

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA EMPRESARIAL**

“IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE REALIDAD
AUMENTADA EN LA EXPERIENCIA DE VISITA
TURÍSTICA AL MUSEO DE ARTE RELIGIOSO,
CAJAMARCA 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Empresarial

Autora:

Karla Haydee Zegarra Aliaga

Asesor:

Dr. Yuri Alexis Túllume Mechán

<https://orcid.org/0000-0003-3223-2781>

Cajamarca - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Katherine del Pilar Arana Arana	140582
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Christiaan Michael Romero Zegarra	119356
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ena Mirella Cacho Chavez	144554
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

La presente investigación está dedicada a Dios, a mis padres María y Carlos, a mis hermanos Kathy y Eduardo, a mis sobrinos (en especial a mi amado sobrino Santiago) y a mi incondicional compañía Negri, que con su absoluto apoyo me impulsaron a seguir adelante y que con cada granito de arena ayudaron para que pueda concluir con éxito mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco inmensamente a Dios por la dicha de haber permitido la dicha de estudiar una carrera profesional orientada al uso de herramientas tecnológicas y gestión empresarial; a todos mis profesores, que durante mis 5 años de estudio despertaron, motivaron y orientaron en mí el interés por las herramientas tecnológicas; sobre todo un agradecimiento especial a mis asesores quienes me orientaron de manera acertada en el desarrollo de este proyecto; así mismo a mi asesor del tesis por su constancia permanente conmigo.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Formulación del problema	21
1.3. Objetivos	21
1.4. Hipótesis	22
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	23
CAPÍTULO III: RESULTADOS	28
1.1. Objetivo Específico 1	28
1.2. Objetivo Específico 2	30
1.3. Objetivo Específico 3	36
1.4. Objetivo General	38
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS	46
ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Alfa de Cronbach del instrumento utilizado	27
Tabla 1	Resumen de los resultados del diagnóstico actual del Museo	28
Tabla 2	<i>Criterios de elección de metodología</i>	30
Tabla 3	<i>Resumen de los resultados del cuestionario número dos</i>	36
Tabla 4	<i>Resumen de los resultados del cuestionario número tres</i>	37
Tabla 5	<i>Comparación de Experiencia Turística antes y después</i>	39
Tabla 6	<i>Estadísticos descriptivos de las variables de estudio</i>	40
Tabla 7	<i>Prueba z para las variables de estudio / Prueba bilateral</i>	40
Tabla 8	<i>Resultados en valoración de la variable independiente</i>	81
Tabla 9	<i>Resultados en valoración de la variable dependiente</i>	83
Tabla 10	<i>Matriz de Consistencia</i>	85
Tabla 11	<i>Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente</i>	86
Tabla 12	<i>Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente</i>	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Procesos de la metodología en Cascada (Waterfall)</i>	31
Figura 2	<i>Arquitectura de la aplicación</i>	32
Figura 3	<i>Navegabilidad de la aplicación</i>	33
Figura 4	<i>Producto final o Producción</i>	35
Figura 5	<i>Campana de Gauss</i>	41
Figura 6	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la primera pregunta</i>	66
Figura 7	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la segunda pregunta</i>	66
Figura 8	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la tercera pregunta</i>	67
Figura 9	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la cuarta y quinta pregunta</i>	67
Figura 10	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la sexta pregunta</i>	68
Figura 11	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la séptima y octava pregunta</i>	69
Figura 12	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la novena pregunta</i>	69
Figura 13	<i>Porcentaje de respuestas correspondiente a la décima y onceava pregunta</i>	70
Figura 14	<i>Logo de la aplicación</i>	75
Figura 15	<i>Croquis del museo</i>	76
Figura 16	<i>Diseño de pantalla de inicio</i>	77
Figura 17	<i>Diseño de pantalla de menú</i>	77
Figura 18	<i>Diseño de pantalla de croquis</i>	78

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso; en efecto a ello se tiene como objetivos específicos realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos; implementar la aplicación de RA en el museo; y evaluar el impacto de la implementación de la aplicación en la experiencia turística al museo. El tipo de estudio empleado es aplicado con enfoque cuantitativo; con una muestra compuesta por 57 turistas que visitaban el museo. En el proceso de recolección de datos, se empleó un cuestionario; mientras que en el análisis de datos se empleó la metodología en Cascada (Waterfall). Los indicadores fueron Nivel o Grado de Satisfacción y Usabilidad, ambos con diseño experimental. Los resultados obtenidos demostraron que el Nivel de satisfacción por parte de los turistas fue alto, y la aplicación cumplió con los requisitos de usabilidad. En función a lo mencionado anteriormente, se logra concluir que la aplicación de RA tiene un impacto positivo en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

PALABRAS CLAVES: Realidad Aumentada, Experiencia Turística, Metodología en Cascada (Waterfall).

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Actualmente, alrededor del mundo, el turismo en museos es una de las actividades que se desarrolla a gran escala a nivel mundial, se reconoce que se puede encontrar tradición y cultura en cada lugar que se visita, tal como lo alude Morére (2017), se puede decir que la cultura es una interrelación, que provoca dinámica y sinergia en la sociedad. Las naciones de Europa son los principales países que contribuyen en turismo cultural a nivel mundial, prácticamente estas naciones viven del turismo (2016). El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (2018), según sus datos menciona que en el año 2016 los museos que pertenecen al ministerio tuvieron una acogida de unos 59.909.098 millones de visitantes aproximadamente en el año, recalando que son museos de índole cultural.

América latina forma parte de la mezcla cultural empezando de una innovación conocida como cultura, antes solo se percibía como cultura las artes, arquitectura y danzas, pero con el pasar de los años el ser humano constituyó una nueva ideología de turismo cultural “permitiendo entonces un disfrute más allá de lo formal y estético de la arquitectura, la danza y las artes populares, abriendo al viajero la oportunidad de ser protagonista de la cultura del otro y comprenderla de una mejor manera” (Rivera & Peralta, 2016). Sin embargo, tomando como ejemplo a México, según datos de la Subsecretaría de Planeación y Política Turística (2018), se reportó la acogida de solo 2,4 millones de visitantes en el año 2018.

Entrando en contexto sobre la realidad problemática identificada, en los últimos años, en el Perú, el sector de los museos ha ido evolucionado paulatinamente y hoy en día no solo se compite entre museos; sino también, con otros sectores de ocio y educativos como, por ejemplo: cines, parques de diversiones, teatros, ferias, entre otros. En consecuencia a ello,

es fundamental tener una orientación hacia los visitantes y a la gestión de la experiencia de vista en el museo a fin de lograr ventajas competitivas y, sobre todo, atracción de los turistas (Arias & Chacón, 2019); y según los datos del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2018) en el Perú, se registró una acogida de un poco menos de 4,5 millones de visitantes en el año 2018, lo que demuestra que los museos mantienen la capacidad de dar a conocer temas ancestrales.

Según la “Encuesta Lima Cómo Vamos” (Instituto de Opinión Pública de la PUCP, 2018), la satisfacción con respecto a las actividades recreativas y culturales es muy baja en la ciudad de Lima, puesto que el porcentaje de personas satisfechas alcanzó un 16.5%; así mismo un 3,8% del total de viajes por turismo interno tuvo como destino la región de Cajamarca, lo cual representa una baja concurrencia en este sector y presentando una problemática a mejorar. Sin embargo, se puede decir que todos los museos inician con poca concurrencia, frente a la realidad europea, llegan a mejorar sus servicios, brindan y mantienen innovación a fin de lograr una buena experiencia al visitante, luego de saber en qué se convenía mejorar; lo cual, en el caso de Perú estas acciones se están desarrollando poco a poco; y por lo contrario en el caso de la región de Cajamarca dichas acciones se estancan, provocando la ambigüedad y poca atracción en los visitantes, reconociendo así que los visitantes determinan si los diferentes aspectos del museo logran cumplir sus expectativas, y sobre todo su satisfacción con estos.

En la ciudad de Cajamarca existen muchos museos que tienen como objetivo brindar una buena experiencia y satisfacción a sus visitantes, con el fin de aumentar su concurrencia; sin embargo, hacen uso de estrategias erróneas, problemas tan simples como carencia de uso de tecnologías, generando escasa promoción y poca atracción de los turistas. El museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca ofrece un servicio

de guiado donde todo el recorrido es de 1 hora aprox., teniendo como punto de inicio la portería del museo donde se encuentra una estatua de Cristo acostado y termina con la visita a las catacumbas. Es necesario señalar que el museo muestra importantes obras de arte de diversos estilos y épocas, así como las catacumbas, pero actualmente es poco concurrido por su falta de promoción en la comunidad, y además por su falta de innovación en la experiencia brindada. Esta situación es consecuencia de las pobres o inexistentes innovaciones y uso de tecnologías emergentes en el museo, las cuales invalidan una buena experiencia y satisfacción por parte de los visitantes.

Como antecedentes que validan esta investigación se presenta 3 investigaciones internacionales, 4 investigaciones nacionales y 1 regional; descritos a continuación:

Sedano (2014), en su proyecto de investigación “Estudio y desarrollo de una aplicación móvil de realidad aumentada”, plantea como objetivo investigar sobre el campo de la Realidad Aumentada (RA en adelante) y desarrollar una aplicación basada en ese campo, con el fin de ayudar en la docencia y mejorar el aprendizaje de conceptos a través de dispositivos móviles. El resultado obtenido de este proyecto de investigación es un prototipo de una aplicación de RA destinada a la educación, en especial en el campo de la física. El prototipo es mostrar de forma eficiente las posibilidades de la RA y pretende servir de base con la finalidad de desarrollar aplicaciones futuras en el campo. Concluye que el uso de herramientas informáticas como Unity, Blender y Vuforia son de gran utilidad en el desarrollo de aplicaciones en RA. El trabajo ayuda a comprender conceptos en relación con la RA, y da a conocer herramientas utilizadas en el desarrollo de este tipo de aplicativos; así como los beneficios de un sistema de RA en la educación.

Alcarria (2010) en su proyecto “Desarrollo de un sistema de la Realidad Aumentada en dispositivos móviles”, presenta como objetivo la implementación y validación de una

aplicación basada en RA en un dispositivo móvil en la ayuda al tratamiento de la fobia a animales pequeños (cucarachas). Asimismo, se realizó un estudio del estado del arte de la RA móvil, destacando principalmente los dominios y algunas de las aplicaciones que se han desarrollado, principales librerías actuales y una breve reseña de los hitos científicos más relevantes que han posibilitado el desarrollo de la RA en dispositivos móviles. Los resultados de esta investigación muestran que la implementación de una aplicación de RA logró el fin de presentar qué posibilidades de desarrollo existen con respecto a este tipo de desarrollos. El autor llega a la conclusión de que es posible que el desarrollo de sistema de RA sobre dispositivos móviles funcione tan bien como un equipo con mayores recursos, posibilitando nuevas formas de interacción entre el usuario y las aplicaciones móviles. El trabajo es de interés en relación con la investigación, puesto a que se implementa RA en dispositivos móviles y ofrece información sobre herramientas software con fin de su desarrollo.

Molina (2018), en su investigación “Análisis del perfil y grado de satisfacción del turista cultural que visita el centro histórico de Quito”, plantea como objetivo analizar el perfil y grado de satisfacción del turista cultural que visita el Centro Histórico de Quito, desarrollando un diseño de un plan de estrategias y acciones operativas que dinamicen las actividades turísticas culturales en el Centro Histórico de Quito. En la investigación se presenta el análisis de los resultados de datos obtenidos mediante 368 elementos muestrales aplicados a turistas, en los atractivos culturales más visitados del Centro Histórico de Quito. El autor llega a la conclusión de que los atractivos y los servicios turístico como el de guiado en el centro histórico de quito es bueno, por dar a informar a los turistas sobre la historia de los atractivos culturales visitados con claridad y de forma interactiva.

Salazar (2013), en su proyecto de tesis “Diseño e implementación de un sistema para información turística basada en realidad aumentada” plantea realizar el diseño e implementación de un sistema que tiene como objetivo ser fuente de información turística interactiva, haciendo uso de la tecnología de RA con el fin de mostrar imágenes en 3D de lugares turísticos del Perú, basándose en marcadores. Los resultados obtenidos de la investigación evidenciaron que a un 100% de los usuarios les gustó la aplicación y un 93% la usaría seguido en sus viajes. El autor concluye que la herramienta de desarrollo de RA resultó funcionar de manera óptima. El proyecto de tesis que el autor presenta se enfoca en el desarrollo de un aplicativo en RA por lo que es relevante en la presente investigación, ya que provee bases para el análisis de aplicación de herramientas de desarrollo en la RA.

Los autores Arias y Chacón (2019), en su proyecto de tesis “Factores determinantes de la calidad de servicio que tienen mayor influencia en la satisfacción de visita a los museos de historia en Lima Metropolitana”, tuvieron como objetivo identificar y analizar las variables de la calidad de servicio que tienen mayor influencia en la satisfacción de visita a los museos de historia en Lima Metropolitana. Los resultados generados en esta investigación plantean como factores determinantes a perfil del visitante al museo, comportamiento de visitantes a museos, horarios, empoderamiento del personal, tecnología, capacitación, señalética y pautas, y calidad de información. Los autores concluyen afirmando que las dimensiones: elementos tangibles, capacidad de respuesta, empatía y comunicación tienen una relación de moderada a fuerte con la satisfacción en la visita a Museos de Historia en Lima Metropolitana. En el proyecto de tesis que los autores presentan, afirman que el desempeño en cuanto a los equipos y tecnología disponible en los museos es

un aspecto que influye en la satisfacción de los visitantes y que debe formar parte de nuestro análisis.

Los autores Matos y Olano (2020) en su investigación titulada “La calidad de servicio de guiado y su influencia en la satisfacción de los turistas nacionales en el Museo Convento San Francisco y Catacumbas - Lima, 2019.”, plantean como objetivo determinar la manera en la que la calidad del servicio de guiado influye en la satisfacción de los turistas nacionales al Museo Convento San Francisco y Catacumbas - Lima, 2019. Los resultados evidencian que el 41% y 35 % de los turistas encuestados respondieron que están muy de acuerdo y de acuerdo respectivamente, en que la visita al museo presentó un servicio dinámico. Los autores concluyen que la calidad del servicio de guiado influye positivamente en la satisfacción y expectativas de los clientes y turistas, de la misma manera en los costos y calidad de servicio en el Museo Convento San Francisco y Catacumbas - Lima.

Los autores Díaz y Vilca (2019), en su investigación titulada “Aplicación móvil de realidad aumentada en la calidad de la información del recorrido turístico de un sitio arqueológico de Trujillo”, plantean como objetivo determinar la influencia de una Aplicación Móvil de RA en la Calidad de la Información del Recorrido Turístico de un sitio arqueológico ubicado en la provincia de Trujillo en el año 2019. Los resultados muestran que el valor del indicador promedio para la Calidad de la Información del Recorrido Turístico en la dimensión Contextualización fue de 2.4 antes de la implementación de la Aplicación de RA, mientras que el valor fue de 4.29 después de haberla implementado. Los autores concluyen que la Aplicación Móvil de RA influye positivamente en la Calidad de la Información del Recorrido Turístico.

Según el autor Mendoza (2020), en su proyecto de tesis “Desarrollo de una guía turística virtual con realidad aumentada para información de lugares turísticos de Cajamarca”, tiene como objetivo desarrollar una guía turística virtual, con realidad aumentada, con el fin de brindar información de los lugares turísticos en Cajamarca. Los resultados obtenidos de este trabajo muestran que el uso de una guía turística virtual (aplicando RA), influyeron en la facilitación de la información de lugares turísticos de la ciudad en comparación con la información ofrecida por otros medios. El autor concluye que el desarrollo de la aplicación móvil sirve como herramienta tecnológica con objeto de promocionar el turismo en la ciudad, así mismo influyó de manera positiva en el momento de conocer un determinado lugar turístico, conjuntamente mejora la motivación por parte de los turistas, con el objetivo de promover turismo en dicha ciudad. En su investigación se aprecia que la mayoría de los turistas da muy buena valoración con respecto al uso y funcionamiento de la guía virtual.

A modo de justificación se puede decir que existen numerosas aplicaciones de RA en diferentes campos y ámbitos, por ejemplo, el autor Salazar (2013) en su proyecto de investigación, al realizar el diseño e implementación de un sistema, justifica su trabajo al ser fuente de información turística interactiva, haciendo uso de la tecnología de RA con la finalidad de mostrar imágenes en 3D de lugares turísticos. Según la evidencia mostrada, la presente investigación se justifica en los beneficios que esta implementación de RA ofrece a los diversos actores (museo – turistas). Primeramente, desde el punto de vista teórico, el vacío que cubre esta investigación es en base a la necesidad existente de mejorar la experiencia de visita turística, procurando tener un impacto positivo en la experiencia. Asimismo, desde el punto de vista práctico, la investigación aporta directamente beneficios, brindando solución a un problema real y existente, basado en la tecnología, teniendo nuevas

e innovadoras funcionalidades, y obteniendo competitividad frente a otros lugares turísticos, puesto a que significa darle un valor agregado e integrado al servicio que ellos adquieren. Académicamente la investigación pretende dar a conocer una herramienta poco aprovechada por el sector turístico, la cual es RA, que otorga a las organizaciones mayor ventaja competitiva e innovación; de tal modo, se da a conocer el uso de la Metodología en Cascada (también conocida como Waterfall o Predictiva), la cual es poco abordada en centros de estudios, que tiene, básicamente, el fin de lograr el adecuado desarrollo de aplicativos móviles (2021). Socialmente la investigación puede servir como punto de referencia en futuras investigaciones sobre RA, siendo independiente su campo de aplicación. Asimismo, mejora la calidad del servicio, sirve como herramienta útil con finalidad de que los guías puedan realizar sus funciones de manera óptima, y también los visitantes podrán hacer su visita de manera eficaz y eficiente, reduciendo sus niveles de inconformidad causados por la experiencia obtenida. Además, esta investigación sirve de referencia en otras organizaciones con una situación similar y los organismos reguladores pueden evaluar los efectos en la experiencia turística, planteando este modelo en otras organizaciones. Del mismo modo, este proyecto tiene como efecto el incremento de los ingresos monetarios del museo, motivando la visita de los turistas y al uso de la aplicación, lo que conlleva a que los mismos promocionen la visita basándose en su positiva experiencia.

Con objeto de reforzar lo anteriormente presentado, en este punto se describen las definiciones conceptuales que atienden a las variables en estudio, teniendo lo siguiente:

La Realidad Aumentada en sus inicios utilizaba una técnica de procesamiento de imágenes por medio de marcadores o target, estos marcadores inicialmente eran

imágenes similares a los códigos QR, la aplicación en cuestión reconocía la imagen la cual se encontraba en una base de datos de imágenes y basado en ese esquema se podía hacer alguna interacción. Luego, las capacidades técnicas de reconocimiento de imágenes y acompañado del apoyo de algoritmos, se hizo reconocimiento de imágenes con una mayor cantidad de píxeles en donde se utilizan diferentes técnicas en la comparación de la imagen marcador con la imagen en la base de datos, y así se pueda hacer alguna interacción con esta. Actualmente, con objeto de realizar realidad aumentada no es necesario tener marcadores, pues ahora se puede lograr con aplicaciones de geolocalización o aplicaciones de reconocimiento espacial. Con el fin de hacer reconocimiento espacial hace falta contar con un dispositivo móvil con ciertas características en su hardware, puesto a que es necesario hacer cálculos en tiempo real de los sensores internos del dispositivo (Castro, 2018).

A manera de descripción del tema se puede decir que la Realidad Aumentada consiste en la superposición de elementos virtuales sobre una visión de la realidad, de manera que aporten información adicional a dicha realidad. En otras palabras, hablar de RA es referirse a una tecnología que persigue la combinación en tiempo real, con la participación directa del usuario, de información digital y real a través de diversos dispositivos tecnológicos, estando esta tecnología a medio camino entre la realidad y los entornos virtuales inmersivos, construyéndose en su combinación una nueva realidad donde la tecnología aporta información complementaria a la existente. Frente a otras tecnologías, la RA presenta una serie de características distintivas: es una tecnología mixta de combinación de lo real y lo virtual, la interacción de lo real y virtual se produce en tiempo real, requiere de la participación del usuario que se produce a diferentes niveles, permite la combinación de información en distintos sistemas simbólicos y recursos, y crear con ello diferentes capas informativas sobre el objeto real (Cabero & Marín, 2018).

La RA cuenta con Niveles, los cuales pueden entenderse como los diferentes grados de complejidad que muestran las aplicaciones dependiendo de las tecnologías implicadas en su desarrollo. Lens-Fitzgerald, el cofundador de Layar, plantea una clasificación en cuatro niveles que van de 0 a 3, además de ello introduce los códigos QR (Quick Response) (Espinosa, 2015). Nivel 0: Hiperenlaces en el mundo físico (Physical World Hyper Linking), en este nivel los activadores son los códigos 2D, de barras y QR que enlazan con sitios web. Nivel 1: Realidad aumentada basada en marcadores (Marker Based AR), los activadores en este nivel son marcadores, patrones en blanco y negro, de formas geométricas sencillas, que al ser escaneados regularmente se logra obtener un modelo 3D que se incorpora en la imagen real. Nivel 2: Realidad aumentada sin marcadores (Markerless AR), en este nivel los marcadores son reemplazados por activadores, como son fotografías, imágenes, objetos, personas o localizaciones. Nivel 3: Visión aumentada (Augmented Vision), en este nivel la realidad aumentada está incorporada en gafas, pantallas transparentes o en lentillas biónicas, que proyectan la realidad aumentada directamente a los ojos (Mendoza, 2020).

Esta tesis procura tener un impacto positivo en la experiencia de visita turística de aquellos que visitan el museo de arte religioso, ya que esta aplicación de Realidad Aumentada permite acceder a información y datos como visuales, auditivos y teóricos de manera innovadora y didáctica de las zonas de interés del museo, mediante códigos QR donde se presenta gifs, imágenes, audios, textos informativos y datos importantes con el fin de dar una superior explicación, más verídica y entendible, asimismo, esta información puede ser visible en aplicación por los usuarios por medio de un código de entrada (este código se entrega en la compra de la entrada).

Con respecto a la variable independiente, Realidad Aumentada, como primera dimensión se tiene adecuación funcional, la cual en el producto software simboliza la capacidad de suministrar funciones que deben satisfacer necesidades del usuario. A fin de operacionalizar la variable independiente se utilizan los indicadores: completitud funcional, que es el nivel en el que las funcionalidades cubren todos los objetivos y tareas específicas que muestra el usuario; y corrección funcional, que es la capacidad que tiene el producto con el fin de proporcionar resultados correctos de acuerdo con el nivel de exactitud que requiere. Como segunda dimensión se tiene a usabilidad, la cual en el producto software es la capacidad que posee con el objeto de lograr ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo. A fin de que se logre operacionalizar la variable independiente se utilizan los indicadores: capacidad de aprendizaje, la cual hace referencia a que si el producto cuenta con la capacidad de permitir al usuario aprender a utilizarlo; capacidad para ser usado, en este punto el producto cuenta con la capacidad de permitirle al usuario final manejarlo y controlarlo con mayor facilidad; protección contra errores de usuario, es la capacidad con la que cuenta el producto con fin de resguardar a los usuarios de crear errores; y estética de la interfaz de usuario, en la que la interfaz del usuario tiene la capacidad de satisfacer y agradar la interacción con el usuario (Portal ISO 25000, s.f.).

Según la RAE, el término “experiencia” es el hecho de haber sentido, conocido o presenciado alguien algo; es una práctica prolongada que proporciona conocimiento o habilidad de hacer algo; es el conocimiento de la vida adquirido por las circunstancias o situaciones vividas; y viene a ser la circunstancia o acontecimiento vivido por una persona (Real Academia Española, 2019). Entonces se define que la experiencia de visitas turísticas es una valoración personal del visitante y sus expectativas (afectiva, cognitiva y de comportamiento) de los sucesos relacionados con sus actividades turísticas, teniendo como

objetivo principal de los museos facilitar el desarrollo positivo del entorno que acreciente la posibilidad de atraer a los visitantes turísticos y que estos puedan crear sus propias experiencias turísticas memorables y positivas (Carballo, 2014). Según Malca (2018), al paso del tiempo la experiencia es la consecuencia de procesar y así mismo obtener estímulos, siendo un elemento que establece la cantidad de exposición a un estímulo determinado que consiente un individuo. Es así como podemos decir que a RA otorga una experiencia total positiva en su aplicación. En este caso la variable de experiencia turística se mide de acuerdo con la cantidad de visitantes satisfechos teniendo en consideración el uso de RA aplicada.

Con respecto a la variable dependiente, experiencia Turística, como primera dimensión se tiene a la calidad de la información, la que es un concepto multidimensional que abarca una serie de criterios de calidad, que se adaptan referente a lo que la situación lo requiera. Con motivo de operacionalizar la variable dependiente se utilizan los indicadores: relevancia, es el grado en que la información es aplicable y útil con respecto al contexto en el cual se muestra, esto simboliza que la información se crea, mantiene, utiliza y difunde únicamente a fin de cumplir el propósito en el que se requiere (United States Department of Justice, 2010); valor agregado, la información que se presenta contiene valor agregado cuando esta es provechosa y su uso retribuye ventajas, y adicional a ello simboliza un innovador aporte hacia el usuario (Espona, 2014); interpretabilidad, es la medida en la cual la información es comprensible y es significativa o con sentido por el usuario (Bovee, Srivastava, & Mak, 2003); representación concisa, reside en la medida en la cual los datos están mostrados en forma compacta (United States Department of Justice, 2010), es decir, de manera directa y breve (Espona, 2014). Como segunda dimensión se tiene a calidad

de Servicio, se refiere a todas las actividades que la organización o sus colaboradores elaboran y efectúan con el objeto de satisfacer las necesidades que reflejan sus usuarios o clientes, optando por las mejores decisiones que les dé como resultado valor agregado y múltiples beneficios (Tigani, 2006). Con el fin de operacionalizar la variable dependiente se utiliza el indicador: satisfacción del cliente, el autor Kotler (2005), define este concepto como "el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus propias expectativas".

1.2. Formulación del problema

Dado el contexto expuesto, se plantea la siguiente pregunta general de investigación: ¿Cuál es el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca?, siendo así que conduce y orienta la investigación en dar respuesta a la interrogante planteada. Así mismo, se tiene como preguntas específicas las siguientes: ¿Cuál es el estado de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca?; ¿Cómo se aumentaría positivamente la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca?; y ¿De qué manera se sabría el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca?

1.3. Objetivos

La presente investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. Consecuente a ello, como objetivos específicos en este trabajo se tiene: Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción

de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca; implementar la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca; evaluar el impacto de la implementación de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

1.4. Hipótesis

Consecuentemente a lo anteriormente mostrado, la presente investigación tiene como hipótesis lo siguiente: la aplicación de Realidad Aumentada impacta de manera positiva en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta criterios de exhaustividad y exclusión, y en coherencia con la investigación realizada se tiene que el tipo de investigación, de acuerdo con el fin y el alcance, es aplicada con enfoque cuantitativo, puesto a que este es utilizado cuando se conoce escasamente sobre un fenómeno en específico, además no preexiste el manejo de variables o el propósito de indagación de la causa-efecto con correspondencia al fenómeno (Sousa, Driessnack, & Costa, 2007), teniendo por objeto resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la consolidación y búsqueda del conocimiento con objeto de su aplicación y, por ende, con el fin del enriquecimiento del desarrollo cultural y científico (CRAI - Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, 2018). En este sentido, la investigación aplicada busca resultados, de manera práctica, a través del impacto de Realidad Aumentada, siendo así el diseño experimental; por lo que se buscó manejar la variable independiente con la motivación de conseguir buena confianza en la correspondencia de causa-efecto (Sousa, Driessnack, & Costa, 2007). Así mismo, esta investigación es de tipo de estudio pre experimental, ya que se realizó una comparación de la experiencia turística de los visitantes al museo antes y después de la implementación de la aplicación de Realidad Aumentada; es por ello, que se desarrolla conocimientos previos con el objeto de dar la solución del problema identificado. Además de ello, se determinó y evaluó el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

De acuerdo con la unidad de análisis en el presente trabajo corresponde a los turistas, por ende, la población es correspondiente a los 114 visitantes turísticos en una semana al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca, siendo así la unidad de estudio como consecuencia de la población. La muestra para el presente trabajo es una muestra por

conveniencia, la que corresponde a la experiencia de visita turística de los 57 visitantes turísticos al museo de arte religioso con implementación de la aplicación de Realidad Aumentada, en la ciudad de Cajamarca. Como técnicas de muestreo que corresponden a esta investigación es el muestreo no probabilístico por conveniencia, a un nivel de confianza de 95% y 9.22% de margen de error muestral; y la característica de la muestra es aleatoria, representativa y adecuada.

Conjuntamente, en este trabajo de investigación en recolección de datos se presenta lo siguiente: correspondiente a las técnicas se tiene las encuestas, puesto a que es uno de los métodos más utilizados en este tipo de investigación, porque permite obtener información real directamente, en este caso, de los turistas. Por ello, en esta investigación se utiliza para obtener información y valores de los indicadores de la dimensión usabilidad, que arroja la aplicación de la encuesta a los visitantes al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. Asimismo, como instrumentos, los cuales son propiamente creados de acuerdo con los requerimientos de la investigación, se tiene el cuestionario, de acuerdo con la técnica aplicada, este es el instrumento adecuado para los indicadores. Este documento refleja la experiencia y percepción de los turistas visitantes al museo. Esta información es clave para determinar el impacto de la aplicación del proyecto. La escala exige una evaluación cualitativa de determinados aspectos de una actividad, vistos en forma parcial o en conjunto. Los elementos de validez y confiabilidad de acuerdo con las variables se muestran en los Anexos número 4, 6 y 8.

De la misma manera, correspondiente al análisis de datos se presenta lo siguiente: como método para el análisis de datos, se utilizó la prueba estadística Z, puesto a que el tamaño de la muestra supera las 30 personas. De esta manera los

resultados obtenidos se procesaron mediante los instrumentos aplicados para la investigación, siendo analizados y estructurados de acuerdo con los parámetros de la metodología utilizada. Esta prueba fue realizada haciendo uso de la herramienta estadística XLSTAT en el software Microsoft Excel.

Correspondiente a los procedimientos seguidos para realizar adecuadamente el proceso de recolección de datos, se tiene: Previamente a iniciar con el recojo de los datos se procedió a informar a los encargados sobre el proyecto de investigación a realizarse, presentando una propuesta (Ver Anexo 1), y se les solicitó su permiso (Ver Anexo 2). Se realizaron y aplicaron 3 cuestionarios. En primera instancia, se aplicó el primer cuestionario (Ver Anexo 3) previo a la investigación (diagnóstico), es decir fue aplicada a los visitantes sin hacer uso del aplicativo; teniendo el diagnóstico establecido, se inició con el desarrollo de la metodología en cascada, en donde se contempla todo el desarrollo de la aplicación y su contenido; luego de haber implementado la aplicación (dentro del procedimiento de la metodología de cascada), se aplicó los dos cuestionarios durante la investigación (impacto), es decir fueron aplicados a los visitantes haciendo uso de la aplicación móvil (ver Anexo 5 y 7), teniendo el resultado de ambas encuestas se pudo evaluar el impacto de la implementación de la aplicación de RA. Dichos cuestionarios fueron examinados y validados por expertos antes de ser aplicados (Ver Anexos 4, 6 y 8). El proceso de aplicación de cuestionarios y recolección de datos duró en total de 1 semana para el primer cuestionario y 1 semana para el segundo y tercer cuestionario en el que participaron 114 y 57 turistas correspondientemente. Cabe resaltar que los cuestionarios fueron aplicados de manera virtual con la herramienta de formularios de Google y fueron respondidos solo por turistas de habla hispana. A continuación, con respecto al análisis de resultados, todos los datos de los cuestionarios fueron procesados y analizados, se utilizó la prueba estadística Z, la cual

se elaboró con la herramienta estadística XLSTAT en el software Microsoft Excel.

Dicha prueba se empleó para ambas variables como a las dimensiones que las conforman. Finalmente, con los datos obtenidos y haciendo una comparación, se determinó el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

Con respecto a la confiabilidad, para esta investigación será medida por el coeficiente Alpha de Cronbach, el cual se describe el grado en que el instrumento mide con precisión y descarta el posible error, siendo así una media de las correlaciones entre las variables que constituyen parte del grado que toma valores entre 0 y 1. Su interpretación conlleva a que cuanto más se aproxime el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80, fórmula estadística:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

En donde: K, es el número de ítems; S_i^2 , es la sumatoria de Varianzas de los Ítems; S_T^2 , es la varianza de la suma de los Ítems; y α , es el Coeficiente de Alfa de Cronbach.

El Criterio que se tiene para evaluar al Coeficiente Alfa de Cronbach es: Coeficiente alfa de Cronbach mayor a 0,9 es excelente; Coeficiente alfa de Cronbach mayor a 0,8 y menor a 0,9 es bueno; Coeficiente alfa de Cronbach mayor a 0,7 y menor a 0,8 es aceptable; Coeficiente alfa de Cronbach mayor a 0,6 y menor a 0,7 es cuestionable; Coeficiente alfa de Cronbach mayor a 0,5 y menor a 0,6 es pobre; y Coeficiente alfa de Cronbach menor a 0,5 es inaceptable. Para determinar la fiabilidad del instrumento, se utilizó el software Excel, el que a través de la opción

Escala>Análisis de Fiabilidad, y seleccionado las preguntas del cuestionario, nos arroja un valor de 0.873 para el alfa de Cronbach (ver Tabla 1), el cuál es mayor a 0.7 que es el valor recomendado en estadística.

Tabla 1

Alfa de Cronbach del instrumento utilizado

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.873	5

Nota: Obtenido por el software Excel, en base al cuestionario aplicado.

En cuanto a los criterios de calidad se contó con el permiso y autorización del encargado del museo de arte religioso de la ciudad de Cajamarca, quien dio el previo consentimiento y autorización para hacer uso y público la información recaudada en este estudio. Correspondiente a los aspectos éticos, cada uno de los cuestionarios aplicados se realizaron de manera anónima y como parte informativa se presentó que el tratamiento de los datos va a ser totalmente confidencial. Así mismo, se utilizó información ya existente, de diferentes revistas y repositorios, donde se almacenan artículos científicos, tesis y libros, quienes fueron seleccionados previamente en una base de datos de Excel para verificar su contenido, en forma detallada y específica, teniendo en cuenta las variables de estudio de Realidad Aumentada y Experiencia de visita turística, citadas correctamente de acuerdo con el manual APA 7ma edición, respetando los derechos de autor de las investigaciones seleccionadas.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

1.1. Objetivo Específico 1

Para el cumplimiento correcto del objetivo específico “Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca”, el diagnóstico fue realizado mediante la aplicación de cuestionario a los visitantes turísticos, con respecto a la situación actual sobre la experiencia de estos al visitar el museo de arte religioso en la Ciudad de Cajamarca (Ver Anexo 3). A continuación, se muestran e interpretan los resultados del cuestionario aplicado, midiendo el grado de satisfacción actual. Este cuestionario fue realizado virtualmente en las primeras semanas del mes de mayo del año 2022.

Tabla 2

Resumen de los resultados del diagnóstico actual del Museo

Enunciados	Totalmente desacuerdo	Desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6. Logró obtener información (datos, fotos, audios, etc.) de todo aquello que usted quiso:	47 personas (39,8%)	12 personas (10,2%)	16 personas (13,6%)	30 personas (25,4%)	13 personas (11%)
11. Teniendo en consideración su experiencia, recomendaría visitar el museo a un amigo o familiar:	18 personas (15,3%)	5 personas (4,2%)	25 personas (21,2%)	32 personas (27,1%)	38 personas (32,2%)

Nota: Esta tabla muestra el resumen de los resultados de manera general con respecto al primer cuestionario.

Según lo apreciado en la tabla anterior, se resalta que un 39,8% (47 personas) de los encuestados están totalmente en desacuerdo con el enunciado: Logró obtener información (datos, fotos, audios, etc.) de todo aquello que usted quiso, es decir que gran parte de los encuestados no pueden obtener la información pertinente de aquello

que quisieran, además evaluando los demás resultados podemos darnos cuenta de que su experiencia no es buena indicando un valor alto de insatisfacción. Sin embargo, pese a que existen diversas respuestas que indican que el museo no está yendo por buen camino, un 32,2% (38 personas) de los encuestados están totalmente de acuerdo con que recomendaría visitar el museo a un amigo o familiar; es decir, que aun así el museo puede que tenga acogida otorgando la posibilidad de que si se hace la implementación del aplicativo mejorará significativamente y logre mayor acogida del que ya se tiene. Los resultados específicos de este primer cuestionario están presentados en el Anexo 9.

En términos generales, asumiendo un criterio objetivo, los resultados del diagnóstico muestran que la situación actual del museo es moderada, es decir a que los servicios que ellos brindan podrían mejorar significativamente evidenciando que la experiencia que los turistas van a obtener con esta implementación es fuertemente innovadora, diferenciadora, importante y valiosa; puesto a que lo que perciben y experimentan actualmente los turistas y visitantes en el museo frente a esta innovadora implementación significa darle un valor agregado e integrado al servicio que ellos adquieren. Los datos que se obtuvieron de los cuestionarios fueron analizados utilizando el software Excel para comprobar la hipótesis planteada.

De acuerdo con la relación de las preguntas de los cuestionarios (que se presentan en el Anexo 3 y 5) con los indicadores de la variable dependiente “Experiencia de Visita Turística” a evaluar, se tiene que:

- ✓ La pregunta 1, 2, 3, 9, 10 y 11 corresponde a la dimensión “Servicio brindado” y al indicador Nivel o grado de satisfacción.
- ✓ La pregunta 4 corresponde a la dimensión “Calidad de Información” y al indicador Nivel de Relevancia.

- ✓ La pregunta 5 corresponde a la dimensión “Calidad de Información” y al indicador Nivel de Interpretabilidad.
- ✓ La pregunta 6 y 7 corresponde a la dimensión “Calidad de Información” y al indicador Nivel de Valor Agregado.
- ✓ La pregunta 4 corresponde a la dimensión “Calidad de Información” y al indicador Nivel de Representación concisa.

1.2. Objetivo Específico 2

Asimismo, para el cumplimiento correcto del objetivo específico “Implementar la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca”, con el fin de desarrollar adecuadamente la aplicación de RA, se determinó que Waterfall (Cascada) sería la metodología de desarrollo de software a emplear porque se hizo una evaluación de las 03 principales metodologías de desarrollo y de acuerdo al tema de investigación se eligió la metodología en cascada, siguiendo los criterios detallados a continuación.

Tabla 3

Criterios de elección de metodología

Criterios	Metodología Secuencial	Metodología Cascada	Metodología por Prototipos
Planificación sencilla	4	4	3
Facilidad de implementación	4	5	2
Rapidez de desarrollo	4	4	3

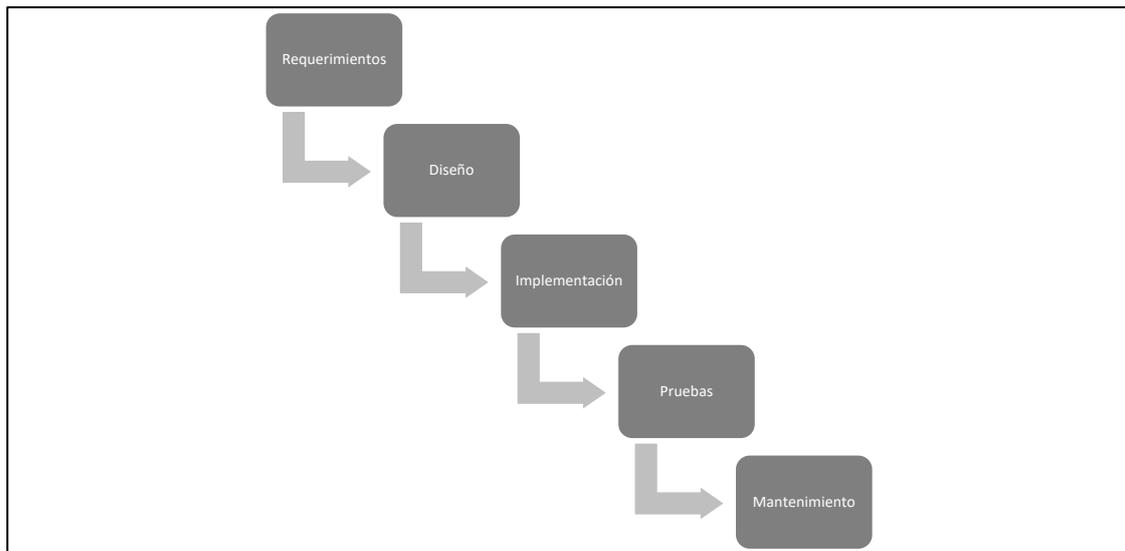
Calidad del producto	3	4	4
Costo	3	5	4
Total	18	22	16

La metodología de cascada llega a ser un modelo de ingeniería diseñado para ser aplicado en el desarrollo de un software, se adecua y aplica de una buena manera a los casos en el que el software es simple.

Luego de elegida la selección de la metodología se implementó realizando los siguientes pasos divididos por fases:

Figura 1

Procesos de la metodología en Cascada (Waterfall)



Asimismo, con los requisitos de la aplicación de Realidad Aumentada, el diseño y desarrollo se planeó por medio de un cronograma que fue compartido y aceptado por parte del museo según los requerimientos y/o necesidades.

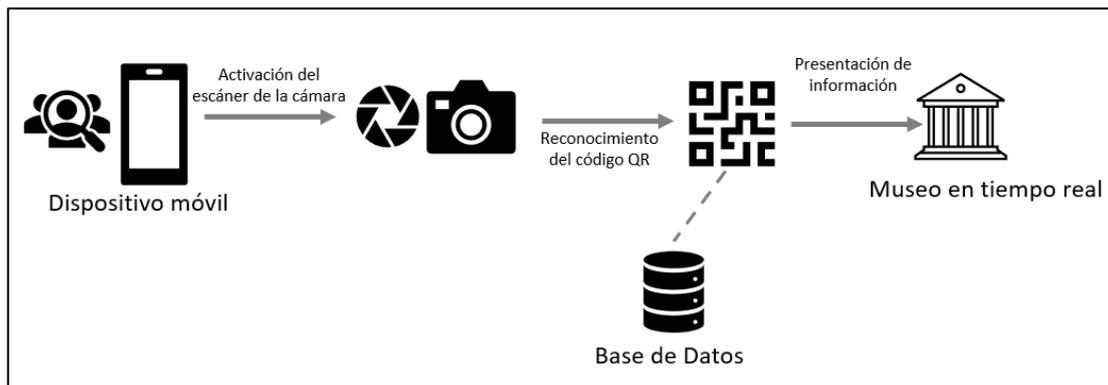
Con respecto a la fase de requisitos, el estudio de viabilidad se desarrolló en base al diagnóstico que se obtuvo al aplicar el primer cuestionario (Ver Anexo 3), el desarrollo de

la propuesta profesional fue entregado al museo (Ver Anexo 1) en donde se encuentra la solicitud de permiso (Ver Anexo 2) y el establecimiento de stakeholders se determinó en base a quien hará el aplicativo y quién se beneficiará de este (Ver Anexo 1), y el desarrollo de requisitos se realizó tomando en cuenta las condiciones de la aplicación que están dentro de la propuesta profesional (Ver Anexo 1).

Con respecto a la fase de diseño, se tiene la siguiente arquitectura de aplicación: La guía turística virtual, será una aplicación para uso propio en dispositivos móviles con sistema operativo Android y cámara para poder escanear los códigos QR y visualizar la información y recursos virtuales.

Figura 2

Arquitectura de la aplicación

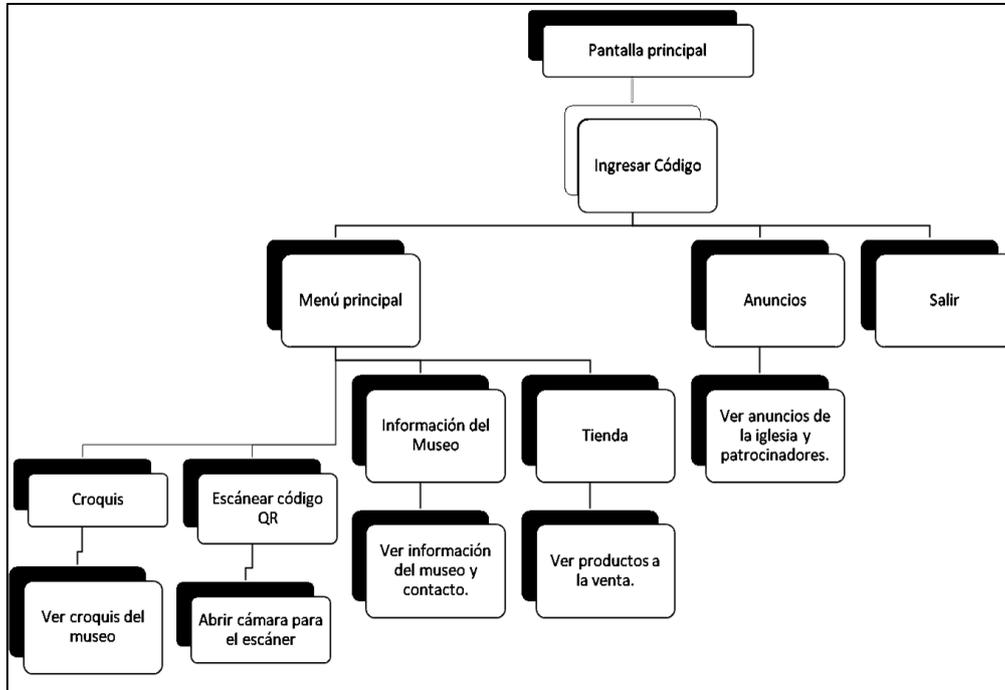


En la figura 2 se da a entender que, una vez instalado la aplicación dispositivo móvil, ejecutándola llevará a un ingreso de código, el cual será entregado al momento de comprar la entrada, posteriormente luego de ingresar el código se mostrará el menú para elegir la opción que se requiera: como primera opción se tiene a modo de uso, en donde se encontrara toda la información relacionada a como se debe utilizar la aplicación; como segunda opción se tiene croquis, en el cual se mostrará los lugares y ubicaciones de los puntos de interés en el museo; como tercera opción se tiene escanear código QR, en donde se escaneara el código requerido y nos mostrará información con

datos relevantes, imágenes y audio correspondientes a lo seleccionado que se quiere conocer.

Figura 3

Navegabilidad de la aplicación



La herramienta, con el fin de elaborar el diseño de la aplicación de RA, es App Inventor, puesto a que se tomó como alternativa para el diseño primario del proyecto; consecuentemente, el desarrollo de la aplicación de RA está este estado alfa, ya que es la primera versión del programa y la que se envió a los verificadores de playstore. Algunos desarrolladores se refieren a ella como la etapa en la que el programa todavía es inestable. Para la aplicación se tiene el diseño propuesto en los anexos (Ver Anexo 14).

Con respecto a la fase de implementación, la aplicación de RA se desarrollará en el IDE Android Studio, se utilizará el SDK de Flutter y como lenguaje de programación Dart, puesto a que se considera óptimo para el proyecto en la creación de componentes visuales, permitiendo que la aplicación sea más rápida y multiplataforma (Android, IOS). En esta etapa se definió los requisitos de desarrollo de la aplicación los cuales son:

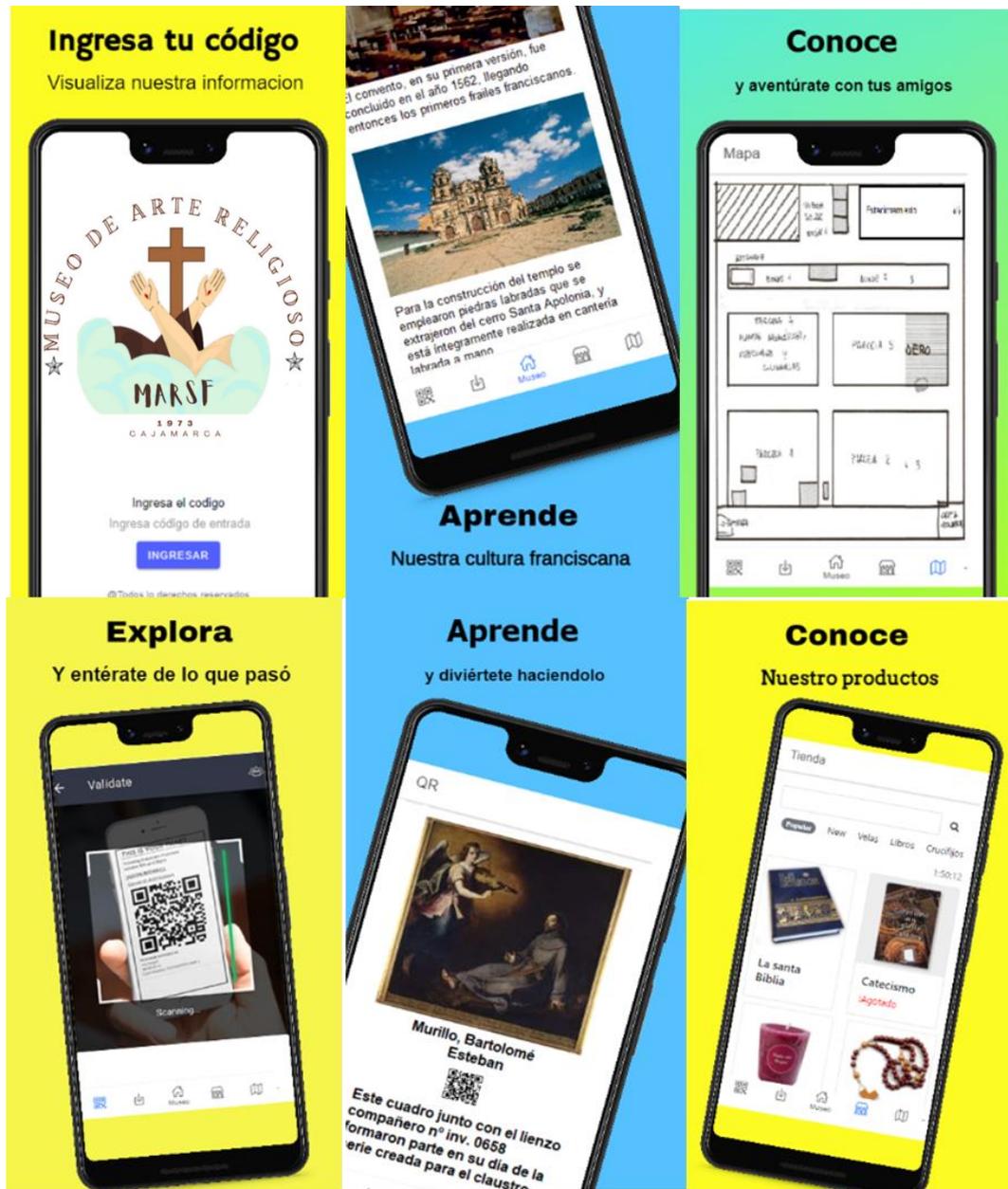
- Sistema operativo de desarrollo: Windows 10.

- Sistema operativo de pruebas para el usuario final: Android 7.0 Nougat a más.
- Emulador: Virtual Devices de Android Studio (Android Emulator).
- Equipos para el desarrollo: Computadora con procesador core i5, 8 GB de RAM y con espacio mínimo de 50 GB.
- Metodología de Desarrollo: Metodología en Cascada.

Para el almacenamiento de los datos se optó por el gestor de base de datos no relacional (noSQL) mongodb alojado en MongoDB cloud; seguido a ello, el backend se albergó en una vps brindado por Oracle cloud, desarrollado en nodejs con el lenguaje de programación JavaScript y en un entorno de trabajo para aplicaciones web llamado express.js; consiguiente a ello, la autenticación esta trabajada en Jsonwebtokens (jwt); finalmente, se tiene un servidor de imágenes brindado cloudinary (<https://cloudinary.com/>).

Figura 4

Producto final o Producción



Nota: En esta figura se presentan capturas del producto final o producción, así es como queda finalmente la aplicación ante los usuarios (turistas del museo).

Con respecto a Búsqueda de errores, se ha designado a 5 turistas comprometidos a realizar la función de “user as tester”, los cuales se encargarán de usar la aplicación y manifestar los errores que perciben al momento del uso del aplicativo. En el caso de las pruebas unitarias realizando una por una cada funcionalidad, hechas en código.

Con respecto a la fase de Verificación o Pruebas, se tiene que se revisará detalladamente la aplicación para descartar posibles bugs y errores gramaticales, en el que se hará pruebas a las funcionalidades del servidor backend y pruebas de diseño en la aplicación.

Con respecto a la fase de Mantenimiento, se tiene que finalmente se ha logrado conseguir la aprobación y conjunto de entregables. Finalmente, se corrige, se mejora o se arregla algunos aspectos tanto de la aplicación como de los documentos, para así finalmente entregarlo a los encargados del Museo.

1.3. Objetivo Específico 3

Asimismo, para el cumplimiento correcto del **objetivo específico** “Evaluar el impacto de la implementación de la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca”, para el desarrollo de la aplicación de RA, se determinó que se evaluaría a través de los resultados y análisis de los cuestionarios aplicados a los turistas. En este caso son 2 cuestionarios, uno para cada variable (Ver Anexos 5 y 7).

Tabla 4

Resumen de los resultados del cuestionario número dos

Enunciado	Totalmente de acuerdo		Ni de acuerdo, ni desacuerdo		Totalmente desacuerdo	
	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo, ni desacuerdo	Desacuerdo	Desacuerdo
2. Obtuvo adecuadamente los servicios del museo a través del uso del aplicativo:	54 personas	3 personas	0 personas	0 personas	0 personas	0 personas
	(94,7%)	(5,3%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)

Nota: Esta tabla muestra el resumen de los resultados de manera general con respecto al segundo cuestionario correspondiente a la variable de Experiencia Turística.

Según lo apreciado en la tabla anterior, se resalta que un 94,7% (54 personas) de los encuestados están totalmente en de acuerdo con el enunciado: Obtuvo adecuadamente los servicios del museo a través del uso del aplicativo; es decir que casi todos los encuestados obtuvieron de manera óptima los servicios, además evaluando los demás resultados podemos darnos cuenta de que su experiencia turística haciendo uso del aplicativo es muy buena indicando un valor alto de satisfacción. Los resultados específicos de este segundo cuestionario están presentados en el Anexo 10.

Tabla 5

Resumen de los resultados del cuestionario número tres

Nota: Esta tabla muestra resultados de manera general con respecto al tercer cuestionario correspondiente a

Enunciados	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de		Totalmente desacuerdo
			acuerdo, ni desacuerdo	Desacuerdo	
8. El diseño de la aplicación es de su agrado y atractivo para usted:	54 personas (94,7%)	3 personas (5,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)

la variable de Realidad Aumentada.

Según lo apreciado en la tabla anterior, se resalta que un 94,7% (54 personas) de los encuestados están totalmente de acuerdo con el enunciado: El diseño de la aplicación es de su agrado y atractivo para usted; es decir que casi todos los encuestados consideran la aplicación muy agradable y atractiva, además evaluando los demás resultados podemos darnos cuenta de que el aplicativo para los encuestados es muy buena indicando un valor alto de satisfacción y agrado. Los resultados específicos de este cuestionario están presentados en el Anexo 11.

De acuerdo con la relación de las preguntas del cuestionario (que se presentan en el Anexo 7) con los indicadores de la variable independiente “Realidad Aumentada” a evaluar, se tiene que:

- ✓ La pregunta 1 y 2 corresponde a la dimensión “Adecuación Funcional” y al indicador Completitud Funcional.
- ✓ La pregunta 3 y 4 corresponde a la dimensión “Adecuación Funcional” y al indicador Corrección Funcional.
- ✓ La pregunta 5 corresponde a la dimensión “Usabilidad” y al indicador Capacidad de aprendizaje.
- ✓ La pregunta 6 corresponde a la dimensión “Usabilidad” y al indicador Capacidad de ser usado.
- ✓ La pregunta 7 corresponde a la dimensión “Usabilidad” y al indicador Protección contra errores de usuario.
- ✓ La pregunta 8 y 9 corresponde a la dimensión “Usabilidad” y al indicador Estética de la interfaz de usuario.

1.4. Objetivo General

Finalmente, para el cumplimiento correcto del objetivo general “Determinar el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca”, según los resultados anteriormente presentados, se puede determinar que la aplicación de Realidad Aumentada tuvo un impacto positivo en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. Asimismo, teniendo en consideración la comparación del antes y el después de

la Experiencia Turística podemos observar que esta aumentó de forma notable, como se logra apreciar en la tabla siguiente:

Tabla 6

Comparación de Experiencia Turística antes y después

	Experiencia Turística Antes (%)	Experiencia Turística Después (%)
Totalmente en desacuerdo	1.9	0
Desacuerdo	42.4	0
Ni en de acuerdo, ni en desacuerdo	44.2	12.8
De acuerdo	9.6	43.0
Totalmente de acuerdo	1.9	44.2
Total	100	100

Por lo tanto, por lo anterior mostrado, podemos concluir contrastando la hipótesis planteada que el uso de una aplicación de Realidad Aumentada impacta de manera **positiva** la experiencia de los turistas del Museo de Arte Religioso.

Los datos recolectados fueron digitados en Excel con valoración del 1 al 5 como corresponde (Ver Anexos 16 y 17). En la siguiente tabla están los resultados de los cuestionarios, tomando solo el enunciado 1 del segundo cuestionario que hace referencia a los resultados de variable de experiencia turística y el enunciado 9 del cuestionario 3 que a su vez hace referencia a los resultados la variable de Realidad Aumentada.

Los datos fueron analizados usando la prueba Z en el software estadístico XLSTAT para comprobar la hipótesis. A continuación, se muestran e interpretan los resultados presentados en la tabla de Resultados de valoración de las variables de estudio (ver anexo

15), haciendo visible el impacto de la aplicación de realidad aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso, Cajamarca 2021.

Tabla 7

Estadísticos descriptivos de las variables de estudio

Variable	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
Experiencia de							
Visita	57	0	57	1.000	5.000	4.491	0.947
Turística							
Realidad							
Aumentada	57	0	57	1.000	5.000	4.456	0.983

Se consideró como intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%: [- 0.319; 0.390].

Tabla 8

Prueba z para las variables de estudio / Prueba bilateral

Diferencia	0.035
z (Valor observado)	0.194
z (Valor crítico)	1.960
valor-p (bilateral)	0.846
alfa	0.050

Interpretación de la prueba:

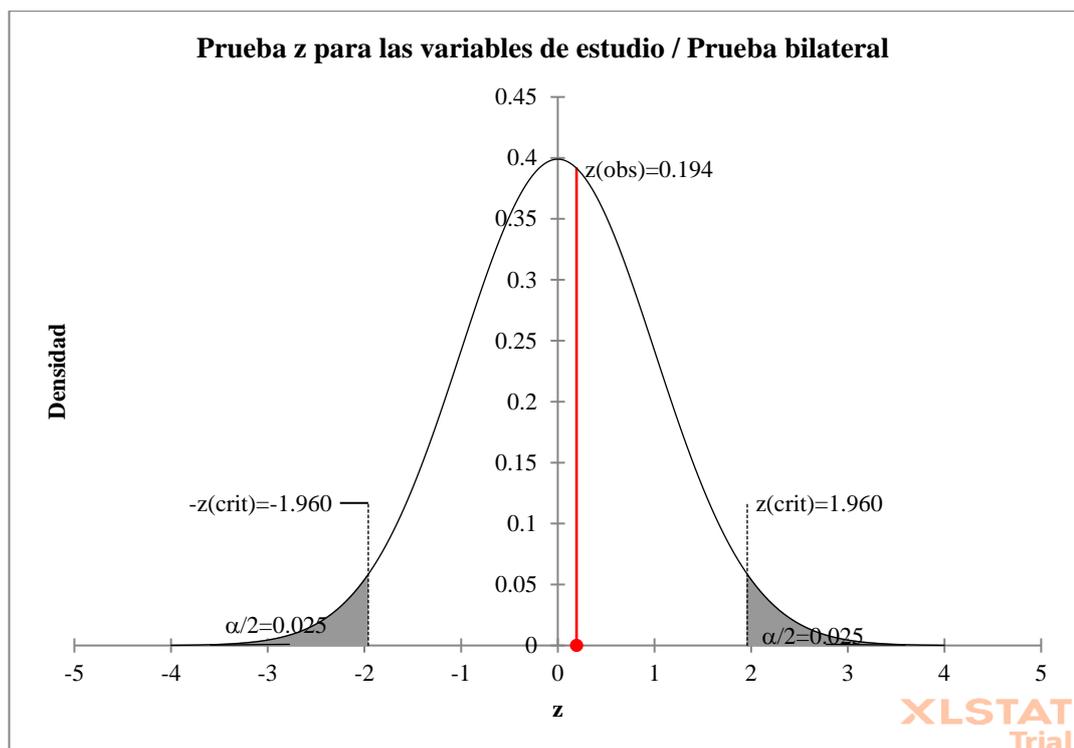
- H₀: La diferencia entre las medias es igual a 0.
- H_a: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0.05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H_0 .

Como consecuencia del análisis, se obtuvo el valor estadístico z (observada) = 0.194, que al ser mayor que el valor crítico z (crítico) = 1.960, se localiza en el rango de rechazo de la hipótesis nula. Es decir, se acepta la hipótesis alterna, y se concluye que la aplicación de Realidad Aumentada impacta de manera positiva en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca en el año 2021.

Figura 5

Campana de Gauss



CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este proyecto como limitaciones se tiene que la muestra ha sido pequeña, puesto a que por ahora debido a la pandemia en la que estamos el museo ha estado cerrado la mayor parte del tiempo, limitando mucho el ingreso de turistas al Museo de arte religioso. Asimismo, se tuvo limitaciones para la obtención de información, en la que es necesario acudir de forma presencial al museo y adecuarse al horario, tiempo y disponibilidad de los encargados, debido a la pandemia el Museo tuvo que cerrar y la mayoría de los objetos fueron colocados en un almacén en el que no se tuvo el acceso y porque existen zonas en las cuales no se puede tomar foto. Conjuntamente, como otra limitación se tiene que en la localidad no existen muchas investigaciones relacionadas al uso de realidad aumentada en museos lo que dificulta la obtención de información de investigaciones previas de este tipo de proyecto. El uso del aplicativo está limitado a personas que cuentan con un celular inteligente, con espacio para la descarga de la aplicación y con datos o acceso a internet. El proyecto está limitado únicamente al Museo de Arte Religioso de la ciudad de Cajamarca.

Como interpretación comparativa, se tiene que al tomar en cuenta el estudio de Matos y Olano, (2020), podemos ver que sus resultados evidencian que el 41% y 35 % de los turistas encuestados respondieron que están muy de acuerdo y de acuerdo respectivamente, en que la vista al museo presentó un servicio dinámico, lo que fue corroborado con nuestra investigación, puesto a que la aplicación que utilizaron motiva a 87,5% de los turistas a que vuelvan a utilizarlo y 93,8% de los turistas encuestados obtuvieron adecuadamente los servicios del museo a través del uso del aplicativo.

Así mismo, se tiene que la investigación de Sedano (2014), podemos constatar que al investigar sobre el campo de la Realidad Aumentada y desarrollar una aplicación basada en ese campo, puede ayudar en el aprendizaje de conceptos a través de dispositivos móviles.

Además, podemos concordar con el autor que el uso de herramientas informáticas como Unity, Blender y Vuforia son de gran utilidad para el desarrollo de aplicaciones en RA.

Los resultados de esta investigación avalan lo que el autor Alcarria (2010) presenta en su propia investigación que muestran que la implementación de una aplicación de RA logró el fin de presentar qué posibilidades de desarrollo existen para este tipo de desarrollos. Así mismo, podemos decir junto con el autor que es posible que el desarrollo de sistema de RA sobre dispositivos móviles funcione tan bien como un equipo con mayores recursos, posibilitando nuevas formas de interacción entre el usuario y las aplicaciones móviles.

Conjuntamente, al tomar como referencia el estudio de Molina (2018) que analiza el perfil y grado de satisfacción del turista cultural que visita el Centro Histórico de Quito, podemos decir que, al hacer un análisis de los resultados de datos obtenidos aplicados a turistas, llegaremos a tener una apreciación más clara y precisa de lo que el turista quiere percibir para tener una buena experiencia turística, y así poder generar estrategias y acciones operativas para obtener buenos resultados.

Así mismo, se tiene que al tomar en cuenta el estudio de Salazar (2013), podemos observar que sus resultados obtenidos evidenciaron que a un 100% de los usuarios les gustó la aplicación y un 93% la usaría seguido, lo cual fue corroborado con la presente investigación, ya que un 81,3% afirma que teniendo en consideración su experiencia de visita con el uso del aplicativo, volvería a visitar el museo; es decir que volvería a hacer uso del aplicativo y por razones que representan los resultados les gustó la aplicación.

Al tomar en consideración el estudio de los autores Arias y Chacón (2019), que identificaron y analizaron las variables de la calidad de servicio que tienen mayor influencia en la satisfacción de visita a los museos de historia en Lima Metropolitana, podemos afirmar lo mencionado por ellos que el desempeño en cuanto a los equipos y tecnología disponible

en los museos es un aspecto que influye en la satisfacción de los visitantes y que debe formar parte de nuestro análisis.

El autor Gutiérrez (2019), en su investigación logra determinar la influencia de una aplicación móvil en realidad aumentada en el aprendizaje de anatomía humana en los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace uso de la metodología Mobile-D la que fue elemento esencial para el desarrollo de su proyecto. En este caso, la presente investigación no concuerda con el autor, ya que esta metodología es un poco más complicada y la aplicación no es compleja y los requisitos no son cambiantes, por ello que se hizo uso de la metodología de Cascada adecuándose mejor a este trabajo.

Como implicancias prácticas de esta investigación se tiene que la investigación ha aportado directamente beneficios, brindando solución a un problema real y existente, basado en la tecnología, y obteniendo competitividad frente a otros lugares turísticos, puesto a que ahora el museo ha mejorado significativamente la experiencia turística. Asimismo, ha mejorado la calidad del servicio del museo, sirviendo como herramienta útil para que los guías realicen sus funciones de manera óptima, y también así los visitantes hagan su visita de manera eficaz y eficiente. Del mismo modo, el efecto de este proyecto es el incremento de los ingresos monetarios del museo, motivando la visita de los turistas y al uso de la aplicación, lo que conlleva a que los mismos promocionen basándose en su positiva experiencia. Con respecto a las implicancias teóricas esta investigación valida el uso de la metodología de cascada, ya que como se puede percibir ha sido de gran utilidad para el correcto desarrollo de la investigación. Con respecto a las implicancias sociales la investigación sirve como punto de referencia para futuras investigaciones sobre RA, siendo independiente su campo de aplicación.

Se concluye que el uso de una aplicación de Realidad Aumentada implementada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca impacta de manera positiva en la experiencia de visita turística, lográndose un aumento de satisfacción en la experiencia de 1.9 a un 44.2, lo que nos admite indicar que el uso de una aplicación de Realidad Aumentada influye directamente en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

Para concluir este trabajo, analizando y observando los datos que se consiguieron como resultado de la investigación e implementación del aplicativo de realidad aumentada en la experiencia de visita turística en el museo de arte religioso, y de acuerdo con los objetivos determinados, se adquieren las siguientes conclusiones:

Se logró realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca a través de un cuestionario (ver Anexo 3) lo cual consintió tener un punto de comparación para la correcta realización del objetivo principal. Así mismo, al realizar este objetivo se obtuvo que un 39,8% (47 personas) no logran obtener información (datos, fotos, audios, etc.) de todo aquello que desean, y evaluando los demás resultados podemos decir que su experiencia no es buena indicando un valor alto de insatisfacción (Ver Anexo 9).

Se consiguió exitosamente implementar la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca, mediante la metodología de Cascada divididos en pasos que se desarrollaron con éxito.

Se evaluó el impacto que tuvo la implementación de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca, notándose un impacto positivo en la experiencia de visita turística.

REFERENCIAS

- Alcarria, C. (2010). *Desarrollo de un sistema de un sistema de realidad aumentada en dispositivos móviles*. Tesis de Título, Valencia.
- Arias, M., & Chacón, Á. (20 de Julio de 2019). *Factores determinantes de la calidad de servicio que tienen mayor influencia en la satisfacción de visita a los museos de historia en Lima Metropolitana*. Tesis de Título, UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Lima.
- Bovee, M., Srivastava, R., & Mak, B. (2003). A Conceptual Framework and BeliefFunction Approach to Assessing Overall Information Quality. *International Journal of Intelligent Systems*.
- Cabero, J., & Marín, V. (2018). Blended learning y realidad aumentada: experiencias de diseño docente. *RIED*.
- Carballo, R. (Julio de 2014). Experiencia Turística: Imagen, seguridad y centros culturales. *Experiencia Turística: Imagen, seguridad y centros culturales*. Universidad Las Palmas de Gran Canarias.
- Castro, J. (2018). Aplicación de apoyo a la enseñanza de cargas eléctricas usando realidad aumentada y reconocimiento de lenguaje natural. Bogotá, Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.
- CRAI - Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación. (2018). Obtenido de CRAI - Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación: <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada>
- Datur. (2018). Resultados de la actividad turística en Mexico. *Datur*.
- Espinosa, C. (2015). REALIDAD AUMENTADA Y EDUCACIÓN: ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS. *EBSCO*, 187 - 203.
- Espona, M. (2014). Calidad de Información: una nueva herramienta para la investigación. *Sedici*, 5 -7. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/44856/Documento_completo.pdf?sequence=1
- INEI. (2018). *INEI*. Obtenido de INEI: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/turismo-11176/>
- Instituto de Opinión Pública de la PUCP. (2018). *IX Informe de percepción sobre calidad de vida en Lima y CALLAO*. Lima: Asociación Unacem.
- Kotler, P. (2005). *Dirección de mercadotecnia* (Vol. 8). México: Prentice Hall.

- Malca, R. (2018). Influencia del marketing sensorial en las experiencias emocionales adquiridas por los clientes en el restaurante Castope – Baños del Inca 2016 - 2017. *Influencia del marketing sensorial en las experiencias emocionales adquiridas por los clientes en el restaurante Castope – Baños del Inca 2016 - 2017*. Cajamarca, Cajamarca, Perú: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA.
- Matos, R., & Olano, H. (2020). *La calidad de servicio de guiado y su influencia en la satisfacción de los turistas nacionales en el Museo Convento San Francisco y Catacumbas - Lima, 2019*. Tesis de Título, UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS, Lima.
- Mendoza, H. (2020). *Desarrollo de una guía turística virtual con realidad aumentada para información de lugares turísticos de Cajamarca*. Tesis de Título, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2018). ESTADÍSTICA DE MUSEOS Y MUSEOGRÁFICAS 2016 SÍNTESIS DE RESULTADOS. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, 1 - 17.
- Molina, M. (2018). *ANÁLISIS DEL PERFIL Y GRADO DE SATISFACCIÓN DEL TURISTA CULTURAL QUE VISITA EL CENTRO HISTÓRICO DE QUITO*. Tesis de Título, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, Quito.
- Morére, N. (2017). Haciendo camino en el Turismo Cultural. *Methaodos. Revista de ciencias sociales.*, 4 - 8.
- Nieto, J., Román, I., Bonillo, D., & Paulova, N. (2016). El turismo a nivel mundial. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 129 - 144.
- Portal ISO 25000. (s.f.). *ISO 25000*. Obtenido de ISO 25000: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- Real Academia Española. (2019). *Diccionario de Lengua Española - DEL*. Obtenido de Diccionario de Lengua Española - DEL: <https://dle.rae.es/experiencia>
- Rivera, R., & Peralta, A. (2016). Turismo cultural en Mexico. Mexico: Reporte Anáhuac de investigación turística. *Anáhuac Mexico*, 1 - 15.
- Ruiz, M., Torres, G., & Ruiz, E. (2021). Diseño y desarrollo de un aplicativo móvil educativo para optimizar la comunicación e interacción entre los miembros de las instituciones educativas en tiempo real. *Redalyc*.
- Salazar, I. (Febrero de 2013). *Diseño e implementación de un sistema para información turística basada en realidad aumentada*. Tesis de Título, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, Lima.
- Salazar, I. (Febrero de 2013). Diseño e implementación de un sistema para información turística basada en realidad aumentada. *Diseño e implementación de un sistema para información*

turística basada en realidad aumentada. Lima, Perú: PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ .

Sedano, O. (Junio de 2014). *Estudio y desarrollo de una aplicación móvil de Realidad Aumentada.*
Tesis de Título, Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, Barcelona.

Sousa, V., Driessnack, M., & Costa, I. (2007). REVISIÓN DE DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN
RESALTANTES PARA ENFERMERÍA. PARTE 1: DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN
CUANTITATIVA. *Scielo.*

Tigani, D. (2006). *Excelencia Excelencia.* Liderazgo 21.

United States Department of Justice. (2010). *Information Quality Program.* Estados Unidos.

ANEXOS**ANEXO 1 PROPUESTA PROFESIONAL**

*“Impacto de la aplicación de realidad aumentada en la experiencia de visita
turística al museo de arte religioso, Cajamarca 2022.”*

Fecha: 30 de abril del 2022.

Información del proyecto**Datos**

Empresa / Organización	Museo de Arte Religioso
Proyecto	Impacto de la aplicación de realidad aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso.
Fecha de preparación	Mayo 2022 – Junio 2022
Beneficiario	Museo de Arte Religioso - Cajamarca
Desarrollador de proyecto	Karla Haydee Zegarra Aliaga

Propósito y justificación del proyecto

- En la ciudad de Cajamarca existen muchos museos que tienen como objetivo brindar una buena experiencia y satisfacción a sus visitantes, para aumentar su concurrencia; sin embargo, hacen uso de estrategias erróneas, problemas tan simples como carencia de uso de tecnologías, generando ambigüedad y poca atracción de los turistas. El museo de arte religioso – Cajamarca ofrece un servicio de guiado donde todo el recorrido es de 1 hora aproximadamente,

teniendo como punto de inicio la portería del museo donde se encuentra una estatua de Cristo acostado y termina con la visita a las catacumbas.

- Es necesario señalar el museo muestra importante arte de diversos estilos y épocas, así como las Catacumbas, pero actualmente es poco concurrido por su ambigüedad y por carencia en innovación en la experiencia brindada. Esta situación es consecuencia de las pobres o inexistentes innovaciones y uso de tecnologías emergentes en el museo, las cuales invalidan una buena experiencia y satisfacción por parte de los visitantes.

Descripción del proyecto

Dado el contexto expuesto se plantea desarrollar una aplicación de Realidad Aumentada que impacte de manera positiva en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. Para el desarrollo eficiente y efectivo del proyecto, se determinó que Waterfall (Cascada) sería la metodología de desarrollo de software a emplear, realizando los siguientes pasos divididos por fases:

- Fase de requisitos, el estudio de viabilidad se desarrollará en base al diagnóstico que se obtendrá al aplicar el primer cuestionario, el desarrollo de la propuesta profesional será entregado al museo en donde se encuentran los documentos necesarios permiso, y el desarrollo de requisitos se realizó tomando en cuenta las condiciones de la aplicación que están dentro de la propuesta profesional.
- Fase de diseño, se tiene la siguiente arquitectura de aplicación: La guía turística virtual, será una aplicación para uso propio en dispositivos móviles con sistema

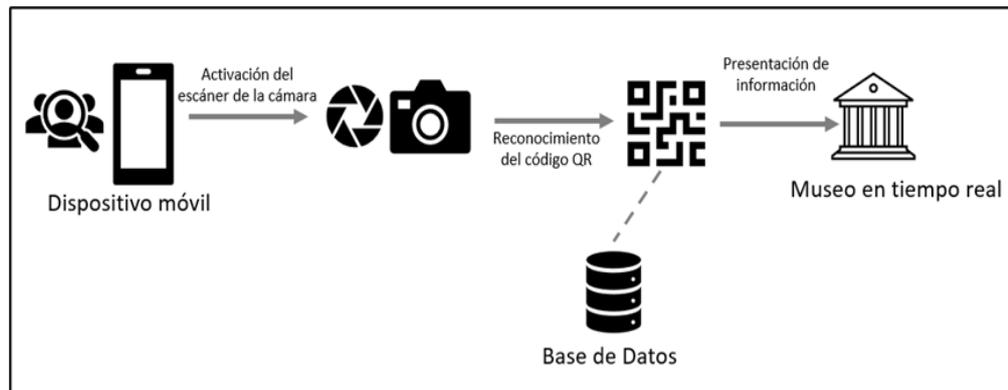
operativo Android y cámara para poder escanear los códigos QR y visualizar la información y recursos virtuales.

- Fase de implementación, la aplicación de RA se desarrollará en el programa Visual Studio Code y se utilizará el framework React Native, puesto a que se considera óptimo para el proyecto y está basado en la librería de JavaScript React para la creación de componentes visuales. En esta fase se mostrará la aplicación al encargado de aprobar la aplicación para su revisión, crítica, propuesta de modificación y posibles arreglos. Con respecto a Búsqueda de errores, se designará algunos turistas comprometidos a realizar la función de “user as tester”, los cuales se encargarán de usar la aplicación y manifestar los errores que perciben al momento del uso del aplicativo. En el caso de las pruebas unitarias realizando una por una cada funcionalidad, hechas en código.
- Fase de Verificación o Pruebas, se revisará detalladamente la aplicación para descartar posibles bugs y errores gramaticales, en el que se hará pruebas a las funcionalidades del servidor backend y pruebas de diseño en la aplicación. En esta fase se volverá a mostrar la aplicación final al encargado para la aprobación de la aplicación.
- Fase de Mantenimiento, cuando finalmente se ha logrado conseguir la aprobación y conjunto de entregables; se corrige, se mejora o se arregla algunos aspectos tanto de la aplicación como de los documentos, para así finalmente entregarlo a los encargados del Museo.

Requerimientos de alto nivel

Requerimientos del producto

- Arquitectura de la aplicación



Requerimientos del proyecto

- Documentación: La codificación de la aplicación móvil deberá ser clara y estar documentada, siguiendo los estándares de programación para plataforma Android.
- Seguridad: Al plantearse como una aplicación propia del museo, no se cuenta con registro de usuarios, por lo que no se manejan datos sensibles a visitantes. La información delicada y definida como no autorizada para usuarios debe de ser tratada con mucha precaución y restricción.
- Portabilidad: La aplicación móvil debe ser capaz de ser instalada en distintas versiones de Android, esto a fin de garantizar su correcto funcionamiento.

Requerimientos por parte del Museo

- Documentación aceptada: Carta de aceptación (ficha RUC), Solicitud de acceso a la información pública y Acta de autorización para presentación de trabajo de investigación.
- Disponibilidad: El acceso al museo y a su información como tal debe estar disponible en las fechas determinadas por ambas partes; y/o cuando sea necesario para el eficiente cumplimiento del proyecto.

- **Accesibilidad:** El responsable del museo debe de autorizar la accesibilidad a todas las áreas acordadas, a la información y a la toma de datos (encuestas, fotos, audios, videos y textos). Cabe resaltar que los datos tomados, en especial información audiovisual, serán tratados de manera estricta, es decir que los visitantes no podrán obtener o descargar esta información, dado a que la aplicación tendrá restricciones en su privacidad, los visitantes podrán observar y disfrutar toda la información delicada por un tiempo determinado, cuando ellos abandonan el museo o se termine el recorrido la aplicación automáticamente se cerrará regresando al punto inicial de inicio de sesión, en el cual sin un código nuevo no podrán ingresar.

Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
General	
<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de Relevancia - Nivel de Valor Agregado - Nivel de Interpretabilidad - Nivel de Representación Concisa - Nivel o grado de Satisfacción.
Específicos	

Objetivo	Indicador de éxito
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. - Implementar la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. - Evaluar el impacto de la implementación de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. 	<ul style="list-style-type: none"> - Completitud Funcional. - Corrección Funcional. - Capacidad de Aprendizaje. - Capacidad para Ser Usado. - Estética de la Interfaz de Usuario. - Protección contra Errores de Usuario.

Propuesta breve de la aplicación

- **LOGO DE LA APLICACIÓN**



- **CROQUIS DEL MUSEO**



- **DISEÑO DE LA APLICACIÓN**

- *Diseño de pantalla de inicio*



- *Diseño de pantalla de menú*

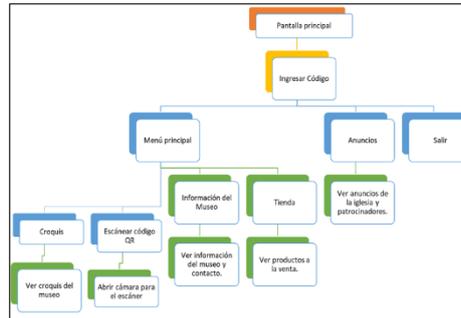


- *Diseño de pantalla de croquis*

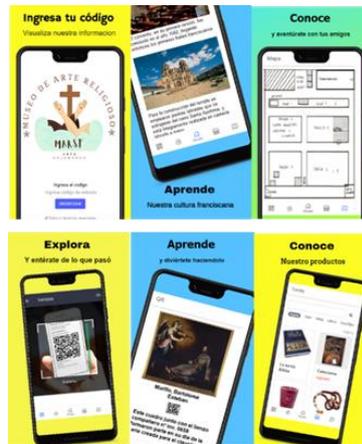


Propuesta breve de producción

- **Navegabilidad de la aplicación**



- **Producto final o Producción**



Riesgos y/o limitaciones iniciales

- Se presenta posibles riesgos en la obtención de información, ya que la información del museo y la toma de datos como fotos, escritos, videos y audios no están autorizados ser tomados o tratados por terceros, en este caso por el desarrollador del proyecto y específicamente porque existen zonas en las cuales no se puede tomar foto.
- A su vez, existe el riesgo en el desarrollo del contenido de la aplicación (información específica), puesto a que es necesario acudir de forma presencial al museo y adecuarse al horario, tiempo y disponibilidad de los encargados, debido a la pandemia el Museo tuvo que cerrar y la mayoría de los objetos fueron colocados en un almacén en el que no se puede tener el acceso.

- Conjuntamente, como otro riesgo se tiene que el uso del aplicativo está limitado a personas que cuentan con un celular inteligente, con espacio para la descarga de la aplicación y con datos o acceso a internet. El proyecto está limitado únicamente al Museo de Arte Religioso de la ciudad de Cajamarca.

Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
- Carta de aceptación.	5 de mayo del 2022
- Solicitud de acceso a la información pública.	5 de mayo del 2022
- Acta de autorización para presentación de trabajo de investigación.	5 de mayo del 2022
- Visita para recaudación de información.	20 de mayo del 2022
- Presentación de la aplicación para la aceptación de los encargados.	23 de mayo del 2022
- Lanzamiento de la aplicación.	27 de mayo del 2022

Presupuesto inicial asignado

- El costo del proyecto será asumido en un 100% por el desarrollador del proyecto.

Lista de Interesados (stakeholders)

Nombre	Cargo	Descripción
Karla Haydeé Zegarra Aliaga	Desarrollador	- Responsable del análisis, desarrollo y testeo de la aplicación de realidad aumentada.
Usuarios	Externos (Visitantes - Turistas)	- Visitantes turísticos al museo de arte religioso de Cajamarca.
	Internos (Encargados y/o guías)	- Personas encargadas de la gestión del museo de arte religioso de Cajamarca.

Requisitos de aprobación del proyecto

- La aplicación de Realidad Aumentada debe de impactar de manera positiva en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.
- El diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso debe de determinar que la experiencia es poco agradable y un grado bajo de satisfacción.
- Se debe diseñar, desarrollar e implementar la aplicación de Realidad Aumentada de una manera exitosa.
- El impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia turística de visita al museo se tiene que evaluar correctamente, obteniendo resultados medibles.

Aprobaciones

Interesado	Fecha	Firma

ANEXO 2 SOLICITUD DE PERMISO

Cajamarca, 27 de mayo del 2022

Fray
Edel Gilbert Canchari Háyme.

Estimado Fray,

Yo, Karla Haydee Zegarra Aliaga, identificada con el N° de DNI 73256591, ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que actualmente cursando la Carrera de Ingeniería Empresarial en la Universidad Privada del Norte sede Cajamarca, solicito a usted de la manera más comedida, se considere la solicitud y petición del desarrollo de un proyecto de tesis para la obtención del grado de Ingeniero Empresarial en el museo en el que usted es encargado. La petición se basa en que se me brinde y facilite la información suficiente y necesaria para desarrollarlo exitosamente, de acuerdo con la necesidad que se requiera.

Permítame agradecerle recibir el presente documento, el cuál espero sea aceptado. El proyecto de tesis que pienso desarrollar tiene como nombre "Impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso, Cajamarca 2022", en el que estaré utilizando datos e información precisamente del museo y que permitirá obtener datos de gran importancia sobre el estado e impacto de la cuestión en el museo.

La investigación que estaré llevando a cabo, tiene los como objetivo determinar el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. Consecuente a ello, como objetivos específicos para este trabajo se tiene:

- Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.
- Implementar la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.
- Evaluar el impacto de la implementación de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

Para llevar a cabo con éxito esos objetivos, es imprescindible realizar una serie de pruebas piloto y un activo trabajo de recogida y procesamiento de datos. Me permito, por ello, abusar de su amabilidad para solicitar y pedir la colaboración de ustedes en esta importante fase de la investigación, brindándome el permiso necesario para aplicar y desarrollar los puntos explicados anteriormente.

Si bien el alcance de esta fase del proyecto está todavía en proceso de definición y no puedo informarle todavía en detalle de las implicaciones que supondría, pretendo en un principio que consista en permitirme el acceso y uso de sus datos, información y material del museo; sin embargo, estaré avisando con tiempo prudente las actividades de formación y desarrollo que se realizarán habitualmente.

Obviamente, intentaré minimizar en lo posible el tiempo a dedicar por su persona o personas requeridas. Así mismo, cualquier resultado y conclusiones a los que se pueda llegar quedarían en poder de su organización y estaría encantada de compartir el análisis y desarrollo con ustedes, para que puedan beneficiarse en lo posible de este proyecto de investigación.

Le agradecería se sirvieran a remitirme su conformidad o comentarios sobre la propuesta y, por descontado me quedo a su disposición para cualquier aclaración que estimen oportuna (Cel. 970 110 165 / Correo: karla.aliaga.99@gmail.com).

A tiempo de agradecerle su atención a esta solicitud y petición, aprovecho la oportunidad para reiterarme mi más alta consideración y estima. Saludos cordiales y bendiciones. Paz y bien.

En espera de sus noticias, atentamente,

Karla Haydee Zegarra Aliaga
DNI: 73256591

ANEXO 3 CUESTIONARIO 1

Encuesta de Satisfacción del Turista con relación a la Actual Experiencia Turística brindada en el Museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

Fecha: / /

Hora: :

Indicaciones: Debe atentamente cada una de las preguntas del cuestionario. Responda a cada pregunta marcando con una equis (X) en la opción que considere. Existen cinco alternativas disponibles en cada pregunta. Estas alternativas forman parte de una escala de valoración, en donde la primera alternativa siempre corresponde a la peor o mínima valoración posible (1) y la última opción siempre corresponde a la mejor o máxima valoración posible (5).

La siguiente encuesta tiene como objetivo medir y evaluar la situación actual con relación a la Experiencia Turística. Pensando en su visita más reciente:

1. ¿La atención que usted recibió por el personal del museo desde un inicio hasta el final fue excelente?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
2. ¿Obtuvo adecuadamente los servicios de un guía?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
3. ¿Fue fácil y sencillo ubicarse por sus propios medios dentro del museo?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
4. Considera que la información recibida por usted (por medio del guía o por sus propios medios), ¿sirvió para entender lo que percibió?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
5. Considera que la información presentada y recibida por usted (por medio del guía o por sus propios medios), ¿es fácil de entender y está en un lenguaje sencillo?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
6. ¿Logró obtener datos (información, fotos, videos, etc.) de todo aquello que usted quiso?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
7. ¿La información obtenida (datos, fotos, audios, etc.) se presentó de forma didáctica?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
8. ¿La información obtenida y recibida sobre todo su recorrido turístico fue breve y directa?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
9. ¿La experiencia que usted tuvo al visitar el museo fue muy buena y agradable?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
10. Teniendo en consideración su experiencia, ¿volvería a visitar el museo?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
11. Teniendo en consideración su experiencia, ¿recomendaría visitar el museo a un amigo o familiar?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()

ANEXO 4 VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO 1

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Impacto de la aplicación de realidad aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso, Cajamarca 2021.			
Línea de investigación:	Tecnologías Emergentes			
Apellidos y nombres del experto:	Katherine Arana Arana			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente – Experiencia Turística			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
				

ANEXO 5 CUESTIONARIO 2

Encuesta de Satisfacción del Turista con relación a la Actual Experiencia Turística brindada en el Museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.	
Fecha: / /	Hora: :
Indicaciones: Debe atentamente cada una de las preguntas del cuestionario. Responda a cada pregunta marcando con una equis (X) en la opción que considere. Existen cinco alternativas disponibles en cada pregunta. Estas alternativas forman parte de una escala de valoración, en donde la primera alternativa siempre corresponde a la peor o mínima valoración posible (1) y la última opción siempre corresponde a la mejor o máxima valoración posible (5).	

La siguiente encuesta tiene como objetivo medir y evaluar la situación actual con relación a la Experiencia Turística. Pensando en su visita más reciente:

1. ¿La atención que usted recibió desde un inicio hasta el final fue excelente?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
2. ¿Obtuvo adecuadamente los servicios del museo a través del uso del aplicativo?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
3. ¿Fue fácil y sencillo ubicarse dentro del museo haciendo uso de la aplicación?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
4. Considera que la información manifestada en la aplicación, ¿sirvió para entender y comprender todo aquello que observó de su interés?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
5. Considera que la información presentada y recibida a través de la aplicación ¿es fácil de entender y está en un lenguaje sencillo?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
6. Haciendo uso de la aplicación, ¿Logró obtener información (datos, fotos, audios, etc.) de todo aquello que usted quiso?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
7. Haciendo uso de la aplicación, ¿la información obtenida (datos, fotos, audios, etc.) se presentó de forma didáctica?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
8. A través del uso del aplicativo, ¿la información obtenida y recibida sobre todo su recorrido turístico fue breve y directa?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
9. La experiencia que usted tuvo a través del uso del aplicativo al visitar el museo, ¿fue muy buena y agradable?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
10. Teniendo en consideración su experiencia de visita con el uso del aplicativo, ¿volvería a visitar el museo?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()
11. Teniendo en consideración su experiencia de visita con el uso del aplicativo, ¿recomendaría visitar el museo a un amigo o familiar?
 - Totalmente en desacuerdo ()
 - Desacuerdo ()
 - Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
 - De acuerdo ()
 - Totalmente de acuerdo ()

ANEXO 6 VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO 2

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Impacto de la aplicación de realidad aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso, Cajamarca 2021.			
Línea de investigación:	Tecnologías Emergentes			
Apellidos y nombres del experto:	Katherine Arana Arana			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Dependiente – Experiencia Turística			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	x		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
Sugerencias:				
Firma del experto: 				

ANEXO 7 CUESTIONARIO 3

Encuesta de Satisfacción del Turista con relación a la Actual Experiencia Turística brindada en el Museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.

Encuesta de Satisfacción del Turista con relación a la aplicación de Realidad Aumentada en el Museo San Francisco de Asís en la ciudad de Cajamarca

Fecha: / /	Hora: :
Indicaciones: Debe atentamente cada una de las preguntas del cuestionario. Responda a cada pregunta marcando con una equis (X) en la opción que considere. Existen cinco alternativas disponibles en cada pregunta. Estas alternativas forman parte de una escala de valoración, en donde la primera alternativa siempre corresponde a la peor o mínima valoración posible (1) y la última opción siempre corresponde a la mejor o máxima valoración posible (5).	

La siguiente encuesta tiene como objetivo evaluar la percepción del turista con respecto a la adecuación funcional y usabilidad de implementación de realidad aumentada.

1. ¿El tiempo que demoró en cargar la aplicación móvil y visualizar la información en su dispositivo es aceptable?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

2. ¿Las funciones de la aplicación son fáciles de entender e intuitivas?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

3. Durante el tiempo que utilizó la aplicación, ¿esta le mostro información correspondiente a lo que solicitó?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

4. ¿La rapidez de respuesta de la información solicitada en la aplicación es tolerable?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

5. ¿Fue fácil y sencillo aprender a utilizar la aplicación?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

6. ¿Fue fácil y sencillo manipular y controlar la aplicación?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

7. ¿La aplicación le permite poner los datos correctos en los campos solicitados?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

8. ¿El diseño de la aplicación es de su agrado y atractivo para usted?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

9. ¿La aplicación que utilizó motiva a que usted vuelva a utilizarlo?

- Totalmente en desacuerdo ()
- Desacuerdo ()
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ()
- De acuerdo ()
- Totalmente de acuerdo ()

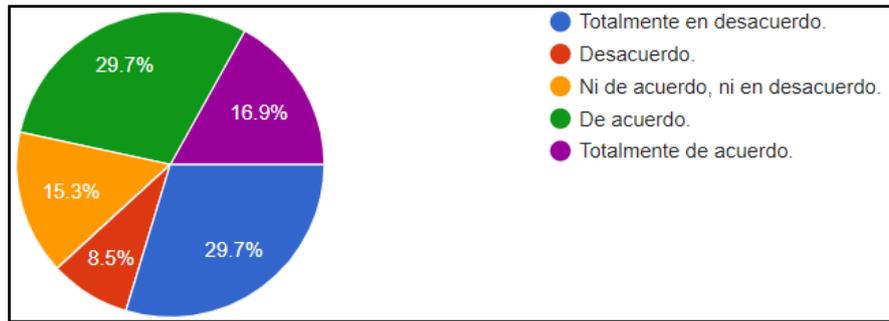
ANEXO 8 VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO 3

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	Impacto de la aplicación de realidad aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso, Cajamarca 2021.			
Línea de investigación:	Tecnologías Emergentes			
Apellidos y nombres del experto:	Katherine Arana Arana			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Independiente – Realidad Aumentada			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
				

ANEXO 9 DETALLE DEL CUESTIONARIO 1

Figura 6

Porcentaje de respuestas correspondiente a la primera pregunta

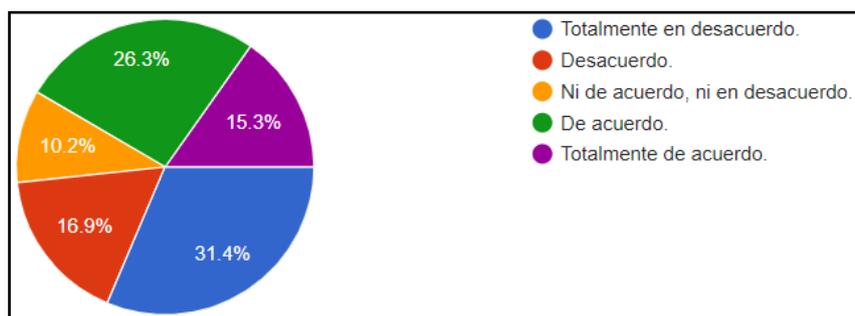


Nota: Este gráfico muestra resultados con relación la atención que recibieron los turistas por parte del personal del museo desde un inicio hasta el final fue excelente.

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 29.7% (35 personas) de los encuestados están de acuerdo con que la atención que recibieron por parte del personal del museo desde un inicio hasta el final fue excelente, por otro lado, un 29.7% (35 personas) de los encuestados están totalmente en desacuerdo.

Figura 7

Porcentaje de respuestas correspondiente a la segunda pregunta



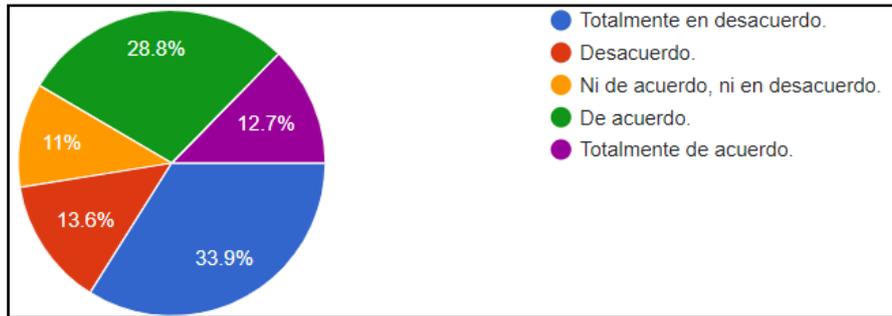
Nota: Este gráfico muestra resultados con relación a los servicios de un guía obtenido por los turistas.

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 31.4% (37 personas) de los encuestados están totalmente en desacuerdo con que obtuvieron adecuadamente

los servicios de un guía, por otro lado, un 26.3% (31 personas) de los encuestados están de acuerdo.

Figura 8

Porcentaje de respuestas correspondiente a la tercera pregunta

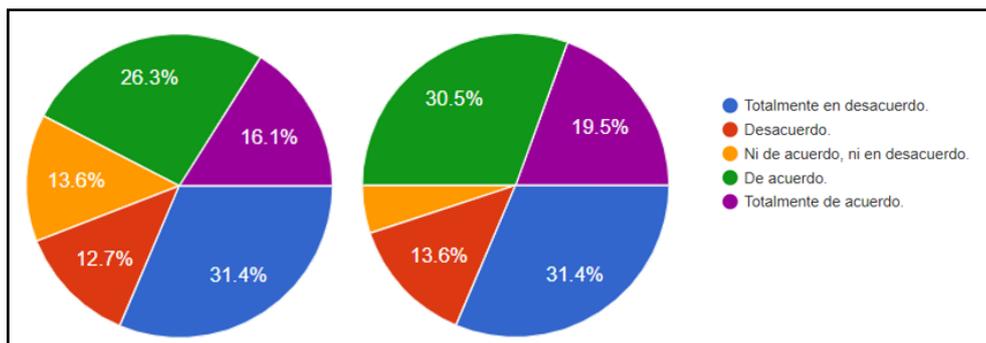


Nota: Este gráfico muestra resultados con relación a si fue fácil y sencillo que los turistas se ubicaran por sus propios medios dentro del museo.

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 33.9% (40 personas) de los encuestados están totalmente en desacuerdo con que fue fácil y sencillo que los turistas se ubicaran por sus propios medios dentro del museo, por otro lado, un 28.8% (34 personas) de los encuestados están de acuerdo.

Figura 9

Porcentaje de respuestas correspondiente a la cuarta y quinta pregunta

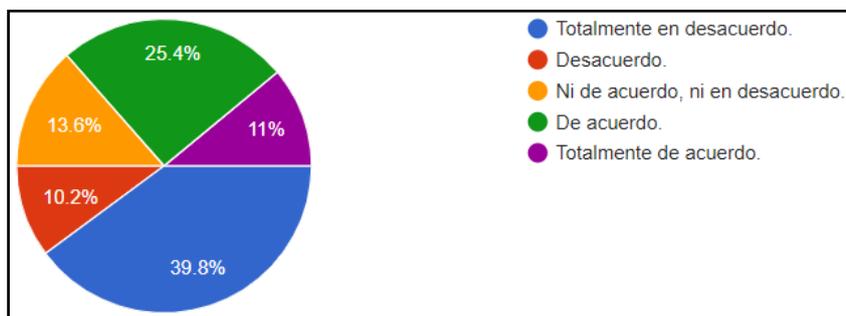


Nota: Este gráfico muestra resultados con relación sobre la consideración de la información que obtuvieron los turistas (por medio del guía o por sus propios medios), les sirvió para entender y comprender todo aquello que observaron de su interés (cuarta pregunta - primer gráfico) y a si fue fácil de entender y estuvo en un lenguaje sencillo (quinta pregunta - segundo gráfico).

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 31.4% (37 personas) de los encuestados, con respecto a la cuarta pregunta, están totalmente en desacuerdo con que la información que obtuvieron sirvió para entender y comprender todo aquello que observaron de su interés, por otro lado, un 31.4% (37 personas) de los encuestados, con respecto a la quinta pregunta, están totalmente en desacuerdo con que la información que se les fue presentada y exhibida fue fácil de entender y estuvo en un lenguaje sencillo.

Figura 10

Porcentaje de respuestas correspondiente a la sexta pregunta

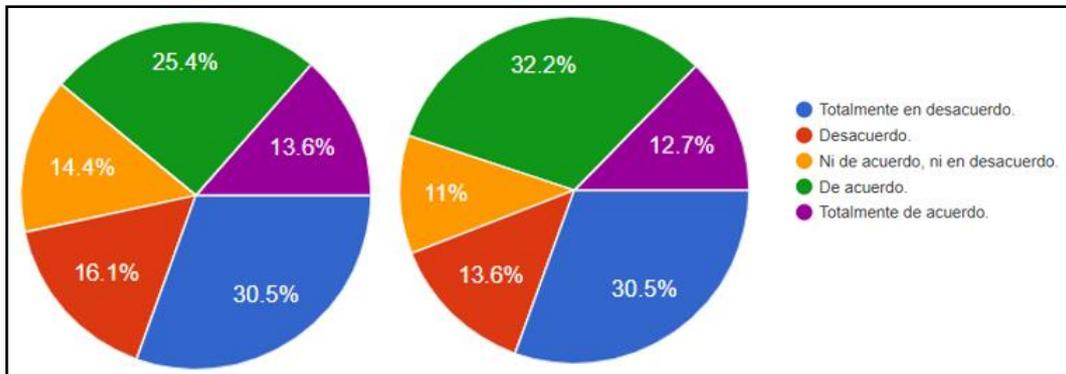


Nota: Este gráfico muestra resultados con relación a si lograron obtener información de todo aquello que quisieron.

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 39.8% (47 personas) de los encuestados están totalmente en desacuerdo con que lograron obtener información de todo aquello que quisieron, por otro lado, un 25.4% (30 personas) de los encuestados están de acuerdo.

Figura 11

Porcentaje de respuestas correspondiente a la séptima y octava pregunta

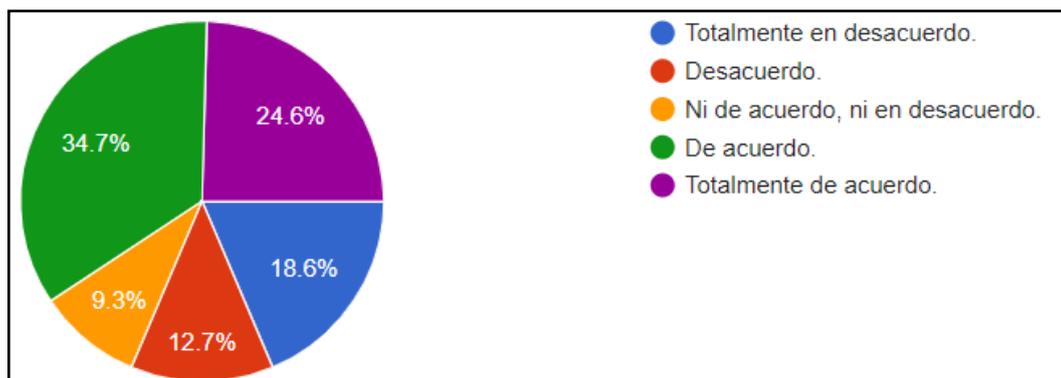


Nota: Este gráfico muestra resultados con relación sobre si la información que obtuvieron los turistas se presentó de forma didáctica (séptima pregunta - primer gráfico) y a si fue breve y directa (octava pregunta - segundo gráfico).

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 30.5% (36 personas) de los encuestados, con respecto a la séptima pregunta, están totalmente en desacuerdo con que la información que obtuvieron se presentó de forma didáctica, por otro lado, un 30.5% (36 personas) de los encuestados, con respecto a la octava pregunta, están totalmente en desacuerdo con que la información que obtuvieron se presentó fue breve y directa.

Figura 12

Porcentaje de respuestas correspondiente a la novena pregunta

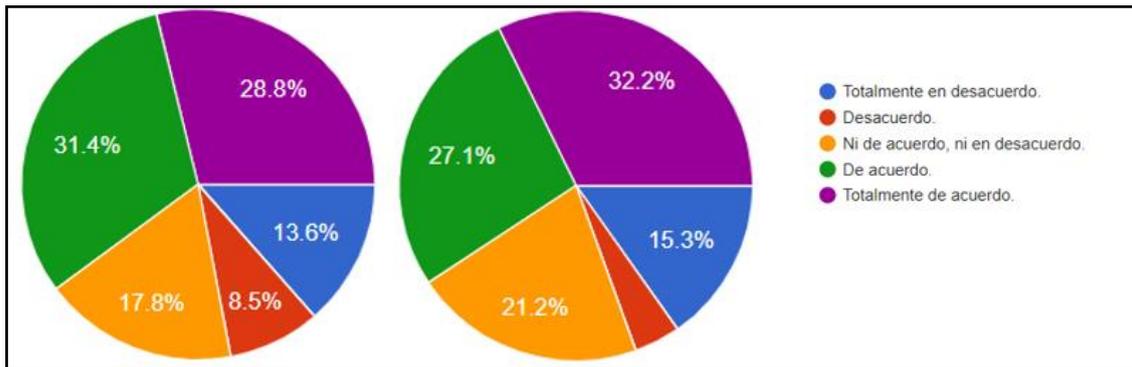


Nota: Este gráfico muestra resultados con relación a la experiencia que obtuvieron los turistas al visitar el museo.

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 34.7% (41 personas) de los encuestados están de acuerdo con su experiencia fue muy buena y agradable, por otro lado, un 18.6% (22 personas) de los encuestados están totalmente en desacuerdo.

Figura 13

Porcentaje de respuestas correspondiente a la décima y onceava pregunta



Nota: Este gráfico muestra resultados con relación sobre si los turistas volverían a visitar el museo (décima pregunta - primer gráfico) y a si recomendarían visitar el museo a un amigo o familiar (onceava pregunta - segundo gráfico).

Según lo apreciado en el gráfico anterior, se resalta que un 31.4% (37 personas) de los encuestados, con respecto a la décima pregunta, están de acuerdo con que volverían a visitar el museo, por otro lado, un 32.2% (38 personas) de los encuestados, con respecto a la onceava pregunta, están totalmente en de acuerdo con que la información que recomendarían visitar el museo a un amigo o familiar.

ANEXO 10 DETALLE DEL CUESTIONARIO 2

Tabla 9

Resultados de la encuesta número dos

Enunciados	Totalmente de acuerdo		Ni de acuerdo, ni desacuerdo		Totalmente desacuerdo
	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Desacuerdo	desacuerdo
1. La atención que usted recibió desde un inicio hasta el final fue excelente a través del uso del aplicativo:	50 personas (87,7%)	7 personas (12,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
2. Obtuvo adecuadamente los servicios del museo a través del uso del aplicativo:	54 personas (94,7%)	3 personas (5,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
3. Fue fácil y sencillo ubicarse dentro del museo haciendo uso de la aplicación:	52 personas (91,2%)	5 personas (8,8%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
4. Considera que la información manifestada en la aplicación sirvió para entender y comprender todo aquello que observó de su interés:	52 personas (91,2%)	5 personas (8,8%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
5. Considera que la información presentada y recibida a través de la aplicación es fácil de entender y está en un lenguaje sencillo:	50 personas (87,7%)	7 personas (12,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
6. Haciendo uso de la aplicación, logró obtener información (datos,	52 personas (91,2%)	5 personas (8,8%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)

fotos, audios, etc.) de todo aquello

que usted quiso:

7. Haciendo uso de la aplicación, la información obtenida (datos, fotos, audios, etc.) se presentó de forma didáctica:	52 personas	5 personas	0 personas	0 personas	0 personas
	(91,2%)	(8,8%)	(0%)	(0%)	(0%)

8. A través del uso del aplicativo, la información obtenida y recibida sobre todo su recorrido turístico fue breve y directa:	52 personas	5 personas	0 personas	0 personas	0 personas
	(91,2%)	(8,8%)	(0%)	(0%)	(0%)

9. La experiencia que usted tuvo a través del uso del aplicativo al visitar el museo, fue muy buena y agradable:	43 personas	14 personas	0 personas	0 personas	0 personas
	(75,4%)	(24,6%)	(0%)	(0%)	(0%)

10. Teniendo en consideración su experiencia de visita con el uso del aplicativo, volvería a visitar el museo:	52 personas	5 personas	0 personas	0 personas	0 personas
	(91,2%)	(8,8%)	(0%)	(0%)	(0%)

11. Teniendo en consideración su experiencia de visita con el uso del aplicativo, recomendaría visitar el museo a un amigo o familiar:	52 personas	5 personas	0 personas	0 personas	0 personas
	(91,2%)	(8,8%)	(0%)	(0%)	(0%)

Nota: Esta tabla muestra resultados de manera general con respecto a la segunda encuesta correspondiente a la variable de Experiencia Turística.

ANEXO 11 DETALLE DEL CUESTIONARIO 3

Tabla 10

Resultados de la encuesta número tres

Enunciados	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de		Totalmente desacuerdo
			acuerdo, ni desacuerdo	Desacuerdo	
1. El tiempo que demoró en cargar la aplicación móvil y visualizar la información en su dispositivo es aceptable:	57 personas (100%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
2. Las funciones de la aplicación son fáciles de entender e intuitivas:	53 personas (92,9%)	4 personas (7,1%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
3. Durante el tiempo que utilizó la aplicación, esta le mostro información correspondiente a lo que solicitó:	50 personas (87,7%)	7 personas (12,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
4. La rapidez de respuesta de la información solicitada en la aplicación es tolerable:	47 personas (82,5%)	10 personas (17,5%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
5. Fue fácil y sencillo aprender a utilizar la aplicación:	50 personas (87,7%)	7 personas (12,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
6. Fue fácil y sencillo manipular y controlar la aplicación:	50 personas (87,7%)	7 personas (12,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)

7. La aplicación le permite poner los datos correctos en los campos solicitados:	50 personas (87,7%)	7 personas (12,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
8. El diseño de la aplicación es de su agrado y atractivo para usted:	54 personas (94,7%)	3 personas (5,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)
9. La aplicación que utilizó motiva a que usted vuelva a utilizarlo:	50 personas (87,7%)	7 personas (12,3%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)	0 personas (0%)

Nota: Esta tabla muestra resultados de manera general con respecto a la tercera encuesta correspondiente a la variable de Realidad Aumentada.

ANEXO 12 LOGO DE LA APLICACIÓN

Figura 14

Logo de la aplicación



ANEXO 13 CROQUIS DEL MUSEO

Figura 15

Croquis del museo



ANEXO 14 DISEÑO DE LA APLICACIÓN

Figura 16

Diseño de pantalla de inicio



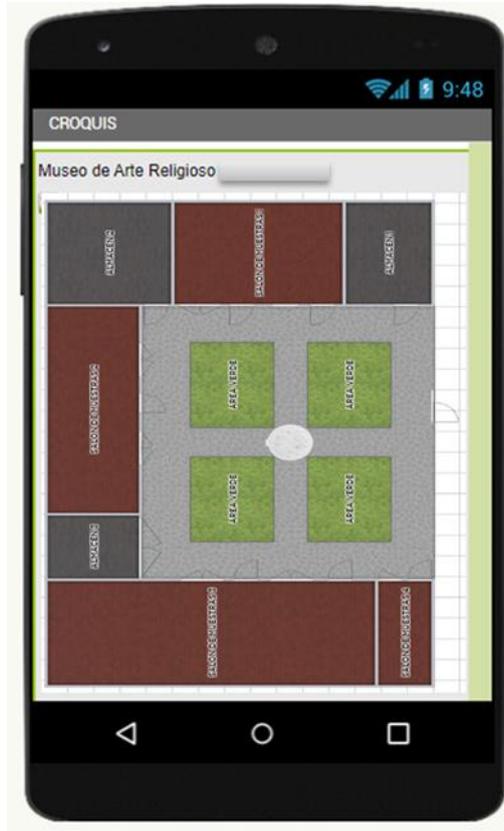
Figura 17

Diseño de pantalla de menú



Figura 18

Diseño de pantalla de croquis



ANEXO 15 RESULTADOS DE VALORACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Turista	Experiencia de Visita Turística	Realidad Aumentada
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	5
7	5	5
8	5	5
9	5	5
10	4	5
11	5	5
12	5	5
13	4	4
14	5	5
15	5	4
16	5	5
17	5	5
18	5	2
19	2	1
20	3	5
21	5	4
22	3	4
23	3	4
24	3	4
25	3	5
26	3	5
27	5	4
28	2	2
29	1	4
30	4	5
31	4	5
32	5	4
33	5	1
34	5	5
35	5	5
36	5	5
37	5	4
38	4	5
39	5	4
40	5	5
41	5	4
42	5	5
43	5	5
44	5	3
45	5	5
46	5	5
47	4	5
48	5	5
49	4	5
50	5	4
51	5	3

52	5	5
53	5	5
54	5	5
55	5	5
56	5	5
57	5	5

ANEXO 16 RESULTADOS EN VALORACIÓN DEL CUESTIONARIO 2

Tabla 11

Resultados en valoración de la variable independiente

Turista	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5
11	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4
14	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
15	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4
16	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	2	1	5	5	4	2	1	3	1	2	2
20	3	2	4	5	1	2	3	5	1	2	1
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	3	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4
26	3	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4
27	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5
28	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
29	1	2	5	3	4	3	3	3	3	5	5
30	4	4	3	4	4	2	5	4	5	5	5
31	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
32	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3
33	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
37	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5
38	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5
39	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5
40	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4
41	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4
42	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
43	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5
44	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5
45	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5
46	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5
47	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4
48	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4
49	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	3
50	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5
51	5	5	5	5	5	4	4	4	2	4	4
52	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5
53	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
57	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Nota: E1= Enunciado 1, E2 = Enunciado 2, E3 = Enunciado 3, E4 = Enunciado 4, E5 = Enunciado 5, E6 = Enunciado 6, E7 = Enunciado 7, E8 = Enunciado 8, E9 = Enunciado 9, E10= Enunciado 10 y E11= Enunciado 11.

ANEXO 17 RESULTADOS EN VALORACIÓN DEL CUESTIONARIO 3

Tabla 12

Resultados en valoración de la variable dependiente

Turista	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5	5	5	4
14	5	5	5	4	4	4	4	5	5
15	5	4	4	4	4	4	4	4	4
16	5	5	4	4	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	1	1	2	2	2	2
19	3	3	3	3	3	3	5	1	1
20	1	5	2	5	5	2	5	5	5
21	5	5	5	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	5	4	5	5	4	4	5
26	5	3	4	4	5	4	4	5	5
27	5	4	4	5	4	5	4	5	4
28	1	2	2	2	1	2	1	5	2
29	5	5	5	5	3	5	5	4	4
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	4	5	5	4	5	4	5	4	5
32	4	2	2	2	5	5	1	1	4
33	2	1	2	2	1	3	3	3	1
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5

36	4	4	4	4	4	4	5	5	5
37	5	4	5	5	4	5	4	5	4
38	5	5	5	5	4	5	5	5	5
39	5	5	5	5	4	4	5	4	4
40	5	5	5	5	4	4	4	4	5
41	5	4	4	4	4	5	4	5	4
42	4	4	5	5	5	5	5	5	5
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5
44	4	5	5	5	4	5	5	5	3
45	4	4	4	4	5	4	4	5	5
46	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47	5	4	5	5	4	4	5	5	5
48	5	5	5	5	5	5	4	5	5
49	4	5	5	4	5	5	5	5	5
50	5	5	5	5	5	5	5	3	4
51	5	5	5	4	4	4	4	4	3
52	4	5	5	5	5	5	5	5	5
53	5	5	4	5	5	5	5	5	5
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	4	5	5	5	5	5	5	5	5
57	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Nota: E1= Enunciado 1, E2 = Enunciado 2, E3 = Enunciado 3, E4 = Enunciado 4, E5 = Enunciado 5, E6 = Enunciado 6, E7 = Enunciado 7, E8 = Enunciado 8 y E9 = Enunciado 9.

ANEXO 18 MATRIZ DE CONCISTENCIA

Tabla 13

Matriz de Consistencia

TITULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
	<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es el impacto de la aplicación de realidad aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La aplicación de Realidad Aumentada impacta de manera positiva en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca.</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>Experiencia de visita turística.</p>	<p>- Técnica: Encuesta. - Instrumento: Cuestionario.</p>	<p>Experimental</p>
<p>Impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia de visita turística al museo de arte religioso, Cajamarca 2021.</p>	<p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el estado de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca? - ¿Cómo se aumentaría positivamente la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca? - ¿De qué manera se sabría el impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca? 	<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. - Implementar la aplicación de Realidad Aumentada en el museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. - Evaluar el impacto de la implementación de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia turística de visita al museo de arte religioso en la ciudad de Cajamarca. 	<p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El diagnóstico y análisis de la situación actual sobre la experiencia y satisfacción de los visitantes turísticos al museo de arte religioso determino que la experiencia es poco agradable y un grado bajo de satisfacción. - Se diseñó, desarrollo e implemento la aplicación de Realidad Aumentada de una manera exitosa. - El impacto de la aplicación de Realidad Aumentada en la experiencia turística de visita al museo se evaluó correctamente, obteniendo resultados medibles. 	<p>Variable independiente:</p> <p>Realidad Aumentada.</p>	<p>- Técnica: Encuesta. - Instrumento: Cuestionario.</p>	<p>Experimental</p>

ANEXO 19 RESULTADOS MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Tabla 14

Matriz de Operacionalización de la Variable Independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Realidad Aumentada	Es una tecnología mixta de combinación de lo real y lo virtual, la interacción de lo real y virtual se produce en tiempo real, requiere de la participación del usuario que se produce a diferentes niveles, permite la combinación de información en distintos sistemas simbólicos y recursos, y crear con ello diferentes capas informativas sobre el objeto real (Cabero & Marín, 2018).	Adecuación Funcional y Usabilidad	Compleitud Funcional
			Corrección Funcional
			Capacidad de Aprendizaje
			Capacidad de Ser Usado
			Estética de La interfaz de Usuario
			Protección contra Errores de Usuario

ANEXO 20 RESULTADOS MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Tabla 15

Matriz de Operacionalización de la Variable Dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Experiencia de Visita Turística	Según Malca (2018), al paso del tiempo la experiencia es la consecuencia de procesar y así mismo obtener estímulos, siendo un elemento el cual establece la cantidad de exposición a un estímulo determinado que consiente un individuo.	Calidad de información Servicio Brindado	de Nivel de Relevancia y Nivel de Valor Agregado y Nivel de Interpretabilidad Nivel de Representación Concisa Nivel o Grado de Satisfacción.