Educación Mención Informática.

Buscaron determinar la forma de cómo dar un mejor uso de las TICs para que en la práctica de la enseñanza optimice el proceso de aprendizaje. La investigación fue descriptiva donde se especificó como sus indicadores los estilos de liderazgo, la comunicación y la planta física. El instrumento para la recolección de datos se utilizó la entrevista grupal en conjunto con un cuestionario, también se utilizó la observación de los que participaron para obtener datos de los mismos frente a la aplicación de RA como

herramienta innovadora en las TIC y su uso en los procesos de aprendizaje. Los resultados se analizaron de manera descriptiva e interpretativa. Evidenciándose que el conocimiento sobre las TIC y su aplicación un tanto limitada, tanto en profesores como en alumnos. Para los profesores, indicaron que es muy necesario el realizar aprendizaje sobre las TIC necesitando de capacitaciones a los profesores con respecto a los recursos que ofrece la web 2.0. En la parte de interés del alumnado, generó mucha motivación, interés y deseo de aprender.

Se concluyó que los profesores y alumnos consideran de vital importancia las TIC, no sólo para la educación sino en muchos otros aspectos que día a día el ser humano afronta.

López (2012), desarrolló una tesis titulada “Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje en niños de seis años del colegio Jr. College.” cuyo objetivo principal fue investigar las propiedades que debe tener la RA para que sirva como técnica o instrumento de aprendizaje en niños de seis años de edad en la Institución Educativa Bilingüe Junior College. Buscando obtener su título como Ingeniero en diseño gráfico.

La maestra realizó la evaluación a los conocimientos de los niños en cuanto a temas que se desean reforzar, se utilizó un método deductivo, el cual tuvo como base el determinar el porcentaje de información que el alumno retenga, para esto se planteó preguntas orales referidos al tema. El resultado de dicha evaluación oral fue que el 31% de los estudiantes pudo retener la información del cuento utilizado, el cual se basaba en la lectura del material, el 69% de los alumnos recordaban solo algunas frases o imágenes del cuento. Posteriormente, se aplicó la RA, para luego realizar una evaluación casi igual a la anterior, obteniendo que el 70% de los estudiantes estuvieran en la posibilidad de narrar un resumen de todo el cuento y el 30% solo olvidaran ciertas partes del mismo.

Se pudo concluir que al lograr que el alumno hable sobre el tema y de que interactúe con los conceptos que el profesor intenta brindarles, se consiguió incrementar de manera significativa el porcentaje de información retenida.

Nacionales

Loa (2017), desarrolló una tesis titulada “Influencia de un software con Realidad Aumentada para el proceso de aprendizaje en Anatomía humana en la educación primaria I.E.I.P. Pitágoras nivel A, Andahuaylas.” cuyo objetivo fue determinar cuál era la influencia de un aplicativo con RA en la mejora del rendimiento académico, para el proceso de aprendizaje del tema de Anatomía Humana en la educación primaria del sexto grado del colegio Integral Particular Pitágoras Nivel “A”, Andahuaylas. Buscando obtener su título como Ingeniero de Sistemas.

La investigación es de diseño cuasi-experimental. Se consideraron como indicadores rendimiento, efectividad y tiempo. Tuvieron 2 grupos de observación, uno es control y otro experimental, se observó los cambios de cada grupo en ausencia y presencia de la aplicación de un Modelo de Software Realidad Aumentada. Como resultado inicial se obtuvo la nota promedio de cada uno de los estudiantes antes de la aplicación modelo de Software con realidad aumentada eran considerablemente bajas.

Se concluyó que la aplicación con realidad aumentada en el proceso de aprendizaje mejoró el rendimiento académico con un 23.05% de acuerdo al promedio de los alumnos del curso de Anatomía Humana el cual se estaba estudiando.

Gutierrez (2016), desarrolló una tesis titulada “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” cuyo objetivo principal fue implementar una aplicación con RA para dispositivos móviles en Android para el curso de lógico matemática como apoyo para mejorar el aprendizaje significativo de los alumnos del colegio primario Glorioso 821–Macusani en el año 2014. Buscando obtener su título como Ingeniero estadístico e informático.

Para la investigación en el desarrollo de la aplicación se consideró el modelo espiral. Se consideró como indicador los resultados de las evaluaciones en el uso de Realidad Aumentada en el aprendizaje del Área. Los resultados rescatados de la investigación indicaron que del total de alumnos que respondieron el cuestionario, el 71% indican como excelente el uso de marcadores o imágenes en el aprendizaje para el curso de geometría en las clases, el 17% lo indican como bueno y un 13% lo consideran como regular. Estos

resultados obtenidos hicieron más fácil la determinación del efecto significativo en el aprendizaje de los alumnos colegio Primario Glorioso 821 de Macusani, 2014.

Se concluyó que la aplicación de la tecnología con realidad aumentada mejora significativamente el aprendizaje del curso de geometría.

Alejos y Lazo (2015), desarrolló una tesis titulada “Implementación de un sistema informático basado en Realidad aumentada; para el área de ciencia y ambiente, como alternativa a los métodos tradicionales, en la I.E.P. María Inmaculada - Chincha 2015” cuyo objetivo principal fue implementar un sistema tecnológico que se basó en RA, el cual permitió aumentar el rendimiento académico en el curso de Ciencia y Ambiente del colegio María Inmaculada. Buscando obtener su título profesional como Ingeniero de Sistemas.

Como instrumento de medición se empleó encuesta, sesiones de grupo y observación. Como resultado se produjo que la enseñanza con el sistema educativo *ARForEducation* aumenta el interés de los estudiantes en la asignatura de Ciencia y Ambiente, debido a que interactúan y observa con los conceptos o contenidos, a la par desarrollan destrezas y habilidades, dando un refuerzo a la inteligencia múltiple.

Se concluyó que el proyecto fue terminado con los objetivos trazados cumplidos, usando nuevas tecnologías, que ocasionan un gran cambio positivo en la educación a los alumnos del colegio ya mencionado y sirve de ayuda a los estudiantes.

Navarrete y García (2015), desarrolló una tesis titulada “Juegos didácticos en realidad aumentada para dispositivos móviles” cuyo objetivo principal fue el diseño y la implementación de un juego para dispositivos móviles con Realidad Aumentada que ayudaría en la motivación de alumnos de 7 años a más para aprender el idioma inglés de esta manera poder lograr mayores conocimientos y aptitudes. Buscando obtener su título profesional como Ingeniero de Software.

Como muestra se llegó a tomar a un total de 12 niños entre 8 a 10 años a quienes se les hizo preguntas luego de que utilizaran la aplicación. Los resultados fueron que el 92% de los niños se les hizo fácil el uso de la aplicación y a un 8% se les hizo complicado. Por otro lado al 50% de los niños les agrado positivamente la tecnología de Realidad Aumentada, ya que era la primera vez tenían experiencia con ello, mientras que a la otra mitad les gustaron las gráficas y los temas de inglés.

Se concluyó que se pudo cumplir con los objetivos específicos trazados en la investigación, llegando también a darle una satisfacción al cliente debido a los acuerdos llegados y en sus retroalimentaciones. Se comprobó también que muy aparte de tener buenos gráficos la aplicación móvil debe tener una buena historia para que sea más atractivo a los estudiantes.

Caballero y Villacorta (2014), desarrolló una tesis titulada “Aplicación móvil basada en realidad aumentada para promocionar los principales atractivos turísticos y restaurantes calificados del centro histórico de Lima” cuyo objetivo principal fue desarrollar un aplicativo para dispositivos móviles que permita a cualquier turista ya sea peruano o extranjero mientras esté en la ciudad pueda acceder a información relevante de los puntos turísticos y restaurantes más importantes del Centro de Lima con la realidad aumentada en los teléfonos inteligentes. Buscando obtener su título profesional académico como Ingeniero de computación y sistemas.

La investigación se realizó debido que en Lima no hay muchas herramientas TIC con las cuales los turistas puedan acceder a información valiosa, teniendo en cuenta también que en estas épocas es casi improbable que algún turista no tenga un dispositivo móvil. Como resultados de la investigación se mostró la funcionalidad de la app dando a conocer los principales puntos turísticos a través de coordenadas y la realidad aumentada.

Concluyeron que las pruebas hechas fueron óptimas y que el aplicativo móvil muestra información importante del centro histórico de lima así el usuario mejora su experiencia en la visita.

1.3 Teorías relacionadas al tema

Aprendizaje Móvil

Basantes, Naranjo, Gallegos y Benítez (2015) indican que:

El aprendizaje móvil constituye recursos digitales que sirvan para el aprendizaje a través de un dispositivo móvil ya sea una Tablet, celulares, laptops, etc. Estos recursos permiten el desarrollo de nuevos aprendizajes y de manera más autónoma, más dinámica, con mayor alcance de información y de calidad en menor tiempo, de esta manera mejora el rendimiento académico (p.81)

Rendimiento académico

Según Navarro (citado en Roux y Anzures, 2014) indica que “el rendimiento académico, también llamado rendimiento escolar es el nivel de eficiencia en el alcance de los objetivos curriculares para los diversos cursos asignados, se expresa mediante promedio de notas.” (p.4)

Tiempo de aprendizaje

Murillo, Martínez y Hernández (2010) indicaron que:

Un aprendizaje está definido por el tiempo, ya que si decimos que un alumno tiene mayor tiempo, más puede aprender. (p.15)

Realidad aumentada (AR)

Hughes (2014) indica:

AR se refiere a aplicaciones que permiten a los usuarios ver el entorno del mundo real a qué objetos virtuales (por ejemplo, imágenes 3D / 2D, videos y sonido) se superponen. Las aplicaciones AR se pueden aplicar a muchos tipos de sistemas en muchos campos científicos. Tal vez la aplicación más emocionante hasta la fecha sea en el campo educativo, en el cual las aplicaciones de AR ofrecen características divertidas e interactivas, autonomía de los estudiantes (...). Una aplicación de AR puede ayudar a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje mediante, por ejemplo, agregar objetos virtuales a una amplia gama de imágenes bidimensionales desde el microscopio hasta el volcán (p.3).

Kipper (2012) afirma que:

La realidad aumentada (AR) es la alteración de un entorno real añadiendo un entorno virtual a su alrededor. (p.18)

Gonzales, Vallejo, Castro y Albusac (2012) indicaron que:

La realidad aumentada consta de 3 características, combina de manera interactiva el mundo real y virtual en tiempo real y Alineación 3D. La fusión de estas características hace de la RA sea atractiva para quien lo usa, por lo que mejora su interacción con el mundo real con la adecuada información que el usuario considere útil al realizar ciertas actividades. (Pp.5-6)

Para Martínez, García y Escalona (2017):

La realidad aumentada es una mezcla entre lo real y virtual. (p.15)

Buitrago (2015) indicó que la realidad aumentada “son las imágenes obtenidas del mundo real añadiéndole información que es generada por computador” (p. 32).

Fernández, Gonzales y Remis (2012) indicaron que:

Un software con realidad aumentada necesitaría de un dispositivo el cual debe recoger la información de lo real, que sea capaz de crear imágenes sintéticas y procesar las imágenes reales añadiéndoles la información (procesador + software) y una pantalla para poder proyectar los resultados obtenidos. (p. 1)

Algunos autores coinciden en “que el proceso de la RA es ejecutada de manera secuencial en cuatro tareas:

1. Captura del escenario.
2. Identificación de la escena.
3. Mezclado de la realidad más aumento de información.
4. Visualización de escena aumentada” (Moralejo, Sanz, Pesado y Baldassarri, 2014, p.9).



Imagen 1. Tareas de un sistema de realidad aumentada

Niveles

Prendes (2015) indica que “Lens-Fitzgerald, el cofundador de Layar, en el año 2009 publicó un artículo en donde especifica los 4 niveles de realidad aumentada mencionados a continuación”. (p.189)

Prendes (2015) afirma que:

Nivel 0. Se basa principalmente en códigos de barras, cdigos QR, etc. Para enlazar el mundo real, normalmente se utilizan como hiperenlaces ya que no hay registros en 3D. (p.189)



Imagen 2. Código de barras UPC y código QR

“Nivel 1. Basado principalmente en marcadores de RA, que son reconocidos y muestras objetos en 3D” (Prendes, 2015, p.190).



Imagen 3. Marcador asociado a un modelo en 3D

“Nivel 2. En este nivel no se utiliza marcadores, sino más bien coordenadas por GPS y/o la brújula que tienen incorporados algunos dispositivos electrónicos, de esta manera se añade la información que se requiere a algún lugar en específico” (Prendes, 2015, p.190).



Imagen 4. RA con marcadores geoposicionados.

Nivel 3. Visión aumentada,

Rice (citado en Prendes, 2015) indica que “para este nivel se utilizan trasplantes displays, es decir un dispositivo el cual podamos llevarlo en nuestras retinas o gafas. En este nivel también se le podría llamar visión aumentada (VA)” (p.190)

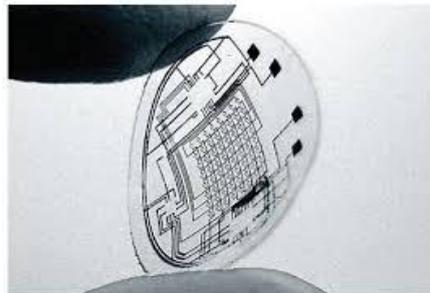


Imagen 5. Lentillas oculares para RA.

Aplicación Móvil

Según los especialistas de The Computer Language Company (citado en Riera et al., 2017, pp.38-39) afirman que las “aplicaciones móviles se definen como un software que se corre en algún dispositivo portátil.”

Según Abrahamsson, Hanhineva, Hulkko, Ihme, Jääliñoja, Korkala, y Salo (citado en Díaz, Ucán, Aguilera y Toscano, 2016). “El desarrollo de aplicativos para dispositivos móviles cuentan con ciertas características peculiares en comparación con algunos métodos tradicionales, entre éstas diferencias se encuentra: limitaciones en identificar a sus usuarios y requerimientos, tiempos cortos de entrega, limitaciones tecnológicas que cambian continuamente y muchos dispositivos con características peculiares de software y hardware.” (p.5).

Metodologías XP

Para Molina, Vote y Davila (2018) indicaron:

Fue desarrollada por Kent Beck en la búsqueda por guiar equipos de trabajo pequeño o mediano, entre dos y diez programadores, en ambientes de requerimientos imprecisos o cambiantes

La principal particularidad de esta metodología son las historias de usuario, las cuales corresponden a una técnica de especificación de requisitos; se trata de formatos en los cuales el cliente describe las características y funcionalidades que el sistema debe poseer. (Beck, 1991)

En esta metodología se realiza el proceso denominado Planning game, que define la fecha de cumplimiento y el alcance de una entrega funcional, el cliente define las historias de usuario y el desarrollador con base en ellas establece las características de la entrega, costos de implementación y número de interacciones para terminarla. Para cada iteración el cliente estipula cuales son las historias de usuario que componen una entrega funcional. (Cadavid et al., 2013)

Se realizan entregas pequeñas que son el uso de ciclos cortos de desarrollo, llamado iteraciones, que muestra al cliente una funcionalidad del software terminado y se obtiene una retroalimentación de él.

Algo muy característico de esta metodología es la programación en parejas, indica que cada funcionalidad debe de ser desarrollada por dos programadores, las parejas deben cambiar con cierta frecuencia, para que el conocimiento no sea solo de una persona sino de todo el equipo. (Cadavid et al., 2013).

Para terminar con lo relevante de esta metodología, se presenta una etapa muy importante las cuales son las pruebas de aceptación, una vez que se ha desarrollado una funcionalidad, entra a pruebas por parte del cliente, dando su aprobación. (Pp.117-118)

Elección de Metodología XP

Para García (2018) indicaron que:

Las diferencias más resaltantes entre las metodologías Scrum y XP son las siguientes, Scrum por su parte es basado en la gestión del proyecto mientras XP es orientada más a la creación e implementación del producto. En Scrum los integrantes del equipo de proyecto realizan tareas individualmente mientras que en XP lo realizan en parejas, las interacciones en Scrum duran entre 1 y 4 semanas mientras que en XP duran solamente de 1 a 3 semanas. En Scrum al culminar un Sprint y le hayan dado conformidad ya no se modifica y se continua con los demás sprint, en cambio en XP estas pueden ser modificadas aún si se haya dado la conformidad durante el progreso del proyecto y como ultima diferencia importante se detalla que el XP sigue estrictamente las tareas en el orden establecido por el cliente mientras que en Scrum puede que pase lo mismo, pero puede ser modificado para mejorar el desarrollo del proyecto. (p.17)

Se realiza un cuadro comparativo con las características principales de XP y otras metodologías de desarrollo ágiles en la tabla

Tabla 2. Cuadro comparativo de metodologías de desarrollo

Scrum	XP
Se basa en la administración y gestión del proyecto	Se enfoca en la programación y desarrollo del producto.
Los miembros del equipo trabajan de manera individual	Los miembros del equipo trabajan en parejas
Las iteraciones de entrega son de 1 a 4 semanas.	Las iteraciones de entrega son de 1 a 3 semanas
Los Sprint una vez aprobados no se pueden modificar.	Las tareas una vez aprobadas se pueden modificar.
Se trata de seguir el orden especificado por el cliente, aunque es posible cambiarlo.	El equipo de desarrollo sigue estrictamente el orden definido por el cliente sin cambiarlo.

Fuente: Elaboración Propia

Para el desarrollo del aplicativo móvil que se desarrollará en esta investigación se necesita la participación del cliente en el proceso de desarrollo, ya que por orientarse a un tema en específico, se necesita la corroboración de un docente especializado, adicional a ello se necesita que se realiza en el tiempo más corto posible y que sea adaptable a cambios que el cliente requiera. Por ello se aplicará la metodología XP.

TIC en la educación

Para Díaz et al. (2016):

Las Tics potencia ciertos servicios que dan las instituciones en la mayoría de sectores productos, en la actualidad, éstas fundamentan sus actividades mediante la creación de aplicaciones los cuales están orientados a dar servicios de óptima calidad, debidamente oportunos y precisos, todo esto basado en una información confiable. (p.2)

Área de Historia, Geografía y Economía

Principalmente el enfoque del curso tiene como fin el desarrollar en los estudiantes una ciudadanía activa, en donde ellos mismos puedan participar y contribuir en el proceso de construcción de una sociedad con democracia y buen inclusión, equilibrando la búsqueda de su bienestar personal con la del bienestar de la sociedad. (JEC, 2016, p.1)

Dictadura Militar

Para Cheibub, Gandhi y Raymond (2009):

Los gobernantes militares han sido distinguidos de los dictadores civiles por varias razones: sus motivaciones para tomar el poder, las instituciones a través de las cuales organizan su gobierno y las formas en que abandonan el poder. Sus motivos para organizar golpes parecen ser variados. Los gobernantes militares a menudo se ven a sí mismos como "guardianes del interés nacional", salvando a la nación del desastre provocado por políticos civiles corruptos y miopes. Ellos justifican su posición como árbitros "neutrales" sobre la base de su membresía dentro de las fuerzas armadas, una institución que se supone que está por encima de la política. (...) .Una vez en el poder, los dictadores militares lo organizan de manera única y a menudo utilizan el aparato organizativo de las fuerzas armadas para consolidar su gobierno. Los líderes militares generalmente gobiernan como una junta, seleccionando a uno de sus miembros para que sea el jefe. Para los generales que toman el poder en nombre de los militares institucionales, sus juntas son generalmente pequeñas e incluyen jefes de las diversas ramas de servicio. Para los miembros de menor rango que toman el poder en un golpe de facción, sus juntas tienden a ser más grandes en función de su necesidad de atraer miembros a su causa. Las fuerzas armadas ya controlan el territorio a través del monopolio de la violencia. (p.85)

Sistema Operativo Android

Vanegas (2012) indica que:

El sistema operativo Android es un software de código abierto basado en Linux, orientado a dispositivos móviles, este software permite crear aplicaciones innumerables para Smartphone, tablets, Tvs, cámaras, etc. Android está liderado por el grupo Open Handset Alliance, en donde se juntan varios fabricantes, desarrolladores de software y hardware, como por ejemplo Samsung, HTTC, Dell, Google, etc. (p.130)

Unity 3D

Para Liu, Sohn y Park (2018):

Unity 3D es un motor de juego 3D integrado multiplataforma desarrollado por Unity Technologies Co. Ltd. Puede superponer lo virtual sobre la realidad y realiza la interacción humano-computadora con algunas herramientas de desarrollo AR. (p.15068).

Vuforia SDK

Para Liu, Sohn y Park (2018):

Vuforia SDK es un kit de desarrollo de software AR para dispositivos móviles lanzado por Qualcomm. Utiliza tecnología de visión artificial para reconocer y capturar imágenes planas u objetos 3D en tiempo real y permite a los desarrolladores colocar objetos virtuales a través del visor de la cámara y ajustar la posición de los objetos en el fondo de la cámara. Vuforia SDK admite tipos de objetos 2D y 3D que incluyen múltiples configuraciones de destino, imágenes con menos símbolos y etiquetas de marco (p. 15069).

1.4 Formulación del problema general

Problema General

- ¿Qué efecto tiene la aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del aprendizaje móvil del tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos?

Formulación de problemas específicos

- ¿Qué efecto tiene la aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del rendimiento académico para el tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos?
- ¿Qué efecto tiene la aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del tiempo de aprendizaje para el tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1. Justificación Práctica

El colegio donde se llevará a cabo la investigación no cuenta con algún desarrollo tecnológico el cual pueda servir como herramienta de aprendizaje para los alumnos, de una manera más didáctica y que la pueda utilizar fuera del colegio.

1.5.2. Justificación Económica

El colegio no tendrá que invertir en la presente investigación, ya que el autor lo realiza de manera académica. No se puede indicar que con esto generará ganancias ya que es un colegio público, pero si se llegase a aplicar en un colegio privado, éste tendría una mayor aceptación de los padres de familia.

1.5.3. Justificación teórica

La presente investigación se realiza con la intención de dar a conocimiento sobre el uso de las tecnologías de información, como instrumento a mejorar los procesos académicos en el nivel secundario de un centro educativo nacional y a consecuencia de lo mencionado también mejorar el rendimiento académico y el tiempo de aprendizaje de los alumnos frente al curso.

Cabrero, Barroso y Gallego (2018) indicaron que:

Podemos decir que "rendimiento" es a causa de la motivación e interés que la experiencia ha surgido en los alumnos. (p. 43)

1.5.4. Justificación Social

Este trabajo está orientado al ámbito académico, es decir, orientado a mejorar la educación con el acceso rápido a la información, nuevo método de enseñanza, aumento de la motivación por el aprendizaje del curso de Historia, Geografía y Economía y por ende optimización de tiempo para aprender.

“La Realidad Aumentada podría ser una herramienta muy útil en la etapa de educación” (Marín, 2017, p.15)

1.5.5. Justificación Tecnológica

La presente investigación tendrá lugar a la innovación en la educación ya que muy pocos colegios brindan a sus alumnos este tipo de tecnología, siendo concedores también que la gran mayoría de estudiantes cuenta con un dispositivo móvil en donde pueden instalar el aplicativo.

Cabero (2015) indica que:

Muchos podemos pensar que las tecnologías son cosa de un futuro cercano y que no afecta a lo actual, pero el futuro ya es hoy y el problema más grave es que el avance tecnológico realizado no les llega a todos por igual (p.21)

1.6 Hipótesis

Hipótesis General

- **HG:** La aplicación móvil con realidad aumentada mejorará el aprendizaje móvil del tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.

Hipótesis específicas

- **H1:** La aplicación móvil con realidad aumentada reduciría el tiempo de aprendizaje hacia el tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos, 2018.

Según Anderson citado en (Murillo et al, 2010, p.16)

Se ha demostrado que los profesores que entregan un mayor tiempo, esfuerzo y dedicación al inicio de un curso aumentan las oportunidades de aprendizaje en la tarea, son maestros más eficaces.

- **H2:** La aplicación móvil con realidad aumentada mejorará el rendimiento académico del tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos, 2018.

“los alumnos han mostrado una actitud favorable frente a los recursos tecnológicos que contengan RA, esto puede favorecer en que logren buenos resultados a raíz de la interacción” (Barroso y Cabero, 2016, p.163).

1.7 Objetivo

Objetivo General

- Determinar el efecto de la aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del aprendizaje móvil en el tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.

Objetivos Específicos

- Determinar el efecto de la aplicación móvil con realidad aumentada para el mejoramiento del rendimiento académico en el tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.

- Determinar el efecto de la aplicación móvil con realidad aumentada en la optimización de tiempo de aprendizaje para el tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

La investigación será de tipo cuantitativa ya que para Hernández, Fernández y Baptista (2014) “se utiliza la recolección de datos para comprobar una hipótesis planteada, con medición numérica y estadística, esto con el fin de establecer comportamientos y probar teorías”. (p.4)

El diseño a utilizar será experimental ya que para Hernández et al. (2014):

Son estudios de intervención, esto quiere decir que el investigador manipula tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para obtener sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. (p.129)

El diseño será de tipo cuasi experimental ya que para Hernández et al. (2014):

“Ya que en este diseño los individuos no se escogerán aleatoriamente para conformar un grupo, sino que éstos ya han sido formados antes del experimento.” (p.151)

Para ello se utilizarán criterios de inclusión y exclusión del cual se obtendrá grupo experimental y grupo control.

2.2 Variables, operacionalización

OPERACIONALIZACION DE VARIABLE				
Variable: Efecto de una aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora de aprendizaje móvil del tema de la dictadura en el Perú de los estudiantes del 5 Año del colegio Dionisio Manco Campos				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Efecto de una aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del proceso de aprendizaje móvil del tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5 Año del colegio Dionisio Manco Campos	<p>Basantes et al. (2015) indican que:</p> <p>Un Objeto de aprendizaje Móvil (OAM), constituye un recurso digital para el aprendizaje a través de un dispositivo móvil, sea este un teléfono inteligente o Smartphone, PDA, entre otros; este recurso permite incentivar el desarrollo de aprendizajes autónomos, incorporar con mayor dinamismo conocimientos e información de punta en menor tiempo, en mayor cantidad con más calidad, y mejorar el rendimiento académico. (p.81)</p>	<p>Se obtendrán los datos de la muestra a través de la técnica de recolección de datos para determinar el efecto de la realidad aumentada en el mejoramiento de rendimiento académico y optimización de tiempo de aprendizaje.</p>	<p>Rendimiento académico (Roux y Anzures, 2014, p. 4)</p>	<p>Promedio de notas</p> $PN = \frac{\sum_{n} \text{Notas}}{n}$ <p>PN: Promedio de Nota N: cantidad de notas (Roux y Anzures, 2014, p. 4)</p>
			<p>Tiempo de aprendizaje (Murillo, Martínez y Hernández, 2010, p.15)</p>	<p>Unidad de tiempo para aprender (Cantidad de horas) (Murillo, Martínez y Hernández, 2010, p.15)</p>

Tabla 3- Operacionalización de Variables

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y Muestra

Población

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernández et al., 2010, p.174).

La presente tesis se desarrollará en el colegio Dionisio Manco Campos del distrito de Mala, específicamente en el curso de Historia y Geografía del 5° año de secundaria, que cuenta con 8 secciones A-H, por lo cual el objeto de estudio son los alumnos mencionados.

Muestra

“La muestra es en sí una parte de la población general” (Hernández et al., 2010, p.175).

“El grupo experimental es intervenido con el experimento a realizarse mientras que el grupo de control no ello.” (Hernández et al., 2010, p.132).

Se tomará como muestra al total de 42 alumnos involucrada en el curso de Historia, Geografía y Economía del 5° año “B” y “D”, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

Criterios de inclusión

Para grupo experimental:

- Cursar el 5° año de educación secundaria en el colegio Dionisio Manco campos.
- Tener entre 16 o 17 años de edad.
- Contar con Smartphone Android

Para grupo control:

- Cursar el 5° año de educación secundaria en el colegio Dionisio Manco campos.
- Tener entre 16 o 17 años de edad.
- Pertener al operador Entel o Claro

Criterios de exclusión

- Alumnos que no cuenten con el tema del paso de la dictadura militar a la democracia en el Perú en el curso de Historia, geografía y economía en el 5° año de educación secundaria.
- Ser menor de 16 años y mayor de 17 años.
- Alumnos con más del 30% de inasistencias en el curso mencionado a cargo del docente Hipólito Sánchez Huapaya.
- Alumnos que no cuenten con dispositivo móvil Android.
- Alumnos con limitaciones visuales o discapacidad.
- Alumnos que no pertenezcan al operador Entel

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

El instrumento es la ficha de observación, se utilizó para la recolección de la información en base a los indicadores propuestos en la presente investigación. Se detalla que no se publicarán los nombres de los alumnos, por confidencialidad solicitada por el colegio.

Fiabilidad

Según Vara (2012) indica que:

La fiabilidad es la aplicación de algún instrumento elaborado repetidamente a un sujeto, además de ello es la capacidad de que el instrumento produzca resultados iguales, cuando se aplique por 2da o 3ra vez. (p.245)

“Sera de tipo homogéneo, el cual es utilizado para instrumentos con valores cuantitativos, en este trabajo de investigación se utilizarán escalas.” (Vara, 2012, p.245)

Validez de contenido

De contenido (criterio de jueces, de expertos): quiere decir que los indicadores elegidos serán evaluados por los expertos en el tema para valorar su capacidad en medir los indicadores, pueden ser instrumentos cualitativos o cuantitativos. (Vara, 2012, p.246)

2.5 Métodos de análisis de datos

El método será a de análisis estadístico descriptivo la cual permite tabular y reflejar mediante gráficos y tablas los resultados obtenidos por la muestra en estudio.

2.6 Aspectos éticos

En el proceso de desarrollo de la presente investigación, el investigador del se compromete a respetar la verdad en cuanto a los resultados, la confiabilidad de los datos obtenidos del colegio y la identidad de los alumnos en el estudio.

III. RESULTADOS

PRUEBA DE NORMALIDAD SHAPIRO WILK

Para desarrollar la prueba de normalidad se llegó a utilizar la metodología de Shapiro-Wilk, para ambas dimensiones “Rendimiento académico” y “Tiempo de aprendizaje” y también para sus respectivos indicadores”, ya que:

Se trabajará de acuerdo al número de muestra, si es mayor a 50, se utilizará la metodología de Kolmogorov-Smirnov. En caso sea lo contrario, menor a 50, se utiliza la metodología de Shapiro-Wilk.

Para el análisis estadístico se realizó la prueba de normalidad tanto para pre-test y post-test, ya que se trabajará con menos de 50 individuos, se utilizó el software estadístico IBM SPSS Statitics V.25 con el nivel de confiabilidad de 95% con las condiciones detalladas a continuación:

Sig < 0.05, por lo tanto adopta una distribución no normal.

Sig => 0.05, por lo tanto adopta una distribución normal.

Dónde: “Sig” es el nivel crítico del contraste.

Luego de haber realizado las pruebas de normalidad a los indicadores ya mencionados, se obtuvieron los resultados siguientes:

DIMENSION RENDIMIENTO ACADEMICO

INDICADOR PROMEDIO DE NOTAS

PRE TEST

Podemos observar en la presente tabla N°3, los resultados descriptivos que se obtuvo del indicador “Promedio de notas” antes del aplicativo móvil:

Descriptivos						
GRUPO			Estadístico	Desv. Error		
PRETEST	EXPERIMENTAL	Media	7,320	,2871		
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,728		
			Límite superior	7,912		
		Media recortada al 5%	7,267			
		Mediana	7,000			
		Varianza	2,060			
		Desv. Desviación	1,4353			
		Mínimo	5,0			
		Máximo	11,0			
		Rango	6,0			
		Rango intercuartil	2,0			
		Asimetría	,486	,464		
		Curtosis	,278	,902		
		CONTROL		Media	6,941	,4154
				95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,061
Límite superior	7,822					
Media recortada al 5%	6,990					
Mediana	7,000					
Varianza	2,934					
Desv. Desviación	1,7128					
Mínimo	4,0					
Máximo	9,0					
Rango	5,0					
Rango intercuartil	3,0					
Asimetría	-,405			,550		
Curtosis	-,956			1,063		

Tabla 4- Resultados descriptivos del indicador "Promedio de notas" PRETEST

Pruebas de normalidad

GRUPO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST EXPERIMENTAL	,148	25	,163	,938	25	,132
CONTROL	,161	17	,200*	,908	17	,094

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 5- Prueba de normalidad indicador "Promedio de notas" PRETEST

Según la tabla anterior se observa el nivel de significancia “sig” para el pre-test del indicador “Promedio de notas” es de .132 en el grupo experimental y .094 en el grupo control, ambos siendo mayor a .05, por lo cual el indicador seguiría una distribución normal para sus dos grupos.

POST TEST

Podemos observar en la presente tabla N°5, los resultados descriptivos que se obtuvo del indicador “Promedio de notas” después del aplicativo móvil:

Descriptivos							
GRUPO			Estadístico	Desv. Error			
POSTEST	EXPERIMENTAL	Media	17,120	,3333			
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	16,432			
			Límite superior	17,808			
		Media recortada al 5%	17,122				
		Mediana	17,000				
		Varianza	2,777				
		Desv. Desviación	1,6663				
		Mínimo	14,0				
		Máximo	20,0				
		Rango	6,0				
		Rango intercuartil	2,0				
		Asimetría	,205	,464			
		Curtosis	-,644	,902			
		CONTROL		Media	7,941	,5034	
				95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,874	
Límite superior	9,008						
Media recortada al 5%	7,990						
Mediana	8,000						
Varianza	4,309						
Desv. Desviación	2,0758						
Mínimo	4,0						
Máximo	11,0						
Rango	7,0						
Rango intercuartil	3,5						
Asimetría	-,244			,550			
Curtosis	-,830			1,063			

Tabla 6- Resultados descriptivos del indicador "Promedio de notas" POST TEST

Pruebas de normalidad

GRUPO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
POSTEST EXPERIMENTAL	,149	25	,155	,948	25	,224
CONTROL	,166	17	,200*	,955	17	,535

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 7-Prueba de normalidad indicador "Promedio de notas" POST TEST

Según la tabla anterior se observa el nivel de significancia “sig” para el post-test del indicador “Promedio de notas” es de .224 en el grupo experimental y .535 en el grupo control, ambos siendo mayor a .05, por lo cual el indicador seguiría una distribución normal para sus dos grupos.

PRUEBA T

H1: Existe una diferencia significativa entre las notas del grupo control y las notas del grupo experimental.

Ho: No Existe una diferencia significativa entre las notas del grupo control y las notas del grupo experimental.

Estadísticas de grupo

GRUPO	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PRETEST EXPERIMENTAL	25	7,320	1,4353	,2871
CONTROL	17	6,941	1,7128	,4154
POSTEST EXPERIMENTAL	25	17,120	1,6663	,3333
CONTROL	17	7,941	2,0758	,5034

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PRETEST	Se asumen varianzas iguales	,588	,448	,776	40	,442	,3788	,4880	-,6074	1,3651
	No se asumen varianzas iguales			,750	30,319	,459	,3788	,5050	-,6520	1,4096
POSTEST	Se asumen varianzas iguales	1,390	,245	15,859	40	,000	9,1788	,5788	8,0091	10,3485
	No se asumen varianzas iguales			15,203	29,339	,000	9,1788	,6038	7,9446	10,4130

Tabla 8- Prueba T de comparación entre PRETEST y POSTEST Indicador Promedio de notas

Se verifica en la tabla anterior que la Sig. De prueba de Levene es mayor a .05 en ambos análisis (PRETEST Y POSTEST), esto quiere decir que se tomará el Sig (bilateral) de la fila “Se asumen varianzas iguales”.

En cuanto a la prueba T, para el análisis de PRETEST el Sig.(bilateral) es .442 mayor a .05, por ello se aprueba la **H₀**. Para el análisis de POSTEST el Sig.(bilateral) es .000 menor a .05, por ello se aprueba la **H₁**.

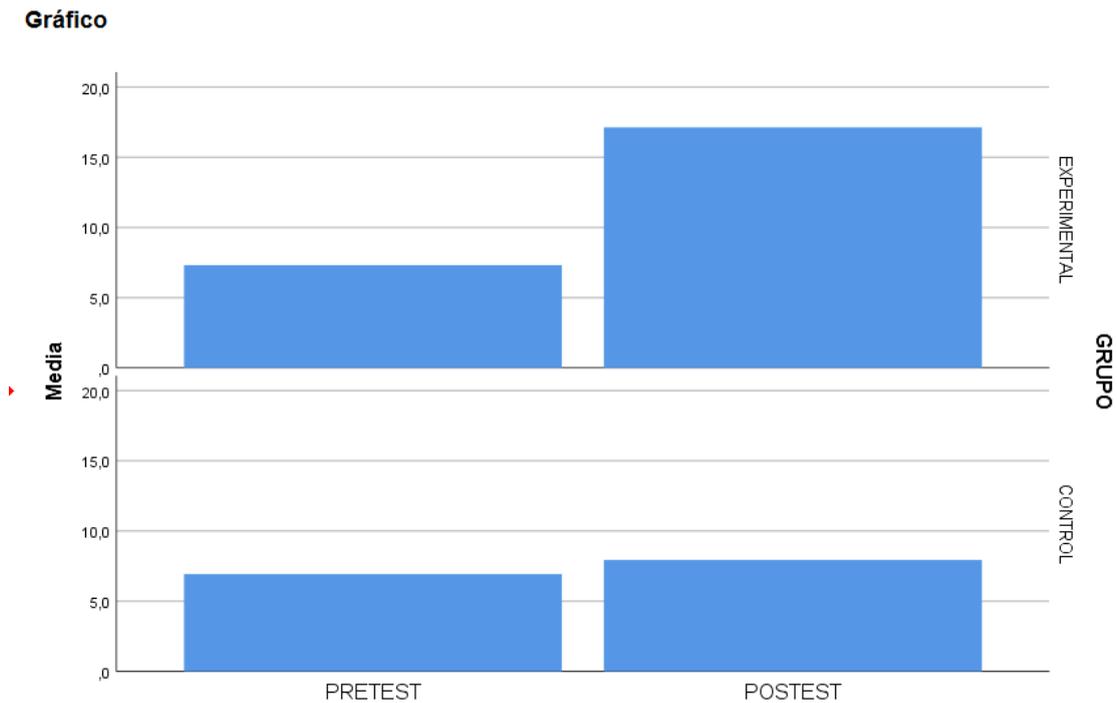


Imagen 6. Gráfico comparativo pre y post test-Dimensión Rendimiento Académico

DIMENSION TIEMPO DE APRENDIZAJE
INDICADOR HORAS DE ESTUDIO PARA APRENDER
PRE TEST

Podemos observar en la presente tabla N°8, los resultados descriptivos que se obtuvo del indicador “Horas de estudio para aprender” antes del aplicativo móvil:

Descriptivos

GRUPO			Estadístico	Desv. Error		
PRETEST	EXPERIMENTAL	Media	4,100	,1607		
		95 % de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,768		
			Límite superior	4,432		
		Media recortada al 5 %	4,111			
		Mediana	4,000			
		Varianza	,646			
		Desv. Desviación	,8036			
		Mínimo	3,0			
		Máximo	5,0			
		Rango	2,0			
		Rango intercuartil	1,8			
		Asimetría	-,157	,464		
		Curtosis	-1,493	,902		
		CONTROL		Media	4,088	,2278
				95 % de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,605
Límite superior	4,571					
Media recortada al 5 %	4,042					
Mediana	4,000					
Varianza	,882					
Desv. Desviación	,9393					
Mínimo	3,0					
Máximo	6,0					
Rango	3,0					
Rango intercuartil	2,0					
Asimetría	,353			,550		
Curtosis	-,856			1,063		

Tabla 9-Resultados descriptivos del indicador "Horas de estudio" PRE TEST

Pruebas de normalidad

GRUPO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST EXPERIMENTAL	,229	25	,002	,827	25	,001
CONTROL	,187	17	,116	,878	17	,030

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 10-Prueba de normalidad indicador "Horas para aprender" PRE TEST

Según la tabla anterior se observa el nivel de significancia “sig” para el pre-test del indicador “Horas de estudio para aprender” es de .001 en el grupo experimental y .030 en el grupo control, ambos siendo menor a .05, por lo cual el indicador seguiría una distribución no normal para sus dos grupos.

POST TEST

Podemos observar en la presente tabla N°10, los resultados descriptivos que se obtuvo del indicador “Horas de estudio para aprender” después del aplicativo móvil:

Descriptivos				
GRUPO			Estadístico	Desv. Error
POSTEST EXPERIMENTAL	Media		2,000	,1443
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,702	
		Límite superior	2,298	
	Media recortada al 5%		2,000	
	Mediana		2,000	
	Varianza		,521	
	Desv. Desviación		,7217	
	Mínimo		1,0	
	Máximo		3,0	
	Rango		2,0	
	Rango intercuartil		1,3	
	Asimetría		,181	,464
	Curtosis		-1,319	,902
	CONTROL	Media		4,088
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	3,605	
		Límite superior	4,571	
Media recortada al 5%			4,042	
Mediana			4,000	
Varianza			,882	
Desv. Desviación			,9393	
Mínimo			3,0	
Máximo			6,0	
Rango			3,0	
Rango intercuartil			2,0	
Asimetría			,353	,550
Curtosis			-,856	1,063

Tabla 11- Resultados descriptivos del indicador "Horas de estudio" POST TEST

Pruebas de normalidad

GRUPO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
POSTEST EXPERIMENTAL	,196	25	,014	,880	25	,007
CONTROL	,187	17	,116	,878	17	,030

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 12-Prueba de normalidad indicador "Horas para aprender" POST TEST

Según la tabla anterior se observa el nivel de significancia “sig” para el post-test del indicador “Horas de estudio para aprender” es de .007 en el grupo experimental y .030 en el grupo control, ambos siendo menor a .05, por lo cual el indicador seguiría una distribución no normal para sus dos grupos.

PRUEBA T

H1: Existe una diferencia significativa entre el promedio de horas para aprender del grupo experimental y el promedio de horas para aprender del grupo control.

Ho: No Existe una diferencia significativa entre el promedio de horas para aprender del grupo experimental y el promedio de horas para aprender del grupo control.

► **Prueba T**

Estadísticas de grupo					
GRUPO	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	
PRETEST EXPERIMENTAL	25	4,100	,8036	,1607	
CONTROL	17	4,088	,9393	,2278	
POSTEST EXPERIMENTAL	25	2,000	,7217	,1443	
CONTROL	17	4,088	,9393	,2278	

Prueba de muestras independientes										
Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PRETEST	Se asumen varianzas iguales	,326	,571	,043	40	,966	,0118	,2705	-,5349	,5585
	No se asumen varianzas iguales			,042	30,804	,967	,0118	,2788	-,5570	,5806
POSTEST	Se asumen varianzas iguales	1,355	,251	-8,143	40	,000	-2,0882	,2564	-2,6065	-1,5700
	No se asumen varianzas iguales			-7,743	28,375	,000	-2,0882	,2697	-2,6404	-1,5361

Tabla 13-Prueba T de comparación entre PRETEST y POSTEST Indicador "Horas para aprender"

Se verifica en la tabla anterior que la Sig. De prueba de Levene es mayor a .05 en ambos análisis (PRETEST Y POSTEST), esto quiere decir que se tomará el Sig (bilateral) de la fila “Se asumen varianzas iguales”.

En cuanto a la prueba T, para el análisis de PRETEST el Sig.(bilateral) es .966 mayor a .05, por ello se aprueba la **H₀**. Para el análisis de POSTEST el Sig.(bilateral) es .000 menor a .05, por ello se aprueba la **H₁**.

➔ **Gráfico**

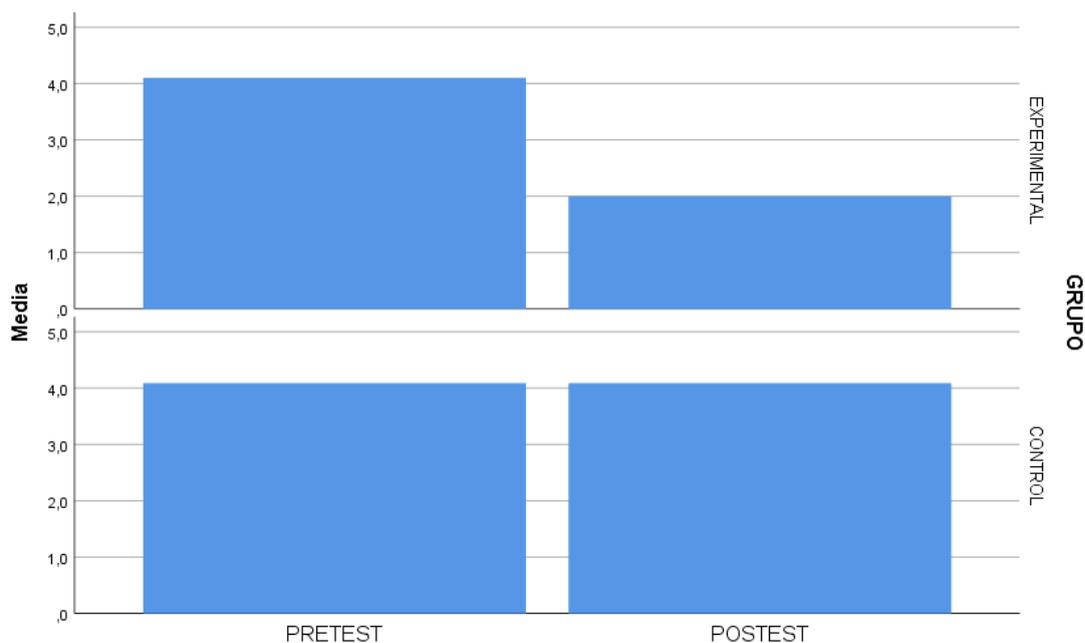


Imagen 7. Gráfica comparativa pre y post test Dimensión horas de aprendizaje

IV. DISCUSSION

A continuación se revelan los resultados extraídos en la presente investigación, luego de tratar los datos obtenidos para su respectivo análisis en ambos indicadores Rendimiento académico y tiempo de aprendizaje. Cabe resaltar que la muestra a investigar se dividió en dos grupos (experimental y de control) siendo un total de 42 alumnos, como primera hipótesis específica correspondiente al indicador Rendimiento académico se pudo encontrar que antes de poner en marcha la aplicación de realidad aumentada en el grupo control se obtuvo un promedio de 6,9 puntos en el examen dado y en el grupo experimental un promedio de 7,3. Por otro lado ya con el aplicativo móvil funcionando se obtuvo en el grupo control un promedio de 7,9 y en el experimental un promedio de 17,2. Por ello se rechaza la hipótesis nula concluyendo que el uso de una aplicación móvil con realidad aumentada mejora el rendimiento académico en el tema Dictadura Militar en el Perú, tomando como referencia lo dicho por Loa (2017), que con su propuesta de para el curso Anatomía Humana concluyendo que el uso del software con RA durante el proceso de aprendizaje, mejora en un 23.05% el rendimiento académico, de acuerdo a los resultados de los promedios en el curso de Anatomía Humana del 6to grado de primaria en el colegio Pitágoras.

Para la segunda hipótesis específica correspondiente al indicador Horas de tiempo para aprender se pudo encontrar que antes de poner en marcha la aplicación de realidad aumentada en el grupo control se obtuvo un promedio de 4 horas y en el grupo experimental 4,1 horas. Por otro lado ya con el aplicativo móvil funcionando se obtuvo que el grupo control tenía un promedio de 4,1 horas y el grupo experimental un promedio de 2 horas. Por ello se rechaza la hipótesis nula concluyendo que el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye la cantidad de horas para aprender el tema antes mencionado. Si bien es cierto no se ha llegado a encontrar alguna investigación con el indicador antes mencionado se puede tomar como referencia a Quintero y Oballos (2014) ,en donde concluyeron que si existe la necesidad de proponer un prototipo con la Realidad Aumentada como apoyo para el aprendizaje de la Teoría del Cerebro Triuno para los estudiantes de la FaCE-UC.

V. CONCLUSIONES

Primera: Se ha concluido que el rendimiento académico de los alumnos ha cambiado significativamente en el grupo experimental teniendo como promedio 7,3 antes de la aplicación móvil y 17,1 después de la aplicación móvil. Con dichos resultados se concluye que con un nivel de confianza del 95% hay una mejora en el rendimiento académico de los alumnos del 5 año del Colegio Dionsio Manco Campos con referencia al tema Dictadura Militar en el Perú de curso Historia, Geografía y Economía.

Segunda: Se ha concluido que la optimización de tiempo para aprender de los alumnos ha cambiado significativamente en el grupo experimental teniendo como promedio de horas para aprender el tema de 4,1 antes de la aplicación móvil y 2 horas después de la aplicación móvil. Con dichos resultados se concluye que con un nivel de confianza del 95% hay una mejora en el tiempo que toman los alumnos del 5 año del Colegio Dionsio Manco Campos para aprender el tema Dictadura Militar en el Perú de curso Historia, Geografía y Economía.

VI. RECOMENDACIONES

- Migrar la Base de datos de la Web Host gratuita a una pagada, ya que así el sistema tendría una mayor velocidad en las consultas, seguridad integridad.
- Incrementar más temas del curso que se llevan durante el año escolar y así poder hacer el aplicativo más utilizable.
- Adaptar el aplicativo móvil para otros cursos ya que se ha visto que la realidad aumentada es muy versátil.
- Añadir más funcionalidades al aplicativo según lo que se requiera a futuro.

VII. REFERENCIAS

- Agapito, M. (2010). *Poder Político: Portal informativo*. Publicado el 17 de junio de 2010. Recuperado de <http://poderpolitico.info/2010/06/17/galeria-de-personajes-malenos-dionisio-nepomuceno-manco-campos/>
- Alejos, H. y Lazo, K. (2015). *Implementación de un sistema informático basado en realidad aumentada; para el área de ciencia y ambiente, como alternativa a los métodos tradicionales, en la I.E.P. María Inmaculada - Chincha 2015* . Recuperado de <http://repositorio.autonomaeica.edu.pe/handle/autonomaeica/53>
- Barroso, J. y Cabero, J. (2016). *Evaluación de objetos de aprendizaje en realidad aumentada: estudio piloto en el grado de medicina*. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/51387>
- Basantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M. y Benítez, N. (2015). *Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador*. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n2/art09.pdf>
- Buenaventura, O. (2014). *Realidad aumentada como estrategia didáctica en curso de ciencias naturales de estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Campo Valdés*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11407/1242>
- Buitrago, D. (2015). *Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas*. Bogotá, Colombia
- Caballero, V. y Villacorta, A.(2014). *Aplicación móvil basada en realidad aumentada para promocionar los principales atractivos turísticos y restaurantes calificados del centro histórico de Lima*. Recuperado de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1154>

- Cabero, J. (2015). *Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación(TIC)*. Recuperado de:
<http://hdl.handle.net/11441/32285>
- Cascales, A.(2015). *Realidad aumentada y educación infantil : implementación y evaluación*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10201/47022>
- Cheibub, J., Gandhi,J. y Raymond,J.(2009). *Democracy and dictatorship revisited*. Recuperado de: https://www3.nd.edu/~ggoertz/qmir/cheibub_etal2010.pdf
- Devia, M., Chumbi, G., Saavedra, N., Poveda, P. y Montenegro, G. (2013) . *Usabilidad de la Realidad Aumentada como Herramienta Interactiva en Entornos de Aprendizaje Escolar*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/161270162/Tesis-de-grado-Realidad-aumentada-en-la-educaion-pdf#>
- García, J.(2018). *Estudio de la influencia de la metodología de desarrollo ágil SCRUM en el clima grupal, satisfacción y desempeño en entornos académicos*. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/113785>
- Díaz, J., Ucán, J., Aguilera, A.y Toscano, A. (2016). *Asistente escolar para los estudiantes de Ingeniería de Software: una aplicación móvil* .Recuperado de <http://revistascientificas.udg.mx/index.php/REC/article/view/6323/5635>
- Fernandez, R., Gonzales, D. y Remis,S .(2012). *De la realidad virtual a la realidad aumentada*. Recuperado de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/opencd/archivos/4674_open.pdf
- Gonzales, C., Vallejo, D., Castro,J. y Albusac,J. (2012). *Realidad Aumentada. Un enfoque practico con ArtoolKit y Blender*. España :Bubok Punlising S.L.

- Gutierrez, W.(2016). *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*. Recuperado de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/3840>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ta. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Hughes, R. (2014). *Augmented Reality : Developments, Technologies and Applications*. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc.
- JEC (2016). *Historia, Geografía y Economía: Programación Anual*. Recuperado de http://jec.perueduca.pe/?page_id=285
- Kipper, G. & Rampolla, J. (2012). *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR*. Rockland, MA: Syngress.
- Liu, X., Sohn, Y. y Park, D. (2018). *Application Development with Augmented Reality Technique using Unity 3D and Vuforia*. Recuperado de https://www.ripublication.com/ijaer18/ijaerv13n21_33.pdf
- Loa, L.(2017).*Influencia de un Software con Realidad Aumentada para el Proceso de Aprendizaje en Anatomía Humana en la Educación Primaria I.E.I.P. Pitágoras Nivel A, Andahuaylas*. Recuperado de <http://repositorio.unajma.edu.pe/handle/123456789/267>
- López, J.(2012). *Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje en niños de seis años del Colegio Jr. College*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/123456789/2948>
- López, O, Hederich, C y Camargo, A. (2012). *Logro de aprendizaje en ambientes*

hipermediales: andamiaje autorregulador y estilo cognitivo. Vol. 44, pp.
Recuperado de www.redalyc.org/articulo.oa?id=80524058001

Marín, V. (2017). *La realidad aumentada en la esfera educativa del alumnado de grado de educación infantil. Estudio de Caso*. España:Universidad de Córdoba

Martínez, García, C. & Escalona, C. (2017). *Modelos de Realidad Aumentada aplicados a la enseñanza de la Química en el nivel universitario*. *Revista Cubana De Química*, p. 13-25.

Merchán, F.(2007). *El papel de los alumnos en la clase de historia como agentes de la práctica de la enseñanza*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2475986.pdf>

Minedu (2016). *INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL QUE CUENTAN CON RECURSOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN, SEGÚN REGIÓN Y ÁREA DE RESIDENCIA*. Recuperado de http://escale.minedu.gob.pe/enedu-2016?p_auth=5kDrNBra&p_p_id=IndicadoresActualPortlet_WAR_enedu2016portlet_INSTANCE_ij6J&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&IndicadoresActualPortlet_WAR_enedu2016portlet_INSTANCE_ij6J_idCuadro=3#E. Ind. 1!A1

Molina, B., Vite, H. y Dávila, J. (2018). *Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/327537074_Metodologias_agiles_frente_a_las_tradicionales_en_el_proceso_de_desarrollo_de_software

Moralejo, L., Sanz, C., Pesado, P. y Baldassarri, S. (2014). *Avances en el diseño de una herramienta de autor para la creación de actividades educativas basadas en realidad aumentada*. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/35990/Documento_completo.pdf?sequence=1

- Murillo, F., Martínez, C. y Hernández, R. (2010) *.DECÁLOGO PARA UNA ENSEÑANZA EFICAZ*. Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol9num1/art1.pdf>
- Navarrete, E. y García, C.(2015). *Juegos didácticos en realidad aumentada para dispositivos móviles* .Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/581495>
- Prendes, C. (2015).*REALIDAD AUMENTADA Y EDUCACIÓN: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS*. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/viewFile/61619/37631>
- Quintero, R. & Oballos, G.(2014). *La realidad aumentada como apoyo en el aprendizaje de la teoría del cerebro triuno en la asignatura desarrollo de procesos cognoscitivo y afectivo de la facultad de Ciencias de la educación*. Universidad de Carabobo. Recuperado de <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/1493/4577.pdf?sequence=4>
- Riera, J., Rodríguez, C., Franco, M., & Yagual, J. (2017). *El Impacto de las Aplicaciones Móviles en la Gestión Empresarial en Latinoamérica*. INNOVA Research Journal, p. 37-44.
- Roux, R. y Anzures, E. (2014).*ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE UNA ESCUELA PRIVADA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/447/44733027014.pdf>
- Unesco (2013).*Enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en America Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223251s.pdf>
- Vanegas, C. (2012). *Desarrollo de aplicaciones sobre Android*. Recuperado de

<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/vinculos/article/download/4275/5967::pdf>

Vara, A. (2012). *Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa*. (3.º Ed.).Lima: Universidad de San Martín de Porres

Yáñez, P. (2016). *El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentale*. Recuperado de <http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/19>

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Tabla 14. Matriz de consistencia

Objeto de estudio	Problemas de Investigación	Objetivos de Investigación	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Método
Aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del proceso de aprendizaje móvil del tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5 Año del colegio Dionisio Manco Campos	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	APLICACIÓN MOVIL CON REALIDAD AUMENTADA			El diseño de la investigación - Experimental
	¿Qué efecto tiene una aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del aprendizaje móvil del tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos?	Determinar el efecto de la aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del aprendizaje móvil en el tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.	La aplicación móvil con realidad aumentada mejoraría el aprendizaje móvil del tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.				
	Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	APRENDIZAJE MOVIL	Rendimiento académico (Roux y Anzures, 2014, p. 4)	Promedio de notas $PN = \frac{\sum \text{Notas}}{n}$ PN: Promedio de Nota N: cantidad de notas (Roux y Anzures, 2014, p. 4),	
	¿Qué efecto tiene la aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del rendimiento académico para el tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos?	Determinar el efecto de la aplicación móvil con realidad aumentada para el mejoramiento del rendimiento académico en el tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.	La aplicación móvil con realidad aumentada mejoraría el rendimiento académico del tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.				
	¿Qué efecto tiene la aplicación móvil con realidad aumentada en la mejora del tiempo de aprendizaje para el tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos?	Determinar el efecto de la aplicación móvil con realidad aumentada reduciría el tiempo de aprendizaje para el tema de la dictadura militar en el Perú de los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.	La aplicación móvil con realidad aumentada optimizaría el tiempo de aprendizaje hacia el tema de la dictadura militar en el Perú en los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos.		Tiempo de aprendizaje (Murillo, Martínez y Hernández, 2010, p.15)	Cantidad de horas (Murillo, Martínez y Hernández, 2010, p.15)	

Anexo 2. Requerimientos funcionales y técnicos del aplicativo

Tabla 15. Requerimientos Funcionales

N°	Requerimientos funcionales
1	El usuario podrá registrarse con su cuenta de correo electrónico y una clave única
2	El usuario podrá ingresar al aplicativo a través de un logueo
3	El aplicativo debe contar con 3 botones en su menú principal (Guía, Comienza Ya! Y Evalúate y Chat)
4	Al hacer click en el botón Guía debe presentarse una serie de pasos con gráficos para que el estudiante entienda y utilice el aplicativo de manera correcta.
5	Al hacer click en el botón Comienza Ya! Debe activarse la cámara del dispositivo en donde reconocerá las imágenes físicas y mostrara información sobre el tema que se está enseñando
6	Al hacer click en el botón Evalúate debe presentarse una serie de preguntas relacionadas al tema del cual se está hablando, al final le saldrá un puntaje referencial.
8	El aplicativo deberá tener botones para trasladarse de una interfaz a otra y hacer lo manejable
9	Debe tener un chat para comunicarse con sus demás compañeros.

Tabla 16. Requerimientos no funcionales

N°	Requerimientos técnicos
1	El aplicativo móvil será instalado en un equipo con S.O. Android
2	El aplicativo se desarrollara en Android
3	El aplicativo tendrá conexión a una base de datos Online Mysql
4	El aplicativo se desarrollara en una laptop Cori3 a mas
5	Equipos con conexión a internet de operador Entel o Claro
6	Para mejor experiencia el equipo móvil donde se instalara la app debe tener Giroscopio.

Anexo 3. Instrumento de medición para indicador horas de aprendizaje

FICHA DE EVALUACION			
INSTITUCION EDUCATIVA DIONISIO MANCO CAMPOS			
AÑO:		5	SECCION: B
AREA:		HISTORIA GEOGRAFIA Y ECONOMIA	
PROFESOR:		HIPOLITO SANCHEZ HUAPAYA	
		CANTIDAD DE HORAS QUE SE TOMA EL ALUMNO PARA APRENDER EL TEMA DICTADURA MILITAR EN EL PERÚ	
*	NOMBRE Y APELLIDOS DEL ALUMNO		HORAS
GRUPO EXPERIMENTAL			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
GRUPO CONTROL			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Anexo 4.Ficha de recolección de datos – Indicador promedio de notas

FICHA DE EVALUACION						
INSTITUCION EDUCATIVA DIONISIO MANCO CAMPOS						
AÑO:		5		SECCION:		
AREA:		HISTORIA GEOGRAFIA Y ECONOMIA				
PROFESOR:		HIPOLITO SANCHEZ HUAPAYA				
		RENDIMIENTO ACADEMICO - PROMEDIO DE NOTAS				
		Comprende el tiempo histórico y emplea categorías temporales	Interpreta críticamente fuentes diversas	Elabora explicaciones históricas	Infiere el significado de los textos escritos	Promedio
* NOMBRE Y APELLIDOS DEL ALUMNO	ESCALA	ESCALA	ESCALA	ESCALA		
GRUPO EXPERIMENTAL						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
GRUPO CONTROL						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

Anexo 5. Metodología de desarrollo XP

Cronograma de entregas

CRONOGRAMA DEL PROYECTO																
Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema dictadura militar en el Perú del 5° año "A" del colegio Dionisio Manco Campos																
2018																
PROYECTO	Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1 Sem	2 Sem	3 Sem	4 Sem	1 Sem	2 Sem	3 Sem	4 Sem	1 Sem	2 Sem	3 Sem	4 Sem	1 Sem	2 Sem	3 Sem	4 Sem
ETAPA 1: PLANIFICACION																
Historias de Usuario																
Plan de iteraciones																
Velocidad de Proyecto																
Plan de Entregas																
Reuniones																
ETAPA 2: DISEÑO																
Tarjetas CRC																
Soluciones Spike																
Glosario de Terminos																
ETAPA 3: DESARROLLO																
Disponibilidad del cliente																
Unidad de prueba para programación																
Desarrollo de Base de Datos																
Desarrollo de Interfaces																
Desarrollo de módulos																
Mejoras																
ETAPA 4: PRUEBAS																
Pruebas Unitarias																
Deteccion y Correccion de errores																
Pruebas de aceptacion																

JHEIMY SANCHEZ YATACO

Asignación de roles

Se debe tener en cuenta que hay un único desarrollador del presente proyecto, por ello los roles propuestos en la metodología XP fueron ocupados por el investigador, en otros casos por el docente a cargo de las secciones.

- **Programador:** Jheimy Sánchez Yataco, realizó el código de la Aplicación.
- **Usuario:** Quien plantea las historias de usuario y algunas de sus tareas.
- **Ejecutor de pruebas:** Encargado de realizar las pruebas periódicamente e informar resultados al equipo.

Anexo 6. Historias de Usuario

El docente describe brevemente lo que desea en la aplicación, de acuerdo al tema Dictadura Militar en el Perú y al contenido del libro que otorga el estado a los estudiantes.

Tabla 17. Historias de Usuario

Historias de Usuario	
Numero : 1	Nombre : Registro de usuario
Usuario : Alumno	
Modificación de Historia Numero:	Iteración asignada:1
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Riesgo en Desarrollo : Baja (Alta/Media/Baja)
Los alumnos podrán registrar sus datos en la aplicación, generando a su criterio un usuario y contraseña para ingresar a la aplicación. Esta información se verá reflejada en la BD de la Web Host.	
Observaciones:	

Historias de Usuario	
Numero : 2	Nombre : Acceso de Login
Usuario : Alumno	
Modificación de Historia Numero:	Iteración asignada:1
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	
Riesgo en Desarrollo : Baja	
El usuario tendrá el acceso a las funcionalidades de la aplicación de acuerdo a los datos previamente ingresados. El sistema validara lo ingresado y permitirá el acceso.	
Observaciones:	

Historias de Usuario	
Numero : 3	Nombre : Mostrar menú
Usuario : Alumno	
Modificación de Historia Numero:	Iteración asignada:2
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)	Puntos estimados:
Riesgo en Desarrollo : Media (Alta/Media/Baja)	Puntos reales :
Descripción : Menú de 4 opciones (COMIENZA YA! , EVALUATE ! , GUIA, CHAT!,COMUNICATE CON TUS COMPAÑEROS)	

Usuario : Alumno	
Modificación de Historia Numero:	Iteración asignada:3
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos estimados:
Riesgo en Desarrollo : Media (Alta/Media/Baja)	Puntos reales :
Descripción: Se activa la cámara para comenzar a ver la realidad aumentada de acuerdo a las imágenes establecidas por el desarrollador de acuerdo al tema del curso.	
Observaciones: Se requiere haber descargado el material antes	

Historias de Usuario	
Numero : 5	Nombre : Evaluación
Usuario : Analista Comercial	
Modificación de Historia Numero:	Iteración asignada:3
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)	Puntos estimados:
Riesgo en Desarrollo : Media (Alta/Media/Baja)	Puntos reales :
<p>Descripción: Se plantea realizar una serie de preguntas en las cuales el alumno pueda responder, según lo mostrado por la aplicación, teniendo una nota referencial al final de las preguntas.</p>	
Observaciones:	

Historias de Usuario	
Numero : 6	Nombre : Chat
Usuario : Analista Comercial	
Modificación de Historia Numero:	Iteración asignada:3
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos estimados:
Riesgo en Desarrollo : Media (Alta/Media/Baja)	Puntos reales :
<p>Descripción: El alumno podrá comunicarse con sus demás compañeros, seleccionando al usuario de quien desea comunicarse.</p>	
Observaciones:	

Historias de Usuario	
Numero : 7	Nombre : Guía
Usuario : Analista Comercial	
Modificación de Historia Numero:	Iteración asignada:3
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos estimados:
Riesgo en Desarrollo : Media (Alta/Media/Baja)	Puntos reales :
Descripción: Serie de <u>activitys</u> en las cuales muestra el paso a paso para el buen uso de la aplicación, también se descarga el material necesario para utilizar la realidad aumentada.	
Observaciones:	

Anexo 7.Relación de Tareas

Tabla 18.Relación de tareas

Historia de usuario 1	
Tarea 1	Crear interfaz con campos requeridos
Tarea 2	Conexión entre app y BD de Web host
Tarea 3	Guardar los datos ingresados en BD de la Web host
Tarea 4	Mostrar mensaje de conformidad o error

Historia de usuario 2	
Tarea 5	Crear interfaz de login
Tarea 6	Verificación de usuario y contraseña en la BD
Tarea 7	Al autenticar los datos ingresados, pasar al menú principal
Tarea 8	Mostrar mensaje de conformidad o error

Historia de usuario 3	
Tarea 9	Crear interfaz de menú principal con los botones requeridos COMIENZA YA!, EVALUATE!, GUIA Y COMUNICATE CON TUS COMPAÑEROS.
Tarea 10	Dar funcionalidad distinta a cada botón mostrado.

Historia de usuario 4	
Tarea 11	Ingresar a través del botón COMIENZA YA!
Tarea 12	Generar modelos en 3D en SketchUp e incorporarlo a Unity - Vuforia
Tarea 13	Crear modelo para Primer Gobierno de Belaunde
Tarea 14	Crear modelo para Escándalo de la página 11
Tarea 15	Crear modelo para Golpe de estado de Velasco
Tarea 16	Crear modelo para Gobierno de Velasco
Tarea 17	Crear modelo para Reforma Agraria
Tarea 18	Crear modelo para Reforma Económica
Tarea 19	Crear modelo para Reforma Cultural
Tarea 20	Crear modelo para Represión política
Tarea 21	Crear modelo para Gobierno de Morales Bermúdez
Tarea 22	Crear modelo para Cambios de Morales Bermúdez
Tarea 23	Crear modelo para Asamblea Constituyente
Tarea 24	Crear modelo para Segundo Gobierno de Belaunde

Historia de usuario 5	
Tarea 25	Ingresar a través del botón EVALUATE YA!
Tarea 26	Mostrar preguntas con sus respuestas a seleccionar
Tarea 27	Al seleccionar una respuesta mostrar si es correcta o incorrecta y contabilizar puntos por las correctas, al final de las preguntas mostrar el puntaje final con un mensaje de acuerdo al resultado obtenido

Historia de usuario 6	
Tarea 28	Ingresar por botón CHAT del menú
Tarea 29	Mostrar lista de usuarios
Tarea 30	Posibilitar al usuario escoger con quien desea comunicarse
Tarea 31	Al seleccionar botón Iniciar, ingresar a la interfaz del chat
Tarea 32	Función de envío y recepción de mensajes, con notificaciones
Tarea 33	Se crea una tabla en la BD del Web Host por usuario para almacenar los mensajes

Historia de usuario 7	
Tarea 34	Se muestra una serie de interfaces que muestran el paso a paso del uso de la aplicación
Tarea 35	En la primera interfaz debe tener la opción de descarga un documento en PDF con las imágenes para la realidad aumentada

Anexo 8. Plan de iteraciones

Tabla 19. Plan de iteraciones

Iteración	
Numero : 1	
Historias realizadas en esta iteración	H1, H2
Historias de Usuario	N° Tareas
H1	4
H2	4

Iteración	
Numero : 2	
Historias realizadas en esta iteración	H3
Historias de Usuario	N° Tareas
H3	2

Iteración	
Numero : 3	
Historias realizadas en esta iteración	H4,H5,H6,H7
Historias de Usuario	N° Tareas
H4	14
H5	3
H6	6
H7	2

Anexo 9. Velocidad del proyecto

Tabla 20. Velocidad del proyecto

Aplicación móvil con realidad aumentada para el aprendizaje móvil del tema Dictadura Militar en el Perú en el Colegio Dionisio Manco Campos			
VELOCIDAD DEL PROYECTO			
	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3
Horas	20	10	40
Semanas	5	3	6
Horas semanales	4	3	7
Historias de usuario	2	1	4

Anexo 10.Tarjetas CRC

Tabla 21.Tarjetas CRC

Login a la aplicación	
Responsabilidad	Colaboración
Recibe validación de gestor de usuario	Gestor de Usuario
Se brinda autenticación de los datos ingresados por parte del gesto de Usuario	
Permite el acceso al menú principal	
Registro de usuario	
Responsabilidad	Colaboración
Se ingresa los datos del usuario para registrarlo en la BD con Gestor de usuario Se registra en la app Se almacena en la BD de la Web Host	Gestor de Usuario

Gestor de Usuario	
Responsabilidad	Colaboración
Conexión entre Web host y App	Métodos para conexión
Registra y brinda los datos para autenticar, registrar , etc.	

Métodos para conexión	
Responsabilidad	Colaboración
Métodos para consultas	Web Host
Se subirán en scripts php	

WebHost	
Responsabilidad	Colaboración
Base de datos de los registros	
Base de datos de chats	
Para realizar consultas	

Servicio de Chat	
Responsabilidad	Colaboración
Elegir con quien desea comunicarse que obtiene de Gestor de Usuario	Gestor de Usuario
Envío de mensajes	
Recepción de mensajes	
Tiene notificaciones	
Se guarda en la BD de Web host	

Guía	
Responsabilidad	Colaboración
Mostrar el paso a paso del uso de la aplicación	
Muestra imágenes	
Son interfaces anidadas	
Tiene opción de descarga de material	

Evaluación	
Responsabilidad	Colaboración
Serie de preguntas y respuestas	
Se valida lo correcto e incorrecto	

Realidad aumentada	
Responsabilidad	Colaboración
Se generan modelos 3D	
Se anidan con imágenes o plantillas	
Se involucra en la aplicación	

Anexo 11. Interfaz del aplicativo

Acceso a Login

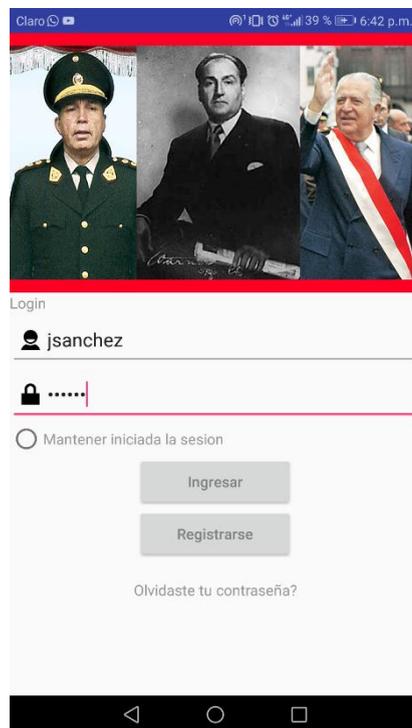


Imagen 8. Interfaz Login

Interfaz de Logueo:

Cada usuario contara con credenciales de ingreso (Nickname) y una contraseña. Contiene tres opciones (Ingreso, registro y recuperar contraseña) y las cajas de texto para las credenciales.

Código Fuente:

```
private static final String
IP="http://proyectotesisucv.000webhostapp.com/ARCHIVOSPHO/Login_GETID.
php?usuario=";
private static final String
IP Token="http://proyectotesisucv.000webhostapp.com/ARCHIVOSPHO/Token_
INSERT&UPDATE.php";
private RequestQueue mRequest;
private VolleyRP volley;

public void VerificarLogin(String usuario, String contra){
    user=usuario;
    pssw=contra;
    solicitudJSON(IP+usuario);
}

public void solicitudJSON(String URL){
    JsonObjectRequest solicitud = new JsonObjectRequest (URL,null, new
Response.Listener<JSONObject>() {
        @Override
        public void onResponse(JSONObject respuesta) {
            Verificarpassword(respuesta);
        }
    }, new Response.ErrorListener() {
        @Override
        public void onErrorResponse(VolleyError error) {
            Toast.makeText(Login.this,"Ocurrio un
error",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });
    VolleyRP.addToQueue(solicitud,mRequest,this,volley);
}

public void Verificarpassword(JSONObject respuesta){
    try {
        String estado=respuesta.getString("resultado");
        if (estado.equals("CC")){
            JSONObject Jsondatos = new
JSONObject (respuesta.getString("datos"));
            String usuario = Jsondatos.getString("usuario");
            String contra = Jsondatos.getString("contra");

            if (usuario.equals(user) && contra.equals(pssw)){
                Toast.makeText(this,"Te has logueado
correctamente",Toast.LENGTH_SHORT).show();
                String
TOKEN=FirebaseInstanceId.getInstance().getToken();
                if(TOKEN!=null){
                    if((""+TOKEN.charAt(0)).equalsIgnoreCase("{}")){
                        JSONObject js=new JSONObject(TOKEN);
                        String Tokencortado=js.getString("token");
                        subirtoken(Tokencortado);
                    }else{
                        subirtoken(TOKEN);
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

Registro

Claro 36% 6:53 p.m.

REGÍSTRESE

Recuerde que la app es solo para alumnos de 5 Año

Nickname

Contraseña

Nombres

Apellidos

Sección:
A

Fecha de Nacimiento

Correo

REGISTRAR

ATRAS

Interfaz de Registro:

El usuario nuevo tendrá la posibilidad de registrar sus datos para poder acceder al aplicativo, el Nickname y la contraseña podrán elegirse libremente.

Al dar click en REGISTRAR se guardan los datos en la BD de la Web Host.

Imagen 9. Interfaz registro de usuario

Código Fuente:

```
String url =  
"https://proyectotesisucv.000webhostapp.com/ARCHIVOSPHO/seccion_GETALL  
.php";  
private static final String  
IP_REGISTAR="http://proyectotesisucv.000webhostapp.com/ARCHIVOSPHO/Reg  
istro_INSERT.php";
```

```
private void updateLabel() {  
    String myFormat = "dd/MM/yy"; //In which you need put here  
    SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat(myFormat,  
Locale.US);  
    etfecha.setText(sdf.format(myCalendar.getTime()));  
}  
private String getStringET(EditText e){  
    return e.getText().toString();  
}  
  
private void registrar(String usuario, String contra, String  
nombres, String apellidos, String seccion, String fecha, String correo){  
    if(!usuario.isEmpty() &&  
        !contra.isEmpty() &&  
        !nombres.isEmpty() &&  
        !apellidos.isEmpty() &&  
        !fecha.isEmpty() &&  
        !correo.isEmpty()){
```

```

HashMap<String,String> hashMapToken=new HashMap<>();
hashMapToken.put("usuario",usuario);
hashMapToken.put("contra",contra);
hashMapToken.put("nombres",nombres);
hashMapToken.put("apellidos",apellidos);
hashMapToken.put("seccion",seccion);
hashMapToken.put("fechanac",fecha);
hashMapToken.put("correo",correo);

JsonObjectRequest solicitud = new
JsonObjectRequest(Request.Method.POST,IP REGISTRAR,new
JSONObject(hashMapToken) ,new Response.Listener<JSONObject>() {
    @Override
    public void onResponse(JSONObject respuesta) {
        try {
            String estado=respuesta.getString("resultado");
            if (estado.equalsIgnoreCase("El usuario se
registró correctamente")){
Toast.makeText(registrarse.this,estado,Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }else{
Toast.makeText(registrarse.this,estado,Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        } catch (JSONException e) {
            Toast.makeText(registrarse.this,"No se pudo
registrar",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    }
}, new Response.ErrorListener() {
    @Override
    public void onErrorResponse(VolleyError error) {
    }
    else
    {
        text.setText("E-mail no válido");
    }
    }
    public void beforeTextChanged(CharSequence s, int start,
int count, int after) {}
    public void onTextChanged(CharSequence s, int start, int
before, int count) {}
    });
}

private void cargarSpinner(JSONObject respuesta){
    try{
        JSONArray usuario = respuesta.getJSONArray("datos");
        String[] us = new String[usuario.length()];

```

```

        for(int i = 0; i < usuario.length(); i++){

            us[i] = usuario.getJSONObject(i).getString("nombre");
        }
        ArrayAdapter<String> adapter = new
ArrayAdapter<String>(this, android.R.layout.simple_spinner_item, us);
        spaseccion.setAdapter(adapter);

    }catch (Exception e){

        Toast.makeText(registrarse.this, "Ocurrio un
error2", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
}

public void solicitudJSON(String URL){
    JSONObjectRequest solicitud = new JSONObjectRequest(URL, null,
new Response.Listener<JSONObject>() {
        @Override
        public void onResponse(JSONObject respuesta) {
            cargarSpinner(respuesta);
        }
    }, new Response.ErrorListener() {
        @Override
        public void onErrorResponse(VolleyError error) {

            Toast.makeText(registrarse.this, "Ocurrio un
error1", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });

    VolleyRP.addToQueue(solicitud, mRequest, this, volley);
}
}

```

Recuperar contraseña



Imagen 10. Interfaz Recuperar contraseña

Interfaz de Recuperar Contraseña:

El usuario tendrá la posibilidad de recuperar su contraseña ingresando su Nickname y haciendo click en el botón RECUPERAR CONTRASEÑA, al hacer esto se enviara un correo a la dirección indicada a la hora del registro.

Código fuente:

```
public static final String URL_TO_DOWNLOAD =
"https://proyectotesisucv.000webhostapp.com/ARCHIVOSPHO/DICTADURA%20MI
LITAR.pdf";
private static final short REQUEST_CODE = 6545;
public static final String NAME_FILE = "dictadura.pdf";

public void Verificarus(String usuario) {
    usua=usuario;
    solicitudJSON(IP+usuario);
}

public void solicitudJSON(String URL) {
    JsonObjectRequest solicitud = new JsonObjectRequest(URL,null, new
Response.Listener<JSONObject>() {
        public void onResponse(JSONObject respuesta) {
            Verificarpasword(respuesta);
        }
    }, new Response.ErrorListener() {
        @Override
        public void onErrorResponse(VolleyError error) {

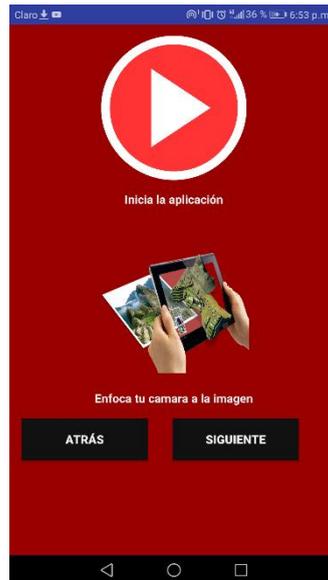
            Toast.makeText(recuperacontra.this, "Ocurrio un
error",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });

    VolleyRP.addToQueue(solicitud,mRequest,this,volley);
}

public void Verificarpasword(JSONObject respuesta) {

    try {
        String estado = respuesta.getString("resultado");
        if (estado.equals("CC")) {
            JSONObject Jsondatos = new
JSONObject (respuesta.getString("datos"));
            usuario = Jsondatos.getString("usuario");
            contraseña = Jsondatos.getString("contra");
            correo = Jsondatos.getString("correo");
        }
    }
}
```


Imagen 12. Interfaces de la guía



Interfaz para la Guía y descarga de material:

Se detalla una serie de pasos con imágenes para el entendimiento de la buena utilización del aplicativo móvil. Cuenta con botones para trasladarse entre las interfaces. En el primer pantallazo observamos el botón DESCARGAR, que al dar click procederá a descargar el archivo pdf con las imágenes para la realidad aumentada.

Código fuente:

```
public void download(View view) {
    if (isDownloadManagerAvailable()) {
        checkSelfPermission();
    } else {
        Toast.makeText(this, "Download manager is not available",
Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}

private static boolean isDownloadManagerAvailable() {
    if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.GINGERBREAD) {
        return true;
    }
    return false;
}

private void checkSelfPermission() {

    if (ContextCompat.checkSelfPermission(this,
Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE)
!= PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {

        ActivityCompat.requestPermissions(this,
new
String[] {Manifest.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE},
REQUEST_CODE);

    } else {

        executeDownload();

    }
}

@Override
public void onRequestPermissionsResult(int requestCode, String
permissions[], int[] grantResults) {
    switch (requestCode) {
        case REQUEST_CODE: {
            // If request is cancelled, the result arrays are empty.
            if (grantResults.length > 0 && grantResults[0] ==
PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
                // permission was granted! Do the work
                executeDownload();
            } else {
                // permission denied!
                Toast.makeText(this, "Please give permissions ",
Toast.LENGTH_LONG).show();
            }
            return;
        }
    }
}
}
```

```

private void executeDownload() {

    // registrar receiver in order to verify when download is complete
    registerReceiver(new DonwloadCompleteReceiver(), new
IntentFilter(DownloadManager.ACTION_DOWNLOAD_COMPLETE));

    DownloadManager.Request request = new
DownloadManager.Request(Uri.parse(URL_TO_DOWNLOAD));
    request.setDescription("Downloading file " + NAME_FILE);
    request.setTitle("Downloading");
    // in order for this if to run, you must use the android 3.2 to
compile your app
    if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.HONEYCOMB) {
        request.allowScanningByMediaScanner();
    }

    request.setNotificationVisibility(DownloadManager.Request.VISIBILITY_V
ISIBLE_NOTIFY_COMPLETED);
}

request.setDestinationInExternalPublicDir(Environment.DIRECTORY_DOWNLO
ADS, NAME_FILE);

    // get download service and enqueue file
    DownloadManager manager = (DownloadManager)
getSystemService(Context.DOWNLOAD_SERVICE);
    manager.enqueue(request);
}

```

Evaluación

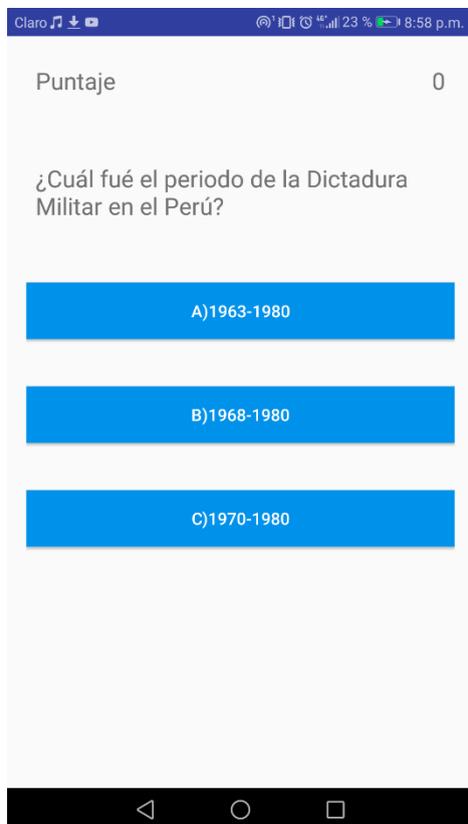


Imagen 14. Interfaz de preguntas



Imagen 13. Interfaz resultado de preguntas

Interfaz para evaluación:

- Contiene preguntas cerradas con opciones de respuesta para que el alumno pueda seleccionar la correcta según su criterio.
- El usuario podrá verificar si su respuesta es correcta o incorrecta sin opción a modificarlo, en paralelo se actualizara el puntaje que va realizando.
- Al terminar las preguntas, en otra interfaz indicará el puntaje total y un mensaje según los resultados. El puntaje es referencial para el alumno, no se requiere guardarlo en la BD.
- Contiene botón de volver al menú principal.

Código fuente:

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_evaluate);

    mScoreView = (TextView) findViewById(R.id.Puntaje);
    mPreguntaView = (TextView) findViewById(R.id.question);
    mboton1 = (Button) findViewById(R.id.choice1);
    mboton2 = (Button) findViewById(R.id.choice2);
    mboton3 = (Button) findViewById(R.id.choice3);
    actualizapregunta();

    mboton1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            if (mboton1.getText() == respuesta) {
                nScore = nScore + 1;
                actualizarScore(nScore);
                actualizapregunta();
                Toast.makeText(evaluate.this, "Correcto",
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
            } else {
                actualizapregunta();
                Toast.makeText(evaluate.this, "Incorrecto",
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        }
    });
}
```

```

        mboton2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                if (mboton2.getText() == respuesta) {
                    nScore = nScore + 1;
                    actualizarScore(nScore);
                    actualizapregunta();
                    Toast.makeText(evaluate.this, "Correcto",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
                } else {
                    actualizapregunta();
                    Toast.makeText(evaluate.this, "Incorrecto",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
                }
            }
        });

        mboton3.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                if (mboton3.getText() == respuesta) {
                    nScore = nScore + 1;
                    actualizarScore(nScore);
                    Toast.makeText(evaluate.this, "Correcto",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    actualizapregunta();
                } else {
                    Toast.makeText(evaluate.this, "Incorrecto",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    actualizapregunta();
                }
            }
        });
    }

    private void actualizapregunta() {
        if (numeropregunta < preg.getLength()) {
            mPreguntaView.setText(preg.getMpreguntas(numeropregunta));
            mboton1.setText(preg.getMalternativas1(numeropregunta));
            mboton2.setText(preg.getMalternativas2(numeropregunta));
            mboton3.setText(preg.getMalternativas3(numeropregunta));
            respuesta=preg.getMrespuestascorrectas(numeropregunta);
            numeropregunta++;
        }else {
            Intent intent = new Intent(this, res_prueba.class);
            intent.putExtra("score", nScore);
            intent.putExtra("cantpreg", numeropregunta);
            startActivity(intent);

            Toast.makeText(evaluate.this, "La Prueba ha terminado",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    }

    private void actualizarScore(int punto) {
        mScoreView.setText(""+nScore);
    }
}

```

```

public class res_prueba extends AppCompatActivity {
    private TextView mScoreView;
    private TextView mensaje;
    private Button volvermenu;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_res_prueba);
        mScoreView = (TextView) findViewById(R.id.puntos);
        mensaje = (TextView) findViewById(R.id.mensaj);
        volvermenu=(Button) findViewById(R.id.volvermen);
        Bundle datos = this.getIntent().getExtras();
        int recuperamos_score = datos.getInt("score");
        int cantpreg = datos.getInt("cantpreg");
        mScoreView.setText("Hiciste"+recuperamos_score+"de"+cantpreg);

        if(recuperamos_score==8){
            mensaje.setText("Muy bien! Has logrado el máximo
puntaje");
        }else if(recuperamos_score>3 & recuperamos_score<8) {
            mensaje.setText("Vas por buen camino, revisa tu material y
vuelve a intentarlo");
        }else if(recuperamos_score>=0 & recuperamos_score<4){
            mensaje.setText("Vaya, concéntrate mejor y vuelve a
intentarlo . Tu Puedes");
        }

        volvermenu.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                Intent volvermen= new
Intent(res_prueba.this,menu.class) ;
                startActivity(volvermen);
            }
        });
    }
}

```

Chat

```

public class Adaptador extends
RecyclerView.Adapter<Adaptador.MensajesViewHolder>{
    private List<MensajeDeTexto> mensajeDeTextos;
    private Context contex;
    public Adaptador(List<MensajeDeTexto> mensajeDeTextos,Context
contex) {
        this.mensajeDeTextos = mensajeDeTextos;
        this.contex=contex;
    }

    @Override
    public MensajesViewHolder onCreateViewHolder(ViewGroup parent, int
viewType) {
        View v=
LayoutInflater.from(parent.getContext()).inflate(R.layout.card_view_me
nsajes,parent,false);
        return new MensajesViewHolder(v);
    }
}

```

```

    @Override
    public void onBindViewHolder(MensajesViewHolder holder, int
position) {
        RelativeLayout.LayoutParams
rl=(RelativeLayout.LayoutParams)holder.CardView.getLayoutParams();
        FrameLayout.LayoutParams
fl=(FrameLayout.LayoutParams)holder.mensajeBG.getLayoutParams();
        LinearLayout.LayoutParams
llHora=(LinearLayout.LayoutParams)holder.tvHora.getLayoutParams();
        LinearLayout.LayoutParams
llMensaje=(LinearLayout.LayoutParams)holder.tvMensaje.getLayoutParams(
);

        if (mensajeDeTextos.get(position).getTipoMensaje()==1) {
            holder.mensajeBG.setBackgroundResource(R.drawable.globo1);
            rl.addRule(RelativeLayout.ALIGN_PARENT_LEFT,0);
            rl.addRule(RelativeLayout.ALIGN_PARENT_RIGHT);
            fl.gravity= Gravity.RIGHT;
            llHora.gravity= Gravity.RIGHT;
            llMensaje.gravity= Gravity.RIGHT;
            holder.tvMensaje.setGravity(Gravity.RIGHT);
        }else if (mensajeDeTextos.get(position).getTipoMensaje()==2) {
            holder.mensajeBG.setBackgroundResource(R.drawable.globo2);
            rl.addRule(RelativeLayout.ALIGN_PARENT_RIGHT,0);
            rl.addRule(RelativeLayout.ALIGN_PARENT_LEFT);
            fl.gravity= Gravity.LEFT;
            llHora.gravity= Gravity.LEFT;
            llMensaje.gravity= Gravity.LEFT;
            holder.tvMensaje.setGravity(Gravity.LEFT);
        }
        holder.CardView.setLayoutParams(rl);
        holder.mensajeBG.setLayoutParams(fl);
        holder.tvHora.setLayoutParams(llHora);
        holder.tvMensaje.setLayoutParams(llMensaje);

holder.tvMensaje.setText(mensajeDeTextos.get(position).getMensaje());

holder.tvHora.setText(mensajeDeTextos.get(position).getHoraDelMensaje(
));
        if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT<
Build.VERSION_CODES.LOLLIPOP) {
            holder.CardView.getBackground().setAlpha(0);
        }else
holder.CardView.setBackgroundColor(ContextCompat.getColor(context,andro
id.R.color.transparent));

    }

    @Override
    public int getItemCount() {
        return mensajeDeTextos.size();
    }

    static class MensajesViewHolder extends RecyclerView.ViewHolder{

        CardView CardView;
        LinearLayout mensajeBG;
        TextView tvMensaje;
        TextView tvHora;

```

```

    MensajesViewHolder(View itemView) {
        super(itemView);
        CardView = (CardView) itemView.findViewById(R.id.cvMensaje);
mensajeBG = (LinearLayout) itemView.findViewById(R.id.mensajeBG);
        tvMensaje = (TextView) itemView.findViewById(R.id.msTexto);
        tvHora = (TextView) itemView.findViewById(R.id.msHora);
    }
}

@Override
public void onClick(View view) {
    String
enviomensaje=validarcadena(etMensaje.getText().toString());

    if(!enviomensaje.isEmpty() && !RECEPTOR.isEmpty()){
        MENSAJE_ENVIAR=enviomensaje;
        mandarmensaje();

        SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("HH:mm
', ' EEEE', ' dd 'de' MMMM 'de' yyyy", new Locale("ES"));
        String fechaComoCadena = sdf.format(new Date());
        CreaMensaje(enviomensaje, fechaComoCadena, 1);
        etMensaje.setText("");
    }
}

});

toolbar.setNavigationOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        finish();
    }
});

setScrollbarChat();
br=new BroadcastReceiver() {
    @Override
    public void onReceive(Context context, Intent intent) {
        String mensaje=intent.getStringExtra("key_mensaje");
        String hora=intent.getStringExtra("key_hora");
        String receptor=intent.getStringExtra("key_receptor");
        if(receptor.equals(EMISOR)) {
            CreaMensaje(mensaje, hora, 2);
        }
    }
}
}

```

```

private String validarcadena(String cadena) {
    for (int i=0;i<cadena.length();i++){
        if (!(""+cadena.charAt(i)).equalsIgnoreCase("")) return
cadena.substring(i, cadena.length());
    }
    return "";
}

private void mandarmensaje() {
    HashMap<String, String> hashMapToken=new HashMap<>();
    hashMapToken.put("emisor", EMISOR);
    hashMapToken.put("receptor", RECEPTOR);
    hashMapToken.put("mensaje", MENSAJE_ENVIAR);

    JSONObjectRequest solicitud = new
JSONObjectRequest(Request.Method.POST, IP_MENSAJE, new
JSONObject(hashMapToken), new Response.Listener<JSONObject>() {
        @Override
        public void onResponse(JSONObject respuesta) {

```

```

        try {
Toast.makeText(chat.this, respuesta.getString("resultado"), Toast.LENGTH
_SHORT).show();
        } catch (JSONException e) {}
    }
}, new Response.ErrorListener() {
    @Override
    public void onErrorResponse (VolleyError error) {

        Toast.makeText(chat.this, "Ocurrio un error al mandar
mensaje", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});

VolleyRP.addToQueue(solicitud, mRequest, this, volley);
}

public void CreaMensaje (String mensaje, String hora, int
TipoMensaje) {
    MensajeDeTexto mensajeDeTextoAuxiliar = new MensajeDeTexto();
    mensajeDeTextoAuxiliar.setUsuario("0");
    mensajeDeTextoAuxiliar.setMensaje(mensaje);
    mensajeDeTextoAuxiliar.setTipoMensaje(TipoMensaje);
    mensajeDeTextoAuxiliar.setHoraDelMensaje(hora);
    mensajeDeTextos.add(mensajeDeTextoAuxiliar);
    adapter.notifyDataSetChanged();

    setScrollbarChat();
}
}

```

```

@Override
protected void onPause() {
    //Para no recibir notificaciones cuando se pausa la aplicacion
    super.onPause();

LocalBroadcastManager.getInstance(this).unregisterReceiver(br);
}

@Override
protected void onResume() {
    //Para reiniciar la actividad cuando ya no este pausada
    super.onResume();

LocalBroadcastManager.getInstance(this).registerReceiver(br, new
IntentFilter(mensaje));
}

public void setScrollbarChat() {
    rv.scrollToPosition(adapter.getItemCount() - 1);
}
}

```

Realidad Aumentada



Imagen 15. Realidad aumentada en el aplicativo



Imagen 16. Realidad aumentada en el aplicativo 2

Interfaz de Realidad Aumentada:

Se activa la cámara del dispositivo y al enfocar las imágenes ya definidas se activa la Realidad Aumentada.

Importación del modelo 3D a Unity

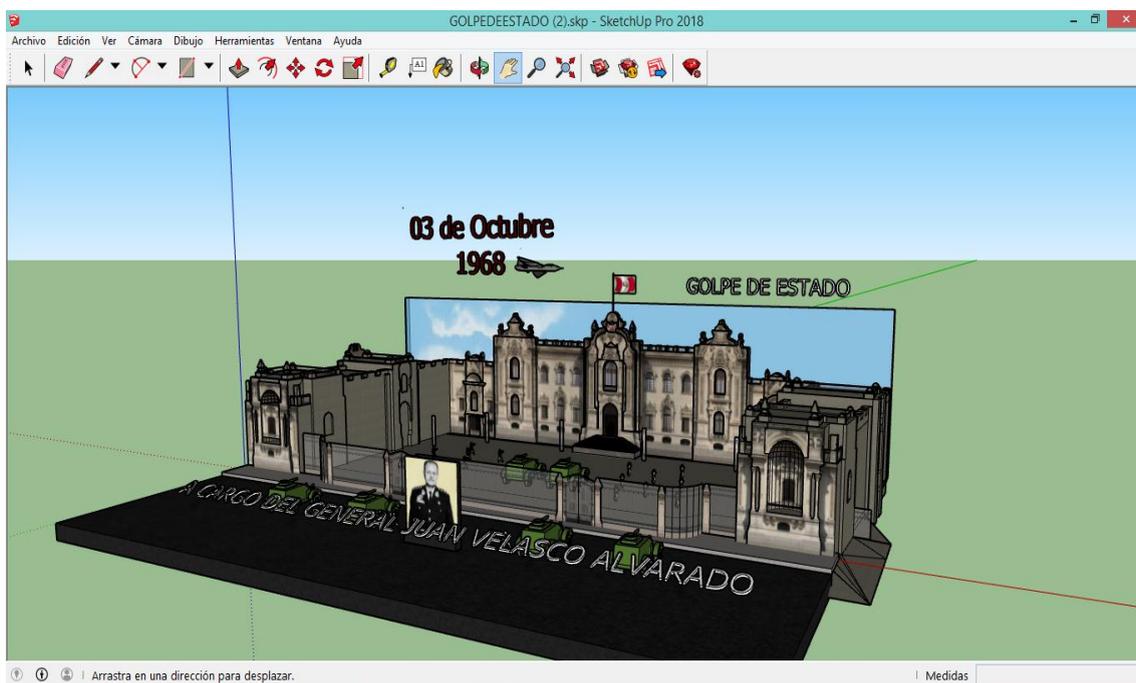


Imagen 17. Generación de modelos 3D

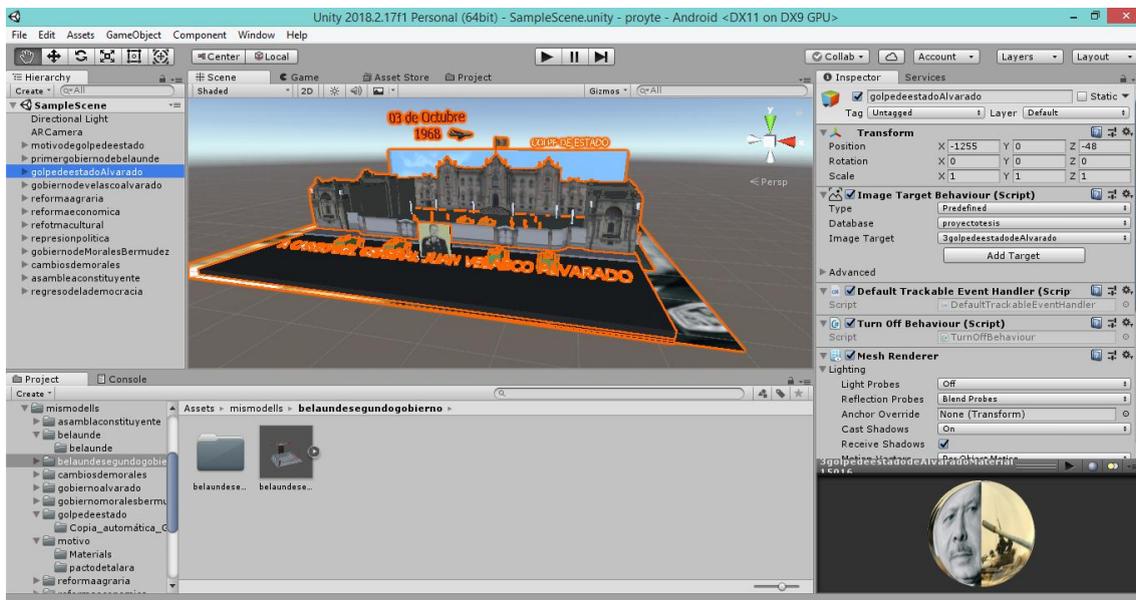


Imagen 18. Importación del modelo 3D a Unity

En Android Studio

```
public class UnityPlayerActivity extends Activity
{
    protected UnityPlayer mUnityPlayer; // don't change the name of
this variable; referenced from native code

    // Setup activity layout
    @Override protected void onCreate(Bundle savedInstanceState)
    {
        requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
        super.onCreate(savedInstanceState);

        mUnityPlayer = new UnityPlayer(this);
        setContentView(mUnityPlayer);
        mUnityPlayer.requestFocus();
    }

    @Override protected void onNewIntent(Intent intent)
    {
        // To support deep linking, we need to make sure that the
client can get access to
        // the last sent intent. The clients access this through a JNI
api that allows them
        // to get the intent set on launch. To update that after
launch we have to manually
        // replace the intent with the one caught here.
        setIntent(intent);
    }

    // Quit Unity
    @Override protected void onDestroy ()
    {
        mUnityPlayer.quit();
        super.onDestroy();
    }

    // Pause Unity
    @Override protected void onPause ()
    {
        super.onPause();
        mUnityPlayer.pause();
    }

    // Resume Unity
    @Override protected void onResume ()
    {
        super.onResume();
        mUnityPlayer.resume();
    }

    @Override protected void onStart ()
    {
        super.onStart();
        mUnityPlayer.start();
    }

    @Override protected void onStop ()
    {
        super.onStop();
        mUnityPlayer.stop();
    }
}
```

```

}

// Low Memory Unity
@Override public void onLowMemory()
{
    super.onLowMemory();
    mUnityPlayer.lowMemory();
}

// Trim Memory Unity
@Override public void onTrimMemory(int level)
{
    super.onTrimMemory(level);
    if (level == TRIM_MEMORY_RUNNING_CRITICAL)
    {
        mUnityPlayer.lowMemory();
    }
}

// This ensures the layout will be correct.
@Override public void onConfigurationChanged(Configuration
newConfig)
{
    super.onConfigurationChanged(newConfig);
    mUnityPlayer.configurationChanged(newConfig);
}

```

```

// Notify Unity of the focus change.
@Override public void onWindowFocusChanged(boolean hasFocus)
{
    super.onWindowFocusChanged(hasFocus);
    mUnityPlayer.windowFocusChanged(hasFocus);
}

// For some reason the multiple keyevent type is not supported by
the ndk.
// Force event injection by overriding dispatchKeyEvent().
@Override public boolean dispatchKeyEvent(KeyEvent event)
{
    if (event.getAction() == KeyEvent.ACTION_MULTIPLE)
        return mUnityPlayer.injectEvent(event);
    return super.dispatchKeyEvent(event);
}

// Pass any events not handled by (unfocused) views straight to
UnityPlayer
@Override public boolean onKeyUp(int keyCode, KeyEvent event)
{ return mUnityPlayer.injectEvent(event); }
@Override public boolean onKeyDown(int keyCode, KeyEvent event)
{ return mUnityPlayer.injectEvent(event); }
@Override public boolean onTouchEvent(MotionEvent event)
{ return mUnityPlayer.injectEvent(event); }
/*API12*/ public boolean onGenericMotionEvent(MotionEvent event)
{ return mUnityPlayer.injectEvent(event); }
}

```

Chat

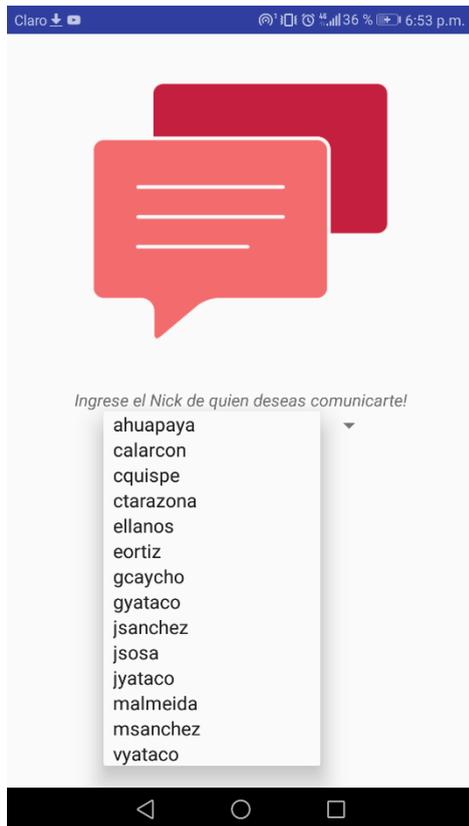


Imagen 20. Interfaz para elegir usuario chat

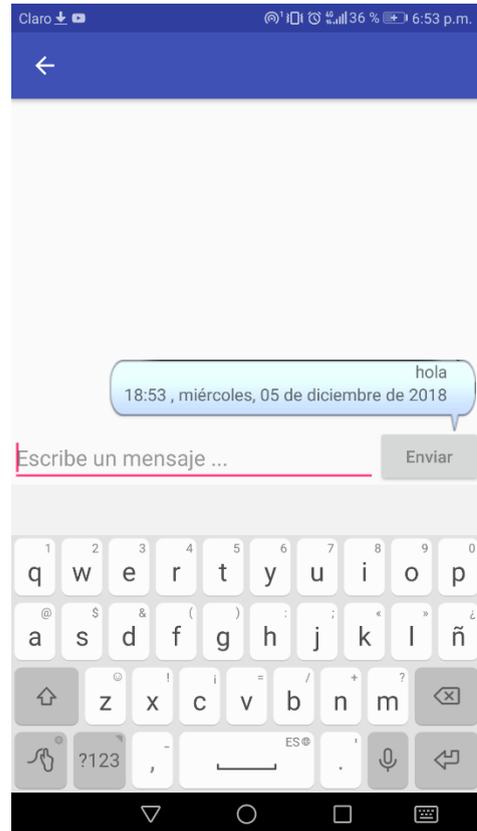


Imagen 19. Chat

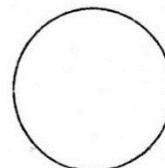
Interfaz Comunícate con tus compañeros!:

- Se muestra un logo de chat, con un spinner con la lista de usuarios registrados.**
- Se selecciona el nickname de con quien el usuario quiera comunicarse.**
- Al dar click en el botón INICIA CHAT se trasladará a la interfaz del chat.**
- El usuario receptor le llegará una notificación de mensaje.**

Anexo 12: Examen de conocimiento



EXAMEN ESCRITO DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y ECONOMÍA



APELLIDOS Y NOMBRES:.....

GRADO Y SECCIÓN: Quinto "A"

PROFESOR: Hipólito Sánchez Huapaya

FECHA: 13 - 12 - 2017.

Nº de orden:.....

I.- MARCAR CON (X) LA ALTERNATIVA QUE CREA CORRECTA:(2 pt.c/u)

1.- La ley de la Reforma Agraria se dio en fecha:

- a) 24 de junio de 1969 b) 8 de junio de 1970 c) 27 de julio de 1970

2.- En su segundo gobierno, Belaunde hizo el levantamiento de controles estatales y la eliminación de..... a los alimentos y al petróleo.

- a) Los precios altos b) Los subsidios c) Los impuestos altos

3.- Uno de los objetivos del gobierno de Juan Velasco Alvarado fue:

- a) La Industrialización del Perú b) Transformar la estructura del Estado c) La Reforma Minera

4.-Durante el docenio militar, la Constitución de 1933 fue abolida y se promulgó..... , marco legal que otorgaba amplios poderes al Gobierno y que no garantizaba.

- a) La Ley de Reforma Agraria b) La Constitución de 1979 c) El Estatuto Revolucionario

5.- En el conflicto de enero de 1981, el Perú acusó a Ecuador de construir un "....." con la intención de confundir a la comunidad internacional y acusar al Perú de agresor.

- a) Falso paquisha b) Falso Huaquilla c) Pueblo

II.- COMPLETAR LAS SIGUIENTES LÍNEAS PUNTEADAS: (1 punto c/u.)

1.- El que asumió el cargo de Presidente de la República peruana en la segunda fase del gobierno revolucionario fue.....

2.- El Presidente de la Asamblea Constituyente de 1978 fue el octogenario don.....

3.- En 1987, Alan García lanzó una de sus medidas más controvertidas:

Con esto se proponía tomar el crédito del que gozaba una minoría del país y entregarlo al pequeño empresariado.

4.- El dólar MUC significaba.....

III.- MARCAR CON (V) SI ES VERDADERO Y CON (F) SI ES FALSO: (1 punto c/u.)

1.- El desmantelamiento del Sinamos, fue obra del presidente Juan Velasco Alvarado. ()

2.- Una causa del fracaso del primer gobierno de Belaunde fue el gran escándalo "página once". ()

IV.- RESPONDE A LAS SUIENTES PREGUNTAS: (2 puntos c/u).

1.- ¿Cuál fue el proceso de la ley de Reforma Agraria?

.....
.....
.....
.....

2.- ¿Crees que la juventud de Alan García fue el causante de la crisis de su gobierno?¿Por qué?

.....
.....
.....

EXAMEN ELABORADO POR EL PROFESOR:

HIPÓLITO SÁNCHEZ HUAPAYA

Anexo 13. Entrevista al profesor Hipólito Sánchez para la realidad problemática

Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema dictadura militar en el Perú del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos

PRESENTACION

Buenos días, Como parte de mi tesis en la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo estoy realizando una investigación acerca de la incidencia en la mejora del aprendizaje móvil de los estudiantes del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

INICIO

Colegio: Dionisio Manco Campos – Mala

Fecha: lunes 07 de mayo 2018

Persona entrevistada: Hipólito Sánchez Huapaya

Secciones a cargo en 5° año: B y D

Función: Docente del Curso de Historia, Geografía y Economía

1. ¿Tiene conocimiento de lo que es la Realidad Aumentada?:
 Ninguno Muy Poco Regular No responde
2. ¿El colegio en donde labora cuenta con alguna herramienta tecnológica móvil para el aprendizaje de los estudiantes?:
 Sí No No se de lo que me pregunta
3. Qué tipo de TICs utilizan en el colegio:
 Lo usual, computadoras, parlantes, reproductores de video, proyectores.
 Sistemas informáticos, cursos o evaluaciones online.
 No sé de lo que me pregunta
4. Las TICs mencionadas, la utiliza en sus clases de H,G y E:
 Sí No Muy poco
5. Siente que los alumnos tomen el mismo interés al curso de H, G y E que al de Ed. Física:
 Definitivamente No Es probable Definitivamente si Ninguna
6. ¿Los padres de familia han solicitado al colegio incluir más herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje de sus hijos?:
 Muchas veces
 De vez en cuando
 Pocas veces

Se explica al entrevistado el concepto de RA, se brinda un ejemplo y se muestra algunas de sus aplicaciones.

7. ¿Le parecería una herramienta tecnológica e innovadora para la educación y aprendizaje de los alumnos?
 Por supuesto que sí No mucho Absolutamente No


.....
HIPÓLITO SÁNCHEZ HUAPAYA

Anexo 14. Charla a los alumnos del colegio Dionisio Manco Campos del 5 año, sección B y D







Anexo 15: Acta de aprobación de originalidad de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Francisco Manuel Hilario Falcon**, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada

"Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema dictadura militar en el Perú del 5º año del colegio Dionisio Manco Campos", del (de la) estudiante **SÁNCHEZ YATACO JHEIMY**, constató que la investigación tiene un índice de similitud de 29% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, San Juan de Lurigancho 06 de Diciembre del 2018



FRANCISCO MANUEL HILARIO FALCON

DNI: 10132075

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 16: Pantallazo Turnitin

ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&s=3&u=1074963439&o=1169732959

feedback studio | Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil de ...

Resumen de coincidencias

29 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	9 %
2	repositorio.unap.edu.pe	1 %
3	Entregado a Universida...	1 %
4	Entregado a Universida...	1 %
5	mriuc.bc.uc.edu.ve	1 %
6	Entregado a Pontificia ...	1 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema didáctica militar en el Perú del 3° año del colegio División Manco Cámpus

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:
Sánchez Yaraco Jhony Guillermo

ASESOR:
Ing. Manuel Hilario Pachón

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Sistemas de información y comunicaciones

ESTUDIO DE CASO UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Página: 1 de 107 | Número de palabras: 12191 | Turnitin Clas... | Text-only Rep... | High Resoluti... | Activa... | 02:37 p.m.

Anexo 17: Autorización de publicación de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo Jheimy Sánchez Yataco identificado con DNI N° 71002292 egresado de la Escuela Profesional de Ing. De Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo () , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema dictadura militar en el Perú del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



 FIRMA

DNI: 71002292

FECHA: 29 de Diciembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 18: Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
Mg. María Acuña Meléndez

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
Sánchez Yataco Jheimy Guillermo

INFORME TÍTULADO:

Aplicación móvil con realidad aumentada en el aprendizaje móvil del tema dictadura militar en el Perú del 5° año del colegio Dionisio Manco Campos

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:
Ingeniero de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: 06 DE DICIEMBRE DE 2018

NOTA O MENCIÓN: 13 (TRECE)

ACUÑA MELÉNDEZ MARÍA