

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAÑETE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS



TESIS

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN DE REALIDAD
AUMENTADA PARA LA PROMOCIÓN DE LOS PRINCIPALES
ATRACTIVOS TURÍSTICOS EN EL DISTRITO DE LUNAHUANÁ,
CAÑETE”**

PRESENTADO POR:

HUSSEIN ANTHONY PALOMINO QUISPE

orcid.org/0000-0001-5356-8474

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADO POR:

MG. Amanda Durán Carhuamaca
Presidente

MG. Alex Abelardo Pacheco
Pumaleque
Secretario



Firmado digitalmente por:
DURAN CARHUAMACA Amanda
FAU 20491383402 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 19/08/2021 13:11:50-0500



Firmado digitalmente por:
PACHECO PUMALEQUE Alex
Abelardo FAU 20491383402 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 19/08/2021 08:50:12-0500

MG. Víctor Yana Mamani
Vocal

M.Sc. Edwin Roque Tito
Asesor



Firmado digitalmente por:
YANAMAMANI Victor FIR
02437887 hard
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 19/08/2021 13:20:00-0500



Firmado digitalmente por:
ROQUE TITO Edwin FAU
20491383402 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 19/08/2021 14:27:13-0500

DEDICATORIA

Este logro alcanzado les dedico con mucho cariño a mis padres Tulio y Sonia, por su gran afecto y apoyo incondicional, por haber formado de mi persona un hombre con unos solidos principios basados en los valores. Agradezco su gran labor que hoy ya dan frutos.

AGRADECIMIENTO

En principio agradecer a Dios por guiar mi camino, seguidamente a esta casa de estudios quien me brindo los recursos necesarios para mi formación profesional. Agradecer a mi asesor de tesis, por guiar y orientar en el desarrollo de mi investigación, al jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información por brindarme su gran apoyo. Agradecer también a mis maestros por impartir sus buenos conocimientos y a todos aquellos quienes en alguna oportunidad me brindaron sus sabios consejos.

RESUMEN

Actualmente el sector turismo es una industria que está viviendo cambios tecnológicos importantes en la prestación de sus servicios. Pero el distrito turístico de Lunahuaná no hace uso de las tecnológicas para desarrollar una ventaja notable y competitiva de su entorno. Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo principal determinar en qué medida el desarrollo de una aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

Para el desarrollo del aplicativo móvil se utilizó la metodología ágil MOBILE-D establecida en cinco fases de desarrollo: Exploración, iniciación, producto, estabilización y pruebas; esto nos facilitó el diseño y desarrollo concretando los objetivos de la investigación. Como herramientas hemos utilizado el SDK de Vuforia para el diseño de patrones y el motor multiplataforma Unity 3D para el desarrollo del aplicativo.

Los resultados muestran que un 94.1% de los encuestados afirman conformidad con la facilidad de uso del aplicativo, en base a este indicador hemos podido determinar la conformidad de los usuarios sobre el aplicativo. Se concluye que el uso de este aplicativo móvil tiene un grado de 95% de confiabilidad e influye positivamente en la promoción de los principales atractivos turísticos, de esta manera incentivamos el incremento de visitantes al distrito de Lunahuaná.

Palabra clave: Realidad Aumentada, Turismo Lunahuaná, Aplicativo móvil, Vuforia, Unity.

ABSTRACT

Currently the tourism sector is an industry that is undergoing important technological changes in the provision of its services. But the Lunahuaná tourist district does not use technology to develop a remarkable and competitive advantage of its environment. Therefore, the main objective of this research is to determine to what extent the development of an augmented reality application influences the promotion of the main tourist attractions in the Lunahuaná district.

For the development of the mobile application, the agile MOBILE-D methodology established in five development phases was used: Exploration, initiation, product, stabilization and tests; This facilitated the design and development, specifying the objectives of the research. As tools we have used the Vuforia SDK for the design of patterns and the Unity 3D multiplatform engine for the development of the application.

The results show that 94.1% of the respondents affirm conformity with the ease of use of the application, based on this indicator we have been able to determine the conformity of the users on the application. It is concluded that the use of this mobile application has a degree of 95% reliability and positively influences the promotion of the main tourist attractions, thus encouraging the increase of visitors to the district of Lunahuaná.

Keyword: Augmented Reality, Lunahuaná Tourism, Mobile Application, Vuforia, Unity.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Situación del problema	12
1.2. Formulación del problema	13
1.2.1. Problema General	13
1.2.2. Problemas Específicos	13
1.3. Justificación	13
1.3.1. Económico	13
1.3.2. Social	14
1.3.3. Tecnológico	14
1.4. Objetivo de la investigación	15
1.4.1. Objetivo general	15
1.4.2. Objetivos Específicos	15
1.5. Viabilidad de la investigación	15
1.5.1. Viabilidad técnica	15
1.5.2. Viabilidad económica	16
1.5.3. Viabilidad social	16
1.6. Limitación del estudio	17
II. MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes del Problema	18
2.1.1. A nivel internacional	18
2.1.2. A nivel nacional	20
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1. Realidad Aumentada	22
2.2.1.1. Unity	24
2.2.1.2. Vuforia	24
2.2.1. Atractivos Turísticos	25
2.2.1.1. Oferta Turística	30
2.2.1.2. Demanda Turística	31

2.2.1	Áreas de aplicación de la realidad aumentada	32
2.2.1.1	Realidad Aumentada en Turismo	32
2.2.1.2	Realidad Aumentada en la Educación	32
2.2.1.3	Realidad Aumentada en Ingeniería	33
2.2.1.4	Realidad Aumentada en la Medicina	33
2.2.2	Funcionamiento de la Realidad Aumentada	34
2.2.3	Sistemas Operativos Móviles	35
2.2.3.1	Android	35
2.2.3.2	iOS	36
2.2.4	Comparativo entre los sistemas operativos móviles	38
2.2.5	Lenguajes de Programación	39
2.2.6	Frameworks para Realidad Aumentada	40
2.2.7	Software y Hardware a utilizar	41
2.3	Marco Conceptual o Glosario	42
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	46
3.1	Formulación de Hipótesis	46
3.2	Variables	46
3.3	Operacionalización de variables	47
3.3.1	Operacionalización de la variable: Realidad Aumentada	47
3.3.2	Operacionalización de la variable: Atractivos Turísticos	47
3.4	Propuesta	48
3.4.1	Propuesta del desarrollo de la aplicación de Realidad Aumentada	48
3.4.1.1	Arquitectura de Realidad Aumentada	48
3.4.1.2	Descripción de la arquitectura de realidad aumentada	49
3.4.1.3	Propuesta de la visita a los Lugares Turísticos	50
3.4.2	Metodologías ágiles	52
3.4.3	Selección de las metodologías de desarrollo	53
3.4.1	Conclusión y selección de las metodologías analizadas	54
3.4.2	Ciclo de vida del proyecto Mobile-D	55
3.5	Propuesta de solución	56
5.5.1	Plan de gestión de integración	56
5.5.2	Plan de gestión de alcance	59
5.5.3	Plan de gestión de tiempo	60
5.5.4	Plan de gestión de costos	61
5.5.5	Plan de gestión de calidad	62
5.5.6	Plan de gestión de los interesados	63

3.6	Metodología de desarrollo y planificación del proyecto	63
3.6.1	Requerimientos funcionales	64
3.6.2	Requerimientos no funcionales	64
3.7	Propuesta en marcha de la metodología MOBILE-D	64
3.7.1	Fase de la exploración	64
3.7.2	Fase de la iniciación	68
3.7.3	Fase de la producción y estabilización	77
3.7.4	Fase de prueba	83
3.8	Diseño de la Investigación	93
3.9	Tipo de investigación	93
3.10	Nivel de investigación	94
3.11	Población de estudio	94
3.11.1	Tamaño de la muestra	95
3.11.2	Muestreo	95
3.12	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	95
3.12.1	Técnica	96
3.12.2	Instrumentos	96
3.12.3	Validez del instrumento	99
3.12.4	Confiabilidad del instrumento	99
3.13	Métodos de análisis de datos	100
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	101
4.1.	Análisis Descriptivo	101
4.1.1	Análisis descriptivo de la variable Realidad Aumentada	101
4.1.2	Análisis descriptivo de la variable proceso de vacunación	109
4.2.	Contrastación de Hipótesis	119
4.2.1	Contrastación de Hipótesis General	119
4.2.2	Contrastación de Hipótesis Especifica 1	120
4.2.3	Contrastación de Hipótesis Especifica 2	122
V.	CONCLUSIONES	124
VI.	RECOMENDACIONES	125
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
ANEXOS		130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Aspectos positivos por el cual visitan los turistas el distrito de Lunahuaná.	26
Tabla 2: Versiones de Android	35
Tabla 3: Versiones de ios.....	37
Tabla 4: Lenguajes de programación	39
Tabla 5: Frameworks de para realidad aumentada	40
Tabla 6: Aspectos por el cual los turistas visitan Lunahuaná	45
Tabla 7: Matriz de operacionalización de la variable Realidad Aumentada	47
Tabla 8: Matriz de operacionalización de la variable atractivos turísticos	48
Tabla 9: Comparación de las metodologías.	53
Tabla 10: Plan de gestión de la integración.	56
Tabla 11: Plan de gestión de alcance.	59
Tabla 12: Plan de gestión del tiempo.	60
Tabla 13: Plan de gestión de los costos.....	61
Tabla 14: Plan de gestión de la calidad	62
Tabla 15: Plan de gestión de los interesados	63
Tabla 16: Requisitos funcionales 1.....	68
Tabla 17: Requisitos funcionales 2.....	69
Tabla 18: Requisitos funcionales 3.....	70
Tabla 19: Prototipo de Pantalla principal de los menús de navegación.	74
Tabla 20: Prototipo de pantalla consulta.....	77
Tabla 21: Prueba 1, Inicio	84
Tabla 22: Prueba 2, Turismo AR.....	88
Tabla 23: Prueba 3, Atractivos Turísticos.....	91
Tabla 24: Prueba 4, Consulta.....	92
Tabla 25: Verificación de la pantalla de cumplimiento.....	93
Tabla 25: Técnica de Recolección de datos.....	96
Tabla 27: Ficha técnica del instrumento cuestionario para la variable Realidad Aumentada....	96
Tabla 28: Ficha técnica del instrumento cuestionario para la variable Atractivos Turísticos.....	98
Tabla 29: Expertos que certificaron la validación del contenido del instrumento de recolección de datos cualitativos.	99
Tabla 30: Estadísticos de fiabilidad – (10 encuestados).....	100
Tabla 31: Resultados de la pregunta 1	101
Tabla 32: Resultados de la pregunta 2	102
Tabla 33: Resultados de la pregunta 3	103
Tabla 34: Resultados de la pregunta 4	104
Tabla 35: Resultados de la pregunta 5	105
Tabla 36: Resultados de la pregunta 6	106
Tabla 37: Resultados de la pregunta 7	107
Tabla 38: Resultados de la pregunta 8	108
Tabla 39: Resultados de la pregunta 9	109
Tabla 40: Resultados de la pregunta 10	110
Tabla 41: Resultados de la pregunta 11	111
Tabla 42: Resultados de la pregunta 12	112
Tabla 43: Resultados de la pregunta 13	113
Tabla 44: Resultados de la pregunta 14	114
Tabla 45: Resultados de la pregunta 15	115
Tabla 46: Resultados de la pregunta 16	116

Tabla 47: Resultados de la pregunta 17	117
Tabla 48: Resultados de la pregunta 18	118
Tabla 49: Tabla cruzada Realidad Aumentada*Atractivos Turísticos	119
Tabla 50: Pruebas de chi-cuadrado	120
Tabla 51: Tabla cruzada Usabilidad*Atractivos Turísticos	121
Tabla 52: Pruebas de chi-cuadrado	122
Tabla 53: Tabla cruzada Eficiencia*Atractivos Turísticos.....	122
Tabla 54: Pruebas de chi-cuadrado	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de ofertas turística	30
Figura 2: Organigrama de la demanda turística.....	31
Figura 3: Realidad aumentada en el turismo	32
Figura 4: Diseño y elaboración del aplicativo de Realidad Aumentada	34
Figura 5: Gráfico estadístico de los sistemas operativos móviles más utilizados.	38
Figura 6: Arquitectura de realidad aumentada.....	49
Figura 7: Propuesta de la visita a lugares turísticos	51
Figura 8: Caso de uso general del proyecto	71
Figura 9: Caso de uso de la opción Turismo AR	72
Figura 10: Caso de uso de la opción Atractivos.....	72
Figura 11: Caso de uso de la opción Consulta.....	73
Figura 12: Descripción de la interfaz del usuario	73
Figura 13: Pantalla principal de los menús de navegación.	74
Figura 14: Pantalla principal Turismo AR.	75
Figura 15: Pantalla principal Atractivos.....	76
Figura 16: Pantalla de consulta.	77
Figura 17: Vista general del interfaz del script en Unity.	78
Figura 18: Escenas implementados en la aplicación de realidad aumentada	79
Figura 19: Modulo Inicio	79
Figura 20: Modulo Sitios turísticos.....	80
Figura 21: Modulo Atractivos Turísticos	80
Figura 22: Modulo Consulta	81
Figura 23: Código para activar audio.	81
Figura 24: Código para activar video.....	82
Figura 25: Prueba1: Inicio.....	83
Figura 26: Prueba 2: Turismo AR.....	85
Figura 27: Información sobre las ferias de Lunahuaná	85
Figura 28: Información sobre el atractivo de la casa encantada de Lunahuaná.....	86
Figura 29: Información sobre el atractivo del río en Lunahuaná	86
Figura 30: Información sobre el atractivo de los puentes de Lunahuaná	87
Figura 31: Información sobre las tradiciones de la danza de Lunahuaná	87
Figura 32: Información sobre la gastronomía de Lunahuaná	88
Figura 33: Prueba 3: Atractivos Turísticos.....	89
Figura 34: Información sobre la Iglesia de Lunahuaná.....	89
Figura 35: Información sobre la Casa encantada de Lunahuaná.	90
Figura 36: Información sobre las Ruinas Incahuasi de Lunahuaná.	90
Figura 37: Información sobre el Puente colgante de Lunahuaná.	91
Figura 38: Prueba 4: Consulta	92
Figura 39: Resultados de la pregunta 1.....	101
Figura 40: Resultados de la pregunta 2.....	102
Figura 41: Resultados de la pregunta 3.....	103
Figura 42: Resultados de la pregunta 4.....	104
Figura 43: Resultados de la pregunta 5.....	105
Figura 44: Resultados de la pregunta 6.....	106
Figura 45: Resultados de la pregunta 7.....	107
Figura 46: Resultados de la pregunta 8.....	108
Figura 47: Resultados de la pregunta 9.....	109

Figura 48: Resultados de la pregunta 10.....	110
Figura 49: Resultados de la pregunta 11.....	111
Figura 50: Resultados de la pregunta 12.....	112
Figura 51: Resultados de la pregunta 13.....	113
Figura 52: Resultados de la pregunta 14.....	114
Figura 53: Resultados de la pregunta 15.....	115
Figura 54: Resultados de la pregunta 16.....	116
Figura 55: Resultados de la pregunta 17.....	117
Figura 56: Resultados de la pregunta 18.....	118

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Situación del problema

Lunahuaná es destacada por ser una de las ciudades turísticas más apetecidas de la provincia de Cañete, lo cual semanalmente recibe a centenares de personas que vienen en busca de una diversión o esparcimiento familiar, donde las agencias turísticas les ofrecen distintos servicios tales como: Canotaje, Canopy, Cuatrimotor, paseo a caballo, visitas a zonas arqueológicas.

En la actualidad cuando los turistas llegan a Lunahuaná, muchos de ellos desconocen de todo lo maravilloso que ofrece aquel destino turístico, como los atractivos naturales y el folclore, es ahí donde los turistas no disponen de mecanismos suficientes para una estupenda aventura, el único recurso que brindan las empresas de dicho lugar son los guías turísticos, quienes son personas que han llevado alguna capacitación o entrenamiento en el campo con respecto a la orientación del turista.

En las agencias de turismo de la ciudad de Lunahuaná actualmente no cuentan con las herramientas tecnológicas, que apoye en las tareas designados a los guías turísticos y de la misma manera que le permita al turista tener información de la mano y en tiempo real pudiendo de esta manera tener interacción directa con los servicios de deporte de aventura y destinos turísticos.

Hoy en día, la sociedad está llena de información y con el desarrollo de la Web 3.0 se hace necesario, no solo para sectores turísticos sino también para cualquier área de una organización que se integren en el uso de la tecnología de información y comunicación para utilizar sus beneficios con miras de un incremento del desarrollo económico, así como también innovar sus procesos, con toda esta tecnología posibilitan al turista a planificar su viaje de una manera más óptima. (Pérez, J. & Gardey, A. 2016). El propósito de mi trabajo de investigación está enfocado en la implementación de la tecnología de Realidad Aumentada para poder observar en tiempo real los atractivos turísticos que nos ofrece la ciudad de Lunahuaná, para ser utilizados como apoyo en el ámbito del turismo como una herramienta de conocimiento innovador y con una facilidad de uso amigable para el usuario.

En resumen, los problemas que existen en las agencias turísticas del distrito de Lunahuaná son los siguientes:

- El nivel tecnológico que usan las agencias turísticas es muy escaso.
- Las agencias aplican un método muy antiguo de ganarse a sus clientes, la cual los turistas se sienten incómodos.
- Los turistas que llegan al lugar no cuentan con una tecnología en la que puedan interactuar.
- Ninguna agencia turística en el distrito de Lunahuaná trabaja de la mano con la tecnología, en comparación con los países potencias que todo el ámbito del turismo, lo han transformado en un mundo real aumentado.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

PG1. ¿De qué manera la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná?

1.2.2 Problemas Específicos

PE1. ¿De qué manera la usabilidad de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná?

PE2. ¿De qué manera la comprensión de uso de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná?

1.3 Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica en los siguientes aspectos:

1.3.1 Económico

La promoción de los principales atractivos turísticos es una potencial fuente de mejora para la población del distrito de Lunahuaná., la cual se traduce en garantizar una mayor economía para la percepción del turista en cuanto a la interacción con la tecnología de realidad aumentada. De esta manera que puede aumentar sus ingresos dicho distrito, implementando dicha aplicación móvil, como también puede generar expectativas en las empresas turísticas para una mayor producción de sus servicios. Parte de ello será un total ingreso para el distrito turístico de Lunahuaná. Viendo del punto de vista de aquellos países desarrollados, que la tecnología son fuentes muy importantes en sus ingresos de hoy en día.

1.3.2 Social

Desde la perspectiva de los usuarios, la aplicación de esta tecnología causa más relevancia en el sector turístico para la visualización de lugares más visitados, como deportes extremos, lugares históricos y como parte de ello también nos permite intercambiar algunas culturas, tradiciones y festividades; tanto de los turistas visitantes como los del lugar. De esta manera resaltamos la importancia de los destinos turísticos sin necesidad de ningún desplazamiento físico, con el uso de esta herramienta facilitamos al turista conocer de manera más rápida y divertida, mediante los contenidos multimedia más que eso de interactuar con estos de una manera fascinante, como también promoviendo el aprendizaje de sus culturas e historia de los diferentes puntos de acceso a visitar.

1.3.3 Tecnológico

En la actualidad esta tecnología es utilizada ampliamente en el continente europeo mayormente en el ambiente de la publicidad, esta herramienta está causando tendencia en muchos de los países europeos y es que a raíz de eso hoy en día ya se está expandiendo por todo el mundo ya no solo aplicado a la publicidad sino también a los videojuegos y cinematografías en 3D. La realidad Aumentada es una tecnología de visualización innovador que sirve como una estrategia de aprendizaje, que hace parte de muchos procesos innovadores y de esta manera marca una tendencia en la comunicación digital mayormente en jóvenes usuarios. Esta tecnología involucra dinámicas altamente innovadoras, en donde es aplicada como una estrategia de publicidad, el diseño en 3D, la medicina, la educación, la ingeniería, el turismo y en cualquier área de una organización. Nos permite la representación de información en tiempo real, de formatos como audio, texto, video, imágenes y animaciones en 3D, toda aquella información da conocer a los usuarios finales modelos de interacción con el objeto, que son convertidos en conocimiento, es donde los usuarios sienten esa sensación de ver que la tecnología les facilita y les causa una experiencia de no dejar de usarlos.

El propósito de este trabajo de investigación se enfoca en la utilización de la tecnología de Realidad Aumentada para la visualización y descripción de contenidos digitales de los lugares turísticos del entorno de la ciudad de Lunahuaná, creados mediante el uso de equipos informáticos como software y hardware del mismo modo el conocimiento del personal quien va elaborar dicho aplicativo, para ser utilizados como apoyo en el sector turístico y educativo como una herramienta de conocimiento tanto innovadora como de la historia o cultura general de los lugares a explorar.

1.4 Objetivo de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar en qué medida el desarrollo de una aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

1.4.2 Objetivos Específicos

OE 1. Determinar de qué manera la usabilidad de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

OE 2. Determinar de qué manera la comprensión de uso de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

1.5 Viabilidad de la investigación

1.5.1 Viabilidad técnica

La presente investigación es viable técnicamente, ya que se cuenta con el equipo de desarrollo y las herramientas necesarias para el desarrollo de la aplicación de realidad aumentada y su ejecución, tales como:

Hardware:

- Un laptop Acer Core i3, sistema operativo Windows 10 con procesador 2,0 GHz.
- Un laptop Lenovo Core i5, sistema operativo Windows 10 con procesador 2,0 GHz.
- Un dispositivo móvil con sistema operativo Android con cámara de video.

Software:

- Unity 2019.3.0f1 (64-bit)
- Vuforia SDK.
- android-sdk-windows
- android-ndk-windows

1.5.2 Viabilidad económica

La presente investigación es viable económicamente ya que se cuenta con los recursos económicos necesarios para el desarrollo del proyecto, hacer de conocimiento que las plataformas de desarrollo utilizado son libres.

1.5.3 Viabilidad social

Un aspecto que busca el turista es poder obtener información de los lugares que recorre o visualice, es por ello que la aplicación de realidad aumentada se convierte en una herramienta práctica cubrir sus necesidades a movilizarse e informarse mejor de los sitios turísticos del distrito de Lunahuaná.

El proyecto va a contribuir a generar ingreso económico para la sociedad en la provincia de Lunahuaná en el sector del turismo, por la llegada constante de los turistas.

- Satisfacción de los turistas en conocer de manera divertida en tiempo real la información de los sitios turísticos visitado en el distrito de Lunahuaná.
- Mayor ingreso de turistas al distrito de Lunahuaná.
- El proyecto es viable porque la aplicación móvil es muy fácil de utilizar, esto no genera contaminación alguna al medio ambiente, y menos a las personas quien usa un dispositivo móvil.

1.6 Limitación del estudio

Este proyecto ha sido desarrollado para la promoción de los principales atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná, actualmente nos encontramos en comunicación con la municipalidad del distrito para gestionar como un proyecto de inversión y de esa manera poder implementarlo a mayor escala.

- Limitado conocimiento sobre los avances tecnológicos en el campo de realidad aumentada para la promoción en el distrito de Lunahuaná.
- Muy pocos profesionales especializados en la tecnología de realidad aumentada.
- Costos muy altos en los cursos de la tecnología de realidad aumentada.
- Los programas a utilizar son: Unity 3D y Vuforia, hay inconvenientes en cuanto a las versiones que no sean compatibles entre estas dos plataformas de desarrollo, otra limitación podría ser al momento de utilizar la plataforma de desarrollo Unity 3D, ya que la versión pro de Unity tiene un costo elevado y que en este caso no se podrá obtener por temas económicos es por ello que en este proyecto utilizamos la versión libre.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Problema

2.1.1 A nivel internacional

En el estudio de (Ibáñez & Delgado, K. 2018) hace referencia a la utilización de la tecnología de realidad aumentada en distintos ámbitos tales como: La agricultura, la medicina, la educación, la arquitectura, etc. Con esta tecnología optimizamos muchas áreas de trabajo con interacción ante cualquier usuario quien los utiliza.

(Scholz & Duffy, 2018) Esta revista nos muestra la conexión entre la utilización de la aplicación de realidad aumentada con el dispositivo móvil, el impacto que esta tecnología muestra en la sociedad y por lo cual las empresas los adquieren mayormente para hacer publicidad de mercadeo.

“El objetivo del trabajo es definir un soporte teórico para la creación y configuración de un sistema de realidad aumentada para un destino turístico, donde los usuarios puedan disponer de herramientas para planificar individualmente o en grupo visitas o rutas turísticas, teniendo en cuenta sus preferencias y contexto.” (Luis & Olivencia, 2014).

El turista de hoy en día, demanda cada vez más información adaptada a sus preferencias, por lo que las empresas y las organizaciones tanto públicas como privadas del área de gestión de turismo deben proporcionar herramientas para brindar un mejor servicio y ofrecer aquellos productos que son de mucha importancia para el turista. Esta tecnología pierde gran parte de su potencial si funciona de forma aislada. Es por ello que existe una necesidad de colaboración entre los diferentes agentes del sector turístico como empresas, organismos públicos y privados, centros de investigación entre otros, para crear modelos que permitan la incorporación de los diferentes sistemas de información turística.

De esta forma, se propone un método que resuelva los problemas existentes en los sistemas de realidad aumentada y su implementación en el ámbito turístico. Para ello se hace necesario incluir técnicas que muestren información digital del entorno real a través del dispositivo, evitando que un exceso de información resulte incómodo al usuario, por lo que es imprescindible que la respuesta sea personalizada. Una condición necesaria es lograr la fidelización con el cliente y hacer que esta herramienta genera experiencias

concretas y vivenciales y desde luego considerando las actividades turísticas, las cuales permiten a los turistas desarrollar su potencial aventurero.

“La realidad aumentada es un nuevo paradigma de interacción usuario – ordenador que consiste en la inclusión de elementos virtuales dentro del mundo real. es decir, llevado a nuestra aplicación mostrar sobre los lugares de interés monumentos, información, objetos o contenidos multimedia que nos permitan conocer la historia de cada uno de esos puntos turísticos y así comprender su importancia.” (Perez, 2013).

El desarrollo de este trabajo permite el diseño de un aplicativo móvil para la descripción de los servicios y lugares turísticos de la ciudad de Lunahuaná que contiene la descripción histórica de los respectivos sitios turísticos y patrones identificados para cada objeto multimedia.

Estos patrones de los lugares y servicios turísticos se diseñan basándose en sus respectivos nombres, luego se construyen las escenas con los objetos multimedia identificados con cada patrón y las imágenes respectivo a cada sitio turístico. Para esto se recolecta información de las descripciones de lugares, servicios, hoteles, restaurantes y museos de los sitios turísticos más representativos de la ciudad de Lunahuaná. (Montalvan, 2016) “Con tales objetivos, se busca lograr un contacto más personal con cada estudiante, y aunque es evidente que un trato individual es casi imposible, es necesario buscar mecanismos que atiendan a estudiantes en situaciones de aprendizaje más complicadas. En general, se busca que el alumno tenga una formación más integral.” El avance de la tecnología viene generando un grande cambio en la sociedad el con respecto al estilo de vida, esto sucede porque el incremento de las nuevas tecnologías ha logrado cosas relativamente sorprendentes, desde conectar al instante a personas de extremo a extremo, hasta enviar robots a otro planeta, y todo eso en un tiempo muy corto. Esta tecnología últimamente está siendo utilizada en las distintas instituciones como colegios, institutos e incluso universidades para el buen manejo de técnicas y desarrollo de los mismos. La aplicación de esta tecnología está basada en fundamentos básicos y se enumeran diferentes iniciativas de su aplicación en diferentes ámbitos de la educación. “Tradicionalmente los objetivos de los procesos de enseñanza-aprendizaje habían sido los “saberes docentes” (o saberes disciplinares), desde el año 1990 ha comenzado un giro importante hacia la “pedagogía de los docentes”. Esto ha transformado la manera de enseñar y aprender, estableciendo procesos holísticos que no sólo se adapten a los requisitos presentes en la actualidad, sino que también requieren una formación constante

y lo más completa posible para poder comprender la complejidad del mundo moderno.” (Joo, 2016).

Desde la mirada general de la presente tesis, ésta se ha querido plantear como un ejercicio multidisciplinario complejo, exhaustivo, metódico y riguroso, elementos propios que se presentan en una Sociedad del Conocimiento, manteniendo una estructura científica, evidenciando los logros y dificultades durante todo el proceso investigativo. De alguna manera, disciplinas tan diversas como la Informática, la Educación, el Patrimonio, la Geografía y la Estadística confluyeron en este ejercicio, tratando de aportar, desde un contexto general, un pequeño grano de arena en la construcción de lo que se entiende como conocimiento. Así, en esta última sección, se realiza una síntesis de los resultados obtenidos y las debilidades encontradas con el fin de evidenciar que esta pequeña investigación es un proceso perfectible, con posibles y continuas mejoras en los planteamientos, métodos y contextos que se utilizan, y que, desde estas características, se transforman en la generación de nuevas líneas de investigación, además de la consolidación y maduración de otros lineamientos investigativos relacionados con la formación en contextos de movilidad.

2.1.2 A nivel nacional

“Los usuarios puedan disponer de herramientas para planificar individualmente o en grupo visitas o rutas turísticas, teniendo en cuenta sus preferencias y contexto.” (Caballero & Villacorta, 2014)

Con lo dicho anteriormente se plantea un método que resuelva las dificultades existentes en los sistemas de realidad aumentada y su aplicación al ámbito del entorno turístico. Por tal motivo es necesario adoptar técnicas que muestran un número adecuado de puntos en el dispositivo, evitando que la abundancia de información resulte incómodo al usuario, por lo que es indispensable que la respuesta sea individualizada. De esta manera, aunque existen técnicas de recomendación que ofrecen resultados individualizado, estos sistemas son demasiado generalistas y no tienen en cuenta diferentes parámetros contextuales que deben influir en los resultados que se recomienden.

La tecnología de realidad aumentada en equipos móviles nos muestra información destacado de los principales atractivos turísticos, servicios y restaurantes que ofrece la ciudad de Lunahuaná, de una manera interactiva e innovadora para los turistas. Con la integración de nuestro aplicativo móvil de realidad aumentada ayudaremos al turista a

conocer la ruta o servicio a elegir para poder desplazarse a su destino de esparcimiento. Al usar nuestra aplicación móvil, el turista podrá obtener de manera rápida a información confiable durante su recorrido por la ciudad de Lunahuaná y de esta manera podrá mejorar su experiencia de visita.

En este proyecto se desea realizar un aporte al turismo utilizando la tecnología de realidad aumentada, a través de las evaluaciones de uso brindados a un conjunto de usuarios. Con un objetivo que, a partir de estos resultados, podemos identificar que la tecnología de Realidad Aumentada podría generar mayor interés y atraer la atención de más usuarios, y si es que contarán con un mayor grado de usabilidad. Tomando en cuenta las sugerencias y observaciones del usuario, aplicaremos algunas modificaciones del diseño por el correcto funcionamiento para el deslucimiento del usuario final. (Palomino & Wong, 2013)

(Arbildo, P. & Tello, S., 2016) Nos dice en su proyecto que la tecnología no solo se aplica a los museos que necesitan de la integración de nuevas tecnologías en sus ambientes para lograr la interacción con los visitantes. Si no también en los distintos ámbitos de la sociedad, como en nuestro caso aplicado a los lugares turísticos que mostrando nuevos contenidos puedan atraer mayor cantidad de visitas y modernizarán la forma en la que las personas acceden a la información en los lugares turísticos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Realidad Aumentada

Al paso de los años estamos viendo cómo la Tecnología de la Información están cambiando el mundo, la forma de verlos se está transformando.

“La Realidad Aumentada es una tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno real aumentado con información adicional generada por el ordenador. Esta tecnología está basándose en nuevas áreas de aplicación como en los atractivos turísticos, el entrenamiento de operarios de procesos industriales, marketing, el mundo del diseño interiorista y guías de museos”. (Basogain, 2012).

La realidad aumentada es una tecnología que se basa en el reconocimiento y combinación de elementos físicos y elementos de realidad virtual establecidos en base a reconocimiento de patrones bajo los parámetros de la inteligencia artificial. Una manera más sencilla de entender lo que es la realidad aumentada es a través de los sentidos: como la vista, olfato, gusto, tacto, oído mediante los cuales percibimos el mundo que nos rodea. La realidad aumentada potencia los cinco sentidos complementando el entorno que nos rodea.

“La Realidad Aumentada está relacionada con la tecnología Realidad Virtual que sí está más extendida en la sociedad;(…). Presenta algunas características comunes como por ejemplo la inclusión de modelos virtuales gráficos 2D y 3D en el campo de visión del usuario”. (Olabe, 2011)

Esta tecnología que en los últimos años está revolucionando el mundo que va de la mano con realidad virtual, esta tecnología está orientada a una escena u objetos de apariencia real. Aplicado en un ambiente del turismo es experimentar una acción de adrenalina, ya que el ambiente del turismo es prácticamente una aventura a recorrer.

“Realidad Aumentada (RA) es como una tecnología que simula situaciones muy cercanas a como lo veríamos en el mundo real. Esto nos sirve para complementar la percepción e interacción con lo que pasaría en la realidad para permitirle al usuario estar en un entorno real aumentado con información adicional generada por la computadora o dispositivo móvil. Esta tecnología está introduciéndose en nuevas áreas de aplicación como son la reconstrucción del patrimonio histórico, el entrenamiento de operarios de

procesos industriales, marketing, el mundo del diseño interiorista y guías de museos entre otras áreas.” (Patiño, L., 2011)

Basado en las teorías planteadas anteriormente podemos inducir que la tecnología de Realidad Aumentada viene hacer la incorporación de datos e información digital implementados en un entorno físico en un tiempo real, en base a reconocimiento patrones que se realiza mediante un software.

Realidad aumentada basada en el reconocimiento de patrones: utiliza patrones, los cuales pueden ser símbolos o imágenes que se superponen cuando un software específico los reconoce. El software de la tecnología de Realidad Aumentada realiza un seguimiento (tracking) del patrón, lo cual, esto nos permite que se ajuste la posición del modelo 3D que muestra en la pantalla cuando este es girado o rotado.

Una manera más clara de poder definir el proceso de la combinación de elementos virtuales en un elemento físico es que se utiliza imágenes del entorno como elementos patrones para luego ser mostrada la descripción que en este caso será el contenido virtual sobre el dispositivo.

La realidad aumentada es una nueva ventana a través del cual se puede ver el mundo enriquecido, en la que combina el mundo real con el virtual mediante un proceso informático, enriqueciendo la experiencia visual y mejorando la calidad de comunicación. (Bello, 2017).

La tecnología de Realidad Aumentada está relacionada la Realidad Virtual, ya que este presenta ciertas características comunes como por ejemplo la inclusión de modelos virtuales gráficos 2D y 3D en el campo de la observación del usuario, la principal diferencia es que la Realidad Aumentada no reemplaza el mundo real por uno virtual, sino al contrario, mantiene el mundo real para luego ser agregada con información virtual superpuesta al real. AL momento de interactuar con el aplicativo móvil de Realidad Aumentada el usuario no pierde el contacto con el mundo real que tiene al alcance de su vista de la misma manera puede interactuar en tiempo real.

2.2.1.1 Unity

Es un motor de videojuego multiplataforma creado por Unity Technologies que está disponible como plataforma de desarrollo para Microsoft Windows y OS X, y permite crear juegos para Windows, OS X, Linux, Xbox 360, PlayStation 3, PlayStation Vita, Wii, Wii U, iPad, iPhone, Android y Windows Phone. Unity puede usarse junto a 3DS Max, Maya, Blender, Cinema 4D, etc. Los cambios realizados a los objetos creados con este software se actualizan automáticamente en todas las instancias de ese objeto durante todo el proyecto sin necesidad de volver a importar manualmente. Tiene un soporte para mapeado de relieve, reflexión, sombras, etc. Permite trabajar con varios lenguajes de programación, la implementación está basada en scripts los cuales pueden ser reproducidos mediante Java Script, C# o Boo, Unity contiene un editor de código integrado. Otro de los puntos fuertes de Unity es que soporta gran cantidad de paquetes 3D y texturas de múltiples extensiones, también soporta la creación de redes y juegos en línea. Permite realizar tanto videojuego en 2D y en 3D. El principal punto fuerte de Unity es que tiene una versión Free, que contiene gran cantidad de características, aunque también tenemos la versión Unity Pro que contiene características adicionales como render a textura, determinación de cara oculta, iluminación global y efectos de postprocesamiento. (Aleman, 2015)

2.2.1.2 Vuforia

Vuforia es un SDK que permite construir aplicaciones basadas en la Realidad Aumentada; una aplicación desarrollada con Vuforia utiliza la pantalla del dispositivo como un "lente mágico" en donde se entrelazan elementos del mundo real con elementos virtuales (como letras, imágenes, etc.). Al igual que con Wikitude, la cámara muestra a través de la pantalla del dispositivo, vistas del mundo real, combinados con objetos virtuales como: modelos, bloque de textos, imágenes, etc.

Vuforia ofrece la siguiente experiencia:

1. Reconocimiento de Texto.
2. Reconocimiento de Imágenes.
3. Rastreo robusto. (el Target fijado no se perderá tan fácilmente incluso cuando el dispositivo se mueva).
4. Detección Rápida de los Targets.
5. Detección y rastreo simultáneo de Targets.

Arquitectura del SDK Vuforia

1. El dispositivo capta una escena (un video en vivo) tomada a través de la cámara.
2. La SDK de Vuforia crea un frame (una imagen particular dentro de una sucesión de imágenes) de la escena capturada y convierte la imagen capturada por la cámara, a una diferente resolución para ser correctamente tratada por el Tracker.
3. Vuforia SDK analiza la imagen a través del Tracker y busca coincidencias en la base de datos, la cual está compuesta por Targets.
4. Luego la aplicación hace "algo"; este "algo" es renderizar algún contenido virtual (imágenes, videos, modelos, etc.) en la pantalla del dispositivo, y así crear una realidad mixta con elementos virtuales combinados con los elementos reales, o lo que se conoce como Realidad Aumentada.

Plataformas móviles soportadas

- Android
- IOS

2.2.1 Atractivos Turísticos

El sector turismo es hoy en día uno de los más estables y de crecimiento sostenido en el mundo. Según el informe sobre el Panorama del Turismo Internacional de 2015, elaborado por la Organización Mundial del Turismo – OMT, el número de personas que viajaban por ocio se ha multiplicado considerablemente: en 1950 eran 25 millones de viajeros y en el 2015 llegaron a 1 184 millones. Es decir que el porcentaje de viajeros pasó del 1% al 16% de la población mundial, generando una dinamización en este importante sector económico a nivel global. (MINCETUR, 2016)

El turismo de hoy se ha convertido en un factor muy importante para el progreso de la sociedad y del país, esto es un recurso muy importante para el crecimiento económico del país, viendo que nuestro país es un lugar con muchos atractivos turísticos y una de ellas y de gran relevancia es el distrito de Lunahuaná.

Un atractivo turístico es un sitio o un hecho que genera interés entre los viajeros. De este modo, puede tratarse de un motivo para que una persona tome la decisión de visitar una ciudad o un país. El valor de los atractivos turísticos puede radicar en diferentes cuestiones. En algunos casos, se trata de espacios de importancia histórica. En otros, la atracción surge por la belleza natural. Más allá de lugares concretos (físicos), hay

atractivos turísticos que son más bien simbólicos, como la gastronomía o la oferta de eventos. (Pérez, Julián & Merino, María 2017).

Podemos deducir que los atractivos turísticos son recursos de gran importancia en la ciudad de Lunahuaná, dado que estos atractivos llaman la atención a los visitantes, por su parte si hablamos de la gastronomía, vemos los distintos platos típicos, bebidas típicas y dulces típicos que ofrecen en el lugar, todos estos son un atractivo que llama mucha la atención a los turistas, por ello es de mucha importancia dar a conocer estos atractivos, viendo que hoy en día la gran parte de la personas utilizan un dispositivo móvil y están de la mano con la tecnología, es por ellos que hemos optado por esta línea de investigación.

La riqueza es la acumulación de recursos que disponen de valor: bienes, dinero, etc. Cultural, por su parte, es un adjetivo que refiere a aquello que está vinculado a la cultura (el entramado simbólico formado por conocimientos, tradiciones y rituales que comparten los integrantes de una misma comunidad). (Pérez, Julián & Merino, María 2016).

Los sitios naturales es la parte esencial en el distrito de Lunahuaná, donde las ofertas principales son los atractivos naturales y el folclore. Vemos ahí los ríos donde se practican los distintos deportes de aventuras que son muy atractivos para los turistas, los caminos por donde se desplazan a distintos lugares para conocer sus tradiciones culturales y los principales afluentes de flora y fauna que embellecen dicho lugar.

Tabla 1:

Aspectos positivos por el cual visitan los turistas el distrito de Lunahuaná.

ASPECTOS	%
CLIMA	72%
NATURALEZA	69%
ES UN DESTINO CERCANO	58%
SU GASTRONOMÍA	35%
ES ACCESIBLE DE LLEGAR	32%
BUEN TRATO DE LA GENTE	27%

TIENE VARIEDAD DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS	25%
TIENE VARIOS LUGARES DE DIVERSIÓN	22%
ATRACTIVOS TURÍSTICOS EN BUEN ESTADO	20%

Fuente: PROMPERÚ y Municipalidad Provincial de Cañete 2018.

“En la mayoría de regiones del mundo normalmente se apuesta por el turismo como instrumento para el crecimiento económico, pese a que los movimientos turísticos son notables, se refieren en especial a los países desarrollados y emergentes; motivo por el cual casi todos ellos mantienen al turismo como la principal estrategia de desarrollo buscando las ventajas competitivas territoriales y potencial para poder explotarlo” (Ocaña, 2013).

El turismo se ha convertido en un factor muy importante para el progreso de la sociedad y del país, hoy en día hay un gran movimiento de turistas a nivel nacional y día a día se va incrementando, la ciudad de Lunahuaná es una de los distritos más acogidos por los turistas en la región Lima provincias, llamativos por sus atractivos que ofrecen y por su clima estupenda que es de mucho agrado para las personas que lo visitan.

“El estudio sobre la Promoción de los atractivos turísticos del distrito de Vilcabamba provincia de la convención para promover la demanda turística 2017, se realizó con el propósito de promocionar los atractivos turísticos del distrito de Vilcabamba en el departamento del Cusco para, tuvo como objetivo realizar un diagnóstico de la promoción en el distrito de Vilcabamba y así poder promover el turismo arqueológico en el lugar ya que cuenta con invalorable vestigios de la cultura Inca, tuvo una metodología cuantitativa experimental ya que se utilizó la encuesta y la observación a los turistas que llegan al atractivo y así poder saber cuál es su apreciación y satisfacción que presentan al visitar el lugar, llegando a la conclusión que se debe implementar estrategias de promoción que nos ayude a mejorar la demanda de turistas”. (Zúñiga, 2017)

Lunahuaná es un lugar acogedor por tener un recurso maravilloso en sitios turísticos y el folclore, tiene mucho por ofrecer entonces es para ello muy importante trabajar de la mano con la tecnología para darle un incentivo más a esa atracción que muchos desean visitar. Utilizando la tecnología la demanda aumentaría en un gran

porcentaje debido a que las personas hoy en día están actualizadas con la tecnología que ofrece el mercado.

“Cabrera (2016) según su investigación sobre Propuesta de diseño de un sitio web turístico para la provincia de Sandia-puno, 2016, esta tesis se realizó con el fin de crear un sitio web que permita promocionar los atractivos de la provincia de Sandia en Puno, tuvo como objetivo desarrollar la propuesta de un sitio web que permita promocionar y desarrollar el turismo en el distrito de Sandia así como también buscar estrategias que puedan ser utilizadas para la promoción del lugar, tuvo una metodología cuantitativa no experimental ya que se utilizó la encuesta a los turistas que visitan el distrito de Sandia en Puno y así poder saber a profundidad si la propuesta brindada tendrá una aceptación por parte de los pobladores involucrados en el Turismo ya que se podrá brindar una adecuada información al turista y que se sienta satisfecho con dicha información, llegando a la conclusión que la propuesta de un sitio web va permitir que el turista que quiera visitar el distrito de Sandia en Puno ya venga con una información amplia del lugar y que su estadía sea de su agrado”.

“Capillo y Costa (2016) en su estudio del Análisis y evaluación de la promoción turística en el distrito de Chiguata, provincia de Arequipa 2016, este artículo científico se realizó con el fin de analizar y evaluar la promoción turística del distrito de Chiguata en Arequipa, tuvo como objetivo realizar un análisis y evaluación de como actualmente se está promocionando los atractivos turísticos de Chiguata en Arequipa así como también el manejo y estrategias que utilizan para promocionar, tuvo una metodología cuantitativa no experimental ya que se utilizó la encuesta a los turistas que visitan los atractivos de Chiguata en Arequipa y así poder saber si la promoción que se brinda es la adecuada para que el turista se sienta satisfecho al visitar el lugar y poder recomendar con sus experiencias vividas, llegando a la conclusión que se debe implementar estrategias de promoción que nos ayude a mejorar la información dada a los turistas que visitan los atractivos de Chiguata”.

“García y Silva (2016) estudió la Promoción turística y desarrollo del turismo en la comunidad de Padre Cocha, distrito de Punchana, año 2016, se realizó esta tesis para conocer la conexión que existe entre la promoción turística y el desarrollo del turismo en la comunidad de Padre Cocha, tuvo como objetivos determinar la promoción turística de acuerdo a su dimensión de publicidad, ventas, relaciones públicas así como también

enfatar la influencia que tiene la promoción turística para el desarrollo del turismo, tuvo una metodología de enfoque cualitativo con un método descriptivo, explicativo y correlacional ya que se recogió la información mediante la observación directa, en la que también se realizó una encuesta a los turistas para medir la opinión y la afluencia que existe en la Comunidad Padre Cocha, llegando a la conclusión de que la promoción turística en la zona es escasa a pesar de los recursos turísticos que presenta y que pueden ser aprovechados para aumentar la afluencia de turistas en la zona para esto es importante hacer uso de diversos medios de promoción como por ejemplo, plataformas de diferentes páginas web y redes sociales”.

El concepto de paisaje tiene diversos usos de acuerdo a la disciplina en cuestión. Todas las nociones coinciden en contar con la presencia de un sujeto observador y de un objeto observado (el terreno). Se llama ambiente natural al terreno que no ha sido alterado por el ser humano; es decir, que se presenta tal como fue creado por la naturaleza. Dado que la presencia del hombre siempre, de una forma u otra, termina modificando el entorno, la noción suele usarse para nombrar a una región de particular importancia por sus características naturales. “Identificación y propuesta de señalización en el Destino Lima Provincias, Barranca - Azpitia, Canta - Obrajillo, Antioquía, Lunahuaná, Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas” (BALANCE DE GESTIÓN 2017 – MINCETUR).

2.2.1.1 Oferta Turística

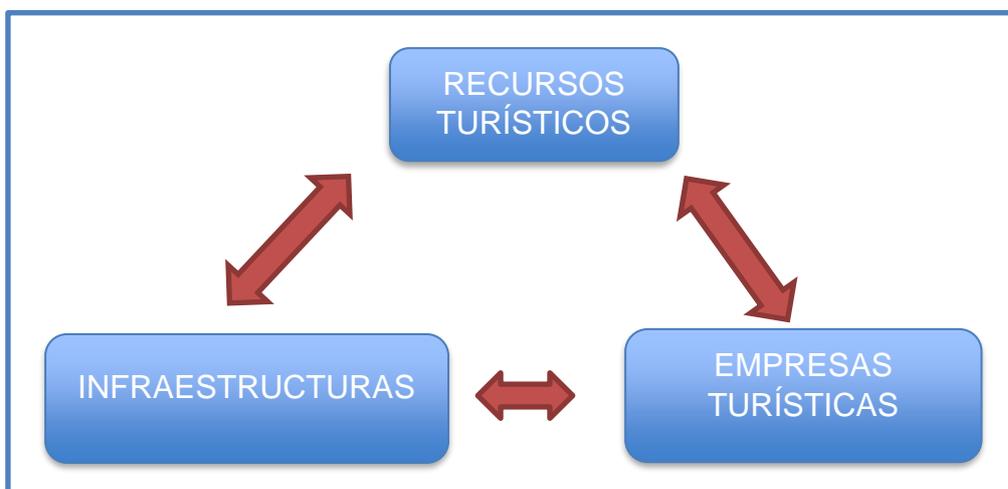
La oferta se refiere a "las cantidades de un producto que los productores están dispuestos a producir a los posibles precios del mercado." Complementando esta definición, los autores indican que la ley de la oferta "son las cantidades de una mercancía que los productores están dispuestos a poner en el mercado, las cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y ésta aumenta si el precio aumenta" (Laura Fisher y Jorge Espejo)

La oferta turística es un conjunto de bienes y servicios, recursos e infraestructuras ordenados y estructurados de forma que estén disponibles en el mercado para ser usados o consumidos por los turistas.

- **Atractivos Turísticos:** Son un conjunto de elementos materiales o inmateriales que son susceptibles de ser transformados en un producto turístico que tenga capacidad para incidir sobre la toma de decisión del turista para su visita de un determinado lugar.
- **Recursos Turísticos:** Son todo aquello que es susceptible a ser utilizado por el turismo, como un elemento natural, actividad humana que pueda motivar el desplazamiento con el dispositivo móvil de la curiosidad o el poder realizar alguna actividad física o intelectual.
- **Producto Turístico:** Es un conjunto de bienes y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades del consumo turístico.

Figura 1:

Organigrama de ofertas turística



Fuente: PROMPERÚ.

2.2.1.2 Demanda Turística

Se define la demanda como "el valor global que expresa la intención de compra de una colectividad. La curva de demanda indica las cantidades de un cierto producto que los individuos o la sociedad están dispuestos a comprar en función de su precio y sus rentas. (Diccionario de Marketing)

La demanda turística es un conjunto de atributos, valores, servicios y productos que el mercado piden a las empresas turísticas, para satisfacer las determinadas necesidades de las vacaciones, esparcimiento y otros. De manera más clara la demanda turística simplemente es el resultado de la toma de decisiones que los individuos realizan para planificar sus determinadas actividades de viajes.

Figura 2:

Organigrama de la demanda turística



Fuente: PROMPERÚ.

- Lo que el turista busca es el máximo bienestar posible del producto o servicio que compra y/o disfruta en su recorrido.

2.2.1 Áreas de aplicación de la realidad aumentada

2.2.1.1 Realidad Aumentada en Turismo

“En la actualidad existe gran número de aplicaciones que apoyan a las personas que se encuentran en una ciudad desconocida, como es el caso de Nearest Tube de la empresa Acrossair, la cual se apoya de la RA para informar al usuario la dirección y la distancia de puntos turísticos de la ciudad, como también de paradas de autobús o metro más cercanas.” (acrossair company, 2014)

Nuestro proyecto tiene un parecido a lo descrito, el diseño de la aplicación de Realidad Aumentada es una herramienta de uso para los turistas visitantes a la ciudad de Lunahuaná, que, por intermedio de un dispositivo móvil, podrá elegir los diversos servicios de deportes de aventura, lugares turísticos, hoteles o restaurantes que ofrece dicha ciudad.

Figura 3:

Realidad aumentada en el turismo



Fuente: <https://opcaoturismo.pt/wp/es/turismo-de-vizela-disponibiliza-guias-com-realidade-aumentada/>

2.2.1.2 Realidad Aumentada en la Educación

“La Realidad Aumentada (RA) emplea la realidad de mundo y la combina con tecnología para crear una percepción del entorno aumentado. En otro post se ha hablado sobre las diversas aplicaciones de la realidad virtual, en el caso particular de

la Realidad Aumentada, se puede emplear para la reconstrucción del patrimonio histórico, el entrenamiento de operarios en procesos industriales, guías de museos, diseño de interiores, etcétera. En el campo de la educación, poco se ha empleado esta tecnología en la docencia. El artículo pone de ejemplo al proyecto Magic Book, donde el alumno puede experimentar en un entorno virtual inmersivo, escenas en las páginas de dicho libro. Los proyectos que se han desarrollado en torno a la RA son enfocados en la educación y enseñanza, sin embargo, se pueden extender al ámbito del entretenimiento.” (Basogain, M Olabe, K Espinosa, C. Rouèche & J.C. Olabe, 2007).

2.2.1.3 Realidad Aumentada en Ingeniería

La ingeniería y la técnica igualmente se han visto mencionado por la tecnología de realidad aumentada en la medida que ha permitido recrear procesos complejos por cuenta de las experiencias en el mantenimiento y reparación de máquinas, así como el complemento de todo tipo de información asociada a los manuales de usuario final que normalmente acompañan el conocimiento técnico. Actualmente con la disponibilidad de gafas de realidad Aumentada las actividades que realizan diariamente de las industrias pueden optimizar sus procesos de ingeniería sin la necesidad de conocimientos previos, de manera que esto genere valor y mayor productividad para la compañía.

2.2.1.4 Realidad Aumentada en la Medicina

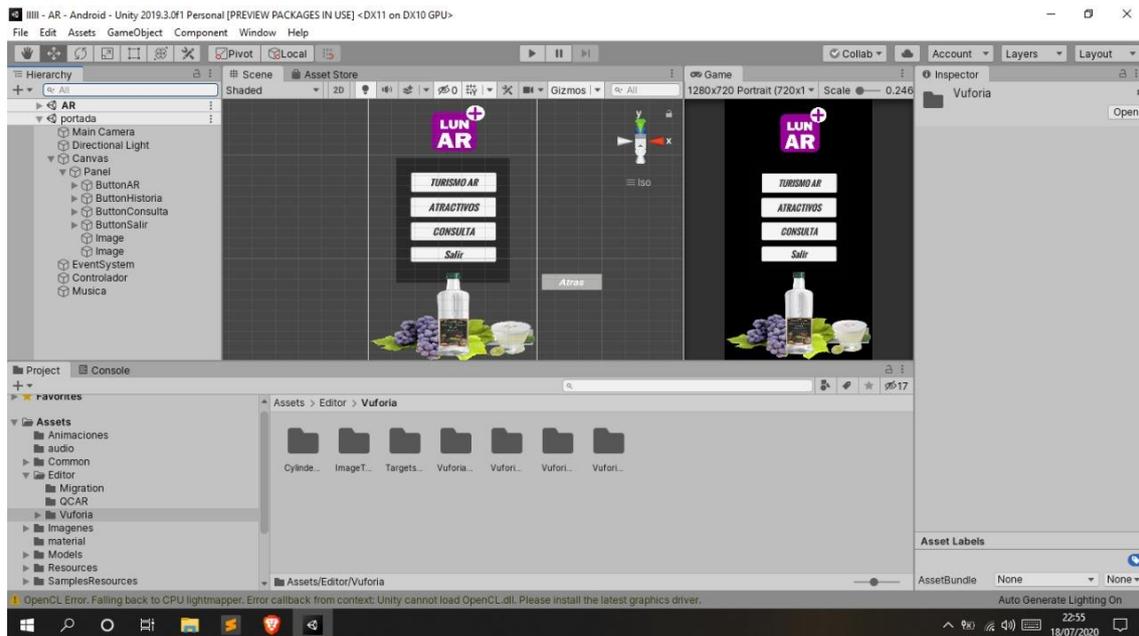
“La robótica, la simulación 3D y la realidad aumentada, el Big Data y la supercomputación entre otros, serán los grandes impulsores del cambio de la medicina (tal y como la conocemos), hacia un nuevo modelo médico orientado a mantener y mejorar el bienestar de los ciudadanos: la “Medicina de Precisión”. Una medicina que ya es una realidad (en camino de ser una realidad aumentada), según se pudo comprobar en la jornada “Medicina de Precisión: oportunidades y desafíos”, organizada por Bull con la colaboración de NetApp en el Centro de Investigación Príncipe Felipe de Valencia. Esta visión exige optimizar las terapias personalizadas utilizando la realidad virtual y aumentada, mejorar el acceso mínimamente invasivo, incorporar la robótica y promover la formación en terapias híbridas. Siendo así, la cirugía del futuro será una fina mezcla de información, imagen real o virtual y robótica, con el objetivo principal de aumentar la seguridad del paciente y mejorar la calidad de vida.” (Rufino, G., 2016).

2.2.2 Funcionamiento de la Realidad Aumentada

La Realidad Aumentada superpone gráficos, audio u otros elementos audiovisuales, a un ambiente real en tiempo real. La realidad aumentada se basa en un sistema de seguimientos de movimiento (Tracking System). Se apoya en marcadores, los cuales están dentro de la visión de las cámaras, estos se utilizan para que la computadora tenga un punto de referencia sobre el cual superponer las imágenes. Estos marcadores son predefinidos por el usuario, cada marcador es exclusivo para qué imagen a ser superpuesta. Los marcadores son imágenes sencillas como marcos de cuadros. En los últimos años se ha desarrollado RA “markerless”, la cual no tiene que trabajar con tarjetas o cosas extrañas al ambiente. Los sistemas son capaces de reconocer formas simples, como formas geométricas sencillas, mesas, frutas, como por ejemplo reconocer el cuerpo de una persona y poner ropa virtual.

Figura 4:

Diseño y elaboración del aplicativo de Realidad Aumentada



Fuente: Elaboración propia.

Con el auge de los Smartphone, se han ido incrementando las aplicaciones que usen Realidad Aumentada. Hace algunos años la Realidad Aumentada solo se la encontraba en los laboratorios ya que para generar una aplicación RA se necesitaba un

gran procesamiento de datos, esto se ha ido reduciendo al pasar el tiempo y cada vez se realiza una aplicación más compleja en un dispositivo cada vez más pequeño.

2.2.3 Sistemas Operativos Móviles

2.2.3.1 Android

Creado por Android Inc., una compañía adquirida por Google en 2005, Android se basa en Linux, un programa libre que, a su vez, está basado en Unix. El objetivo inicial de Android, de este modo, fue promover los estándares abiertos en teléfonos y computadoras (ordenadores) móviles.

Dada la gran cantidad de dispositivos equipados con Android, ya es posible encontrar más de un millón de aplicaciones que utilizan este sistema operativo para su funcionamiento. Android también se destaca por su seguridad, ya que los expertos han detectado pocas vulnerabilidades en su estructura.” (Julián Pérez y María Merino, 2017).

Tabla 2:

Versiones de Android

NOMBRE	Vs	LANZAMIENTO	CARACTERÍSTICAS
Jelly Bean	4.1	julio de 2012	Asistente de voz Google Now Google Chrome Captura de fotografías en 360 grados
KitKat	4.4	octubre de 2013	Paquete de QuickOffice Almacenamiento en la nube, Google Drive y Box Multitareas mucho más rápido
Lollipop	5.0	noviembre de 2014	Multiusuario en un dispositivo y restricciones Soporte para procesadores de 64 bits
Marshmallow	6.0	octubre de 2015	Soporte nativo para reconocimiento de huellas dactilares. Capacidad de Carga hasta 5 veces más rápida.
Nougat	7.0	junio de 2016	Permite a los usuarios usar dos aplicaciones a la vez con pantalla dividida Soporta de forma nativa la realidad virtual.

			Administración de energía Doze.
Oreo	8.0	agosto de 2017	<p>Google ha actualizado la guía para diseñar iconos.</p> <p>Similar a las Apps Snapchat o Facebook, aparecerán números al lado de los íconos para avisar que hay cosas pendientes de revisar.</p>
Pie	9.0	Agosto de 2018	<p>Función de Batería Adaptativa, que prioriza el consumo de batería para las aplicaciones más utilizadas.</p> <p>Función de Brillo Adaptativo, que adapta el brillo de pantalla en base a preferencias y entornos.</p>
Android	10	septiembre de 2019	<p>Modo escritorio similar a Samsung DeX, en el que se podrá conectar el móvil a una pantalla secundaria y ver en el monitor una interfaz de escritorio tipo Windows.</p>
Android	11	mediados de 2020	<p>Función Android Debug Bridge (ADB) sobre conexión Wi-Fi, de manera que no será necesario el cable USB a la hora de hacer puente entre el terminal y el ordenador mediante la consola de comandos de este último.</p>

Fuente: <https://norfipc.com/movil/ultimas-versiones-windows-android-ios-navegadores-web.php>

2.2.3.2 iOS

“iOS es el sistema operativo para dispositivos móviles de la empresa Apple. La primera versión de este iOS fue introducida en el 2007 en el dispositivo móvil iPhone. Las aplicaciones para este sistema operativo son desarrolladas en el lenguaje Objective-C por medio del SDK para iOS.” (Salazar, 2013)

Tabla 3:

Versiones de ios

VERSIÓN	LANZAMIENTO	CARACTERÍSTICAS
iOS 7	Junio 2013	Filtros en la cámara Compartir archivos, Multitareas
iOS 8	Junio 2014	Notificaciones interactivas Teclado renovado, Health, Shazam.
iOS 10	Septiembre 2016	Liberada con el lanzamiento del iPhone 7 y el iPhone 7 Plus.
iOS 11	Septiembre 2017	Liberada con el lanzamiento del iPhone 8 y el iPhone 8 Plus y el iPhone X.
iOS 12	Junio 2018	Dispositivos compatibles: iPhone X, 8, 8 Plus, 7, 7 Plus, 6S, 6S Plus, 6, 6 Plus, SE, 5S iPad Pro 12,9" 1ra y 2da generación, iPad Pro 10,5", iPad Pro 9,7", iPad Air 2, iPad Air, iPad 5ta y 6ta Gen, iPad mini 2, 3 y
iOS 13	Junio 2019	Dispositivos compatibles: iPhone 11 and iPhone 11 Pro / Pro Max, iPhone X, 8, 8 Plus, 7, 7 Plus iPod Touch (7th generation), iPad Pro (2nd generation), iPad (6th generation) y iPad Mini (5th generation).

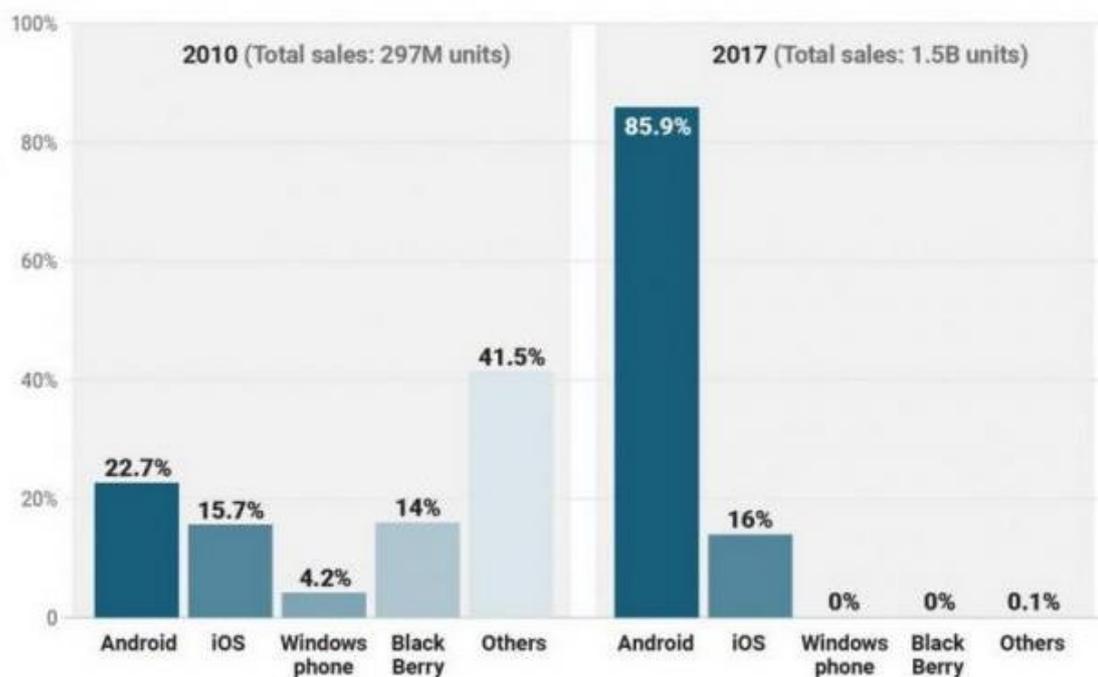
Fuente: <https://norfipc.com/movil/ultimas-versiones-windows-android-ios-navegadores-web.php>

2.2.4 Comparativo entre los sistemas operativos móviles

Este gráfico muestra las diferencias de los teléfonos inteligentes más vendidos en el mundo durante el periodo 2010 y el periodo 2017. La división se realiza entre las cuatro plataformas principales de teléfonos inteligentes, mostrando cuáles son los más populares y cuál es el que más crece en términos de ventas de teléfonos inteligentes. Tener en cuenta que Android lidera en términos de venta a nivel mundial seguido de iOS.

Figura 5:

Gráfico estadístico de los sistemas operativos móviles más utilizados.



Fuente: <https://computerhoy.com/reportajes/industria/android-vs-iphone-guerra-smartphones-cifras-271447>

En 2010 se vendieron 297 millones de móviles en todo el mundo y el 41% de ellos usaban sistemas operativos propios o minoritarios. Android solo estaba en el 22.7% de los terminales, e iOS en el 15.7%. BlackBerry, hoy casi desaparecido, aún se usaba en el 14% de los móviles. En 2017 se vendieron cerca de 1500 millones de móviles, y Android es usado en el 85,9% de todos ellos. Curiosamente iOS mantiene el mismo porcentaje de mercado que hace 7 años, el 16%, pero lógicamente con muchos más móviles vendidos, ya que en 2017 se vendieron cinco veces más smartphones que en 2010.

2.2.5 Lenguajes de Programación

Para el desarrollo de cualquier aplicativo móvil, usualmente es desarrollado en las plataformas de escritorio como: Windows, Mac OS, Unix y Linux. Del mismo modo es posible su desarrollo en distintos lenguajes de programación, es de esta manera que empezaremos el diseño de nuestro aplicativo para un obtener el producto requerido. Mostramos en seguida las distintas plataformas ofrecidas por el mercado.

Tabla 4:

Lenguajes de programación

Lenguajes	Descripción
Android	El SDK de Android proporciona las diferentes bibliotecas API y las herramientas útiles de desarrollo necesarias para crear, probar y depurar aplicaciones para Android.
Swift	Este lenguaje de programación es usado para crear aplicaciones Móviles para el sistema operativo iOS el cual viene con los equipos iPhone, iPads y demás productos de Apple.
Objective-C	Objective-C es compatible con los Sistemas Operativos OSX e iOS y nos brinda la posibilidad de trabajar mediante el Paradigma de la Programación Orientada a Objetos, podemos mencionar además las siguientes Características:
Java	Java es un Lenguaje Multiplataforma que Soporta el desarrollo para Apps Móviles y Desktop, pero fue Google quien le dio bastante popularidad a Java para el desarrollo de Aplicaciones Móviles mediante la creación del sistema operativo Android.
Kotlin	Kotlin fue creado para resolver problemas que existen en Java, la sintaxis de Kotlin es mucho más limpia y puedes resolver un problema escribiendo menos código. Puedes usar Java y Kotlin al mismo tiempo, esto lo hace muy potente.

Fuente: <https://blog.nubecolectiva.com/lenguajes-de-programacion-para-desarrollar-aplicaciones-moviles/>

2.2.6 Frameworks para Realidad Aumentada

Para el desarrollo de esta tecnología de realidad aumentada además del IDE, es necesario un SDK, que no es más que una interfaz de programación de aplicaciones, esto nos permite el uso de algún lenguaje de programación, dependiendo del sistema operativo móvil al cual esté destinada la aplicación. Así mismo, para desarrollar una aplicación en Realidad Aumentada se necesita un conjunto de herramientas ya sean librerías o SDK orientado al desarrollo de una aplicación con Realidad Aumentada, ahora mostramos algunas de las librerías para el desarrollo de nuestra aplicación.

Tabla 5:

Frameworks de para realidad aumentada

Infraestructura AR	Compañía	Licencia	Plataformas Compatibles
Vuforia	Qualcomm	Libre y Comercial	Android, iOS, Unity
ARToolkit	DAQRI	Libre	Android, iOS, Windows, Linux, Mac OS X, SGI
WikiTude	Wikitude GmbH	Comercial	Android, iOS, Google Glass, Epson Moverio, Vuzix M-100, Optinvent ORA1, PhoneGap, Titanium, Xamarin
LayAR	BlippAR Group	Comercial	iOS, Android, BlackBerry
Kudan	Kudan Limited	Comercial	Android, iOS, Unity

Fuente: <https://estudioalfa.com/top-herramientas-crear-apps-realidad-aumentada>

2.2.7 Software y Hardware a utilizar

Para obtener la muestra de elementos virtuales en la vista de un entorno físico, el sistema de Realidad Aumentada debe estar formado por los siguientes elementos:

- **Cámara.** Es el dispositivo que capta la imagen del mundo real. Puede ser la webcam del ordenador o bien la cámara del Smartphone o de la tableta.
- **Procesador.** Es el elemento de hardware que combina la imagen con la información que debe superponer.
- **Software.** Es el programa informático específico que gestiona el proceso. Toma los datos reales y los transforma en realidad aumentada.
- **Pantalla.** En ella se muestran combinados los elementos reales y virtuales. Para que se vea reflejado el objeto gráfico en RA.
- **Conexión a Internet.** Se utiliza para enviar la información del entorno real al servidor remoto y recuperar la información virtual asociada que se superpone.
- **Activador.** Es un elemento del mundo real que el software utiliza para reconocer el entorno físico y seleccionar la información virtual asociada que se debe añadir. Puede ser un código QR, un marcador, una imagen u objeto, o bien la señal GPS enviada por el dispositivo.
- **Marcador.** Es un elemento más propio de los sistemas de realidad aumentada en 3D. Puede ser un recuadro impreso en papel o un objeto que movemos y situamos en el espacio real y que el sistema reconoce y utiliza como referencia donde añadir el modelo tridimensional virtual.

2.3 Marco Conceptual o Glosario

En esta parte definiremos conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, para poder explicar el fenómeno o problema planteado.

- **Aplicativo Móvil:** Software desarrollado netamente para ser ejecutado en los dispositivos móviles y tablets.

Una aplicación móvil es un software desarrollado para ejecutarse sobre un dispositivo móvil, las aplicaciones móviles se pueden descargar libremente o pueden ser de pago y normalmente son multiplataforma que quiere decir que van para cualquier dispositivo móvil como tablets, reproductores de música entre otros. (Garder, 2011)

- **Móvil:** Es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, Tablet y otros dispositivos móviles.
- **3D:** Tecnología de filmación y proyección de cine para que simule la dimensión tridimensional humana real.
- **Vuforia:** Es un SDK que permite construir aplicaciones basadas en la Realidad Aumentada; una aplicación desarrollada con Vuforia utiliza la pantalla del dispositivo como un "lente mágico" en donde se entrelazan elementos del mundo real con elementos virtuales (como letras, imágenes, etc.).
- **Unity:** Diseño, Desarrollo e implementación de experiencias inversivas con realidad aumentada, simuladores, recorridos virtuales y producción de video 360.
- **Realidad Virtual:** Es un entorno de escenas u objetos de apariencia real. Simula un mundo o entorno artificial inspirado o no en la realidad, en el cual los usuarios pueden interactuar entre sí a través de personajes o avatares y usar objetos o bienes virtuales.
- **Marcador:** Es un elemento más propio de los sistemas de realidad aumentada en 3D. Puede ser un recuadro impreso en papel o un objeto que movemos y situamos en el espacio real y que el sistema reconoce y utiliza como referencia donde añadir el modelo tridimensional virtual.

- **SDK:** Es el conjunto de herramientas de software necesarias para desarrollar programas que interactúen con otro software mediante una API.
- **API:** La interfaz de programación de aplicaciones, es un conjunto de reglas (código) y especificaciones que las aplicaciones pueden seguir para comunicarse entre ellas: sirviendo de interfaz entre programas diferentes de la misma manera en que la interfaz de usuario facilita la interacción del humano con el software.
- **Metodología:** Es un proceso de sistemas estandarizado en donde se define un conjunto de actividades, métodos, herramientas que los desarrolladores del proyecto deben de seguir para la mejora continua de los sistemas.

Una metodología para el desarrollo de sistemas es como un proceso de desarrollo estandarizado que define un conjunto de actividades, métodos, recomendaciones, valoraciones y herramientas automatizadas que los desarrolladores y directores de proyectos deben seguir para desarrollar y mejorar de forma continuada los sistemas de información. (Laudon y Laudon, 2012)

- **Smartphone:** Dispositivo móvil que realiza muchas funciones con órdenes del usuario, con acceso a una conexión de red y muchas funcionalidades.
Un smartphone es un teléfono celular que realiza muchas de las funciones de un ordenador, por lo general tiene una interfaz de pantalla táctil, acceso a Internet y un sistema operativo capaz de ejecutar las aplicaciones descargadas. (Oxford, 2014)
- **Sistemas de Información:** Es un conjunto de elementos que se interconectan entre sí para realizar determinadas funciones.
Un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización. (Laudon y Laudon, 2012)

- **Frame:** Es un sensor de fotograma completo hace referencia al circuito sensor de imagen cuyo tamaño equivale al formato de 35 mm utilizado en las cámaras clásicas, es decir, 36×24 mm. Antiguamente, 35 mm fue considerado un pequeño formato de película comparado con el formato medio.
- **Tracker:** Es una arquitectura del SDK Vuforia que analizan la imagen de la cámara del dispositivo móvil y detecta objetos del mundo real a través de los frame de la cámara con el fin de encontrar coincidencias en la base de datos.
- **Targer:** Es una arquitectura de SDK Vuforia que reconocen un objeto del mundo real, que pueden ser de varios tipos tales como, videos, fotos, páginas de revistas, poster, tarjetas y elementos textuales.
- **Turista:** Persona que se traslada de un lugar a otro con motivos de viajes de aventura o de vacaciones por un periodo determinado.
El turista como persona que se traslada a un lugar distinto de donde reside y que permanece en él por un periodo mínimo de una noche y no mayor de doce meses consecutivos. Su principal motivo de viaje no es realizar una actividad remunerada o residir en el lugar de destino. (PROMPERU, 2014)
- **Turismo:** Son actividades que realizan las personas durante su estadía en lugares distintos por un determinado periodo.
El turismo es un conjunto de actividades realizadas por las personas durante sus viajes y permanencia en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo consecutivo inferior a un año, y por motivos diferentes al de ejercer una actividad remunerada en el lugar visitado. (PROMPERU, 2014)

Tabla 6:

Aspectos por el cual los turistas visitan Lunahuaná

ASPECTOS	MOTIVOS	TIPOS TURISMO
Descanso/Placer	Necesidad de relajarse	Turismo vacacional
Cultural	Conocer lugares diferentes	Turismo cultural
Nuevas experiencias	Expectativas de aventuras	Turismo especializado
Mayor información	Interés científico	

Fuente: <https://www.promperu.gob.pe/>

- **Atractivo turístico:** Sitios turísticos de interés al turista, que ofrecen muchos atractivos naturales como deportes de aventuras.
 “Es todo lugar, objeto, elemento o acontecimiento de interés turístico: monumentos, paisajes, gastronomía y 45 actividades culturales, deportivas o recreativas. Estos atractivos constituyen la motivación principal para el flujo turístico de un país.”
 (PROMPERU, 2014)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Formulación de Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

HG1. La aplicación de realidad aumentada va influir en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

3.1.2 Hipótesis Específicos

HE1. La aplicación de realidad aumentada va influir en la elección por visitar los principales sitios naturales del distrito de Lunahuaná.

HE2. La aplicación de realidad aumentada va influir en la elección por conocer las tradiciones del folclore en el distrito de Lunahuaná.

3.2 Variables

3.2.1 Variable independiente

Realidad aumentada

3.2.2 Variable dependiente

Atractivos turísticos

3.3 Operacionalización de variables

3.3.1 Operacionalización de la variable: Realidad Aumentada

Definición para la variable Realidad Aumentada en función sus dimensiones usabilidad y eficiencia, para los cuales se ha tomado como indicadores: Aprendizaje, Comprensión, Tiempo y recurso.

Tabla 7:

Matriz de operacionalización de la variable Realidad Aumentada

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Likert
Usabilidad	Aprendizaje	1-2	1-Totalmente en desacuerdo
	Comprensión	3-4	2-En desacuerdo 3-Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Eficiencia	Tiempo	5-6	4-De acuerdo
	Recurso	7-8	5-Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración Propia

La variable Realidad Aumentada y sus dimensiones serán medidas utilizando los datos recolectados de los turistas visitantes al distrito de Lunahuaná mediante una encuesta.

3.3.2 Operacionalización de la variable: Atractivos Turísticos

Definición para la variable atractivos turísticos será medida en función de sus dimensiones sitios naturales, folclore y sus indicadores ríos, lugares pintorescos, ferias, música y gastronomía.

Tabla 8:

Matriz de operacionalización de la variable atractivos turísticos

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Likert
Sitios naturales	Ríos	9-10	1-Totalmente en desacuerdo
	Lugares pintorescos	11-12	2-En desacuerdo 3-Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Folclore	Ferías	13-14	4-De acuerdo
	Música	15-16	5-Totalmente de acuerdo
	Gastronomía	17-18	

Fuente: Elaboración Propia

La variable atractivos turísticos y sus dimensiones serán medidas utilizando los datos recolectados de los turistas visitantes al distrito de Lunahuaná mediante una encuesta.

3.4 Propuesta

3.4.1 Propuesta del desarrollo de la aplicación de Realidad Aumentada

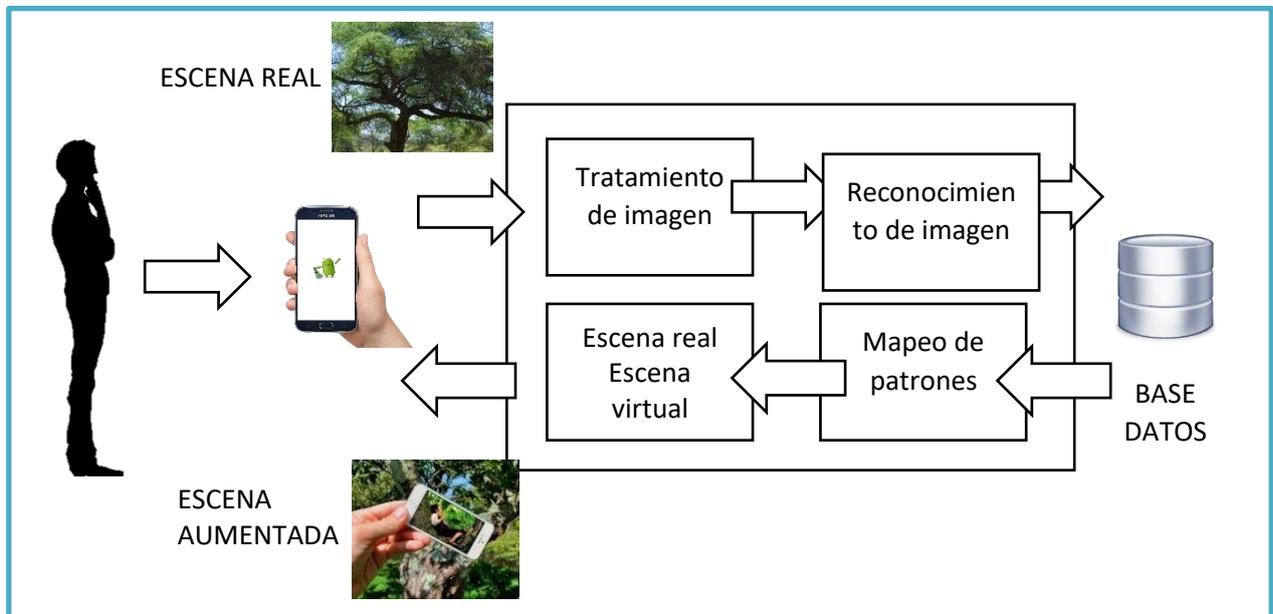
3.4.1.1 Arquitectura de Realidad Aumentada

Los sistemas de realidad aumentada son sistemas informáticos en los que existe una interacción entre el sistema y el usuario. Como en cualquier otro sistema de estas características, el tiempo de respuesta es un componente crítico que determina en gran medida el éxito o fracaso de una aplicación. En función de las prestaciones del sistema y los componentes hardware disponible y la complejidad de procesamiento de sus procesos.

En la siguiente figura se muestra una arquitectura interna típica de una aplicación de realidad aumentada que funciona mediante reconocimiento visual.

Figura 6:

Arquitectura de realidad aumentada



Fuente: Elaboración Propia

3.4.1.2 Descripción de la arquitectura de realidad aumentada

Continuación se describe cada uno de los componentes de la arquitectura de la realidad aumentada.

- **Escena real**

Esta imagen no la podemos percibir directamente con nuestro sentido de la vista, pero puede registrarse colocando una pantalla en el lugar donde convergen los rayos.

- **Tratamiento de imagen**

El Tratamiento Digital de Imágenes es una materia en constante evolución en su vertiente tecnológica, tanto en capacidad de procesamiento y transmisión con crecimiento exponencial, pero también por el gran avance que han experimentado las técnicas de procesamiento digital en áreas como el filtrado, compresión y análisis de imágenes.

- **Reconocimiento de imagen**

El reconocimiento de imágenes ha sido una tarea difícil, basada en algoritmos deterministas y con una gran tasa de errores. Para entendernos, se necesitaba crear algoritmos de propósito específico y orientado a reconocer tipos concretos de información en las imágenes.

- **Mapeo de patrones**

Imaginemos que tenemos un sistema de almacenamiento de datos complejo, algo así como una base de datos. La gestión mediante nuestro lenguaje de programación preferido de esta información, puede resultar compleja y para nada relacionada con la forma de gestionar la información dentro de nuestra aplicación.

- **Realidad mixta**

En la realidad mixta se trata de llevar el mundo real al mundo virtual. La idea es generar un modelo 3D de la realidad y sobre él superponer información virtual. De esta forma, se podrán combinar ambas realidades para agregar contenido adicional de valor para el usuario de MR.

- **Escena virtual**

La imagen virtual es aquella que se forma cuando, tras pasar por el sistema óptico, los rayos divergen.

- **Escena aumentada**

Esto está basado en el diálogo entre cuerpo y tecnología inteligente, que hibridan lenguajes y permiten el paso bidireccional del gesto en el espacio escénico mediado por el ordenador.

3.4.1.3 Propuesta de la visita a los Lugares Turísticos

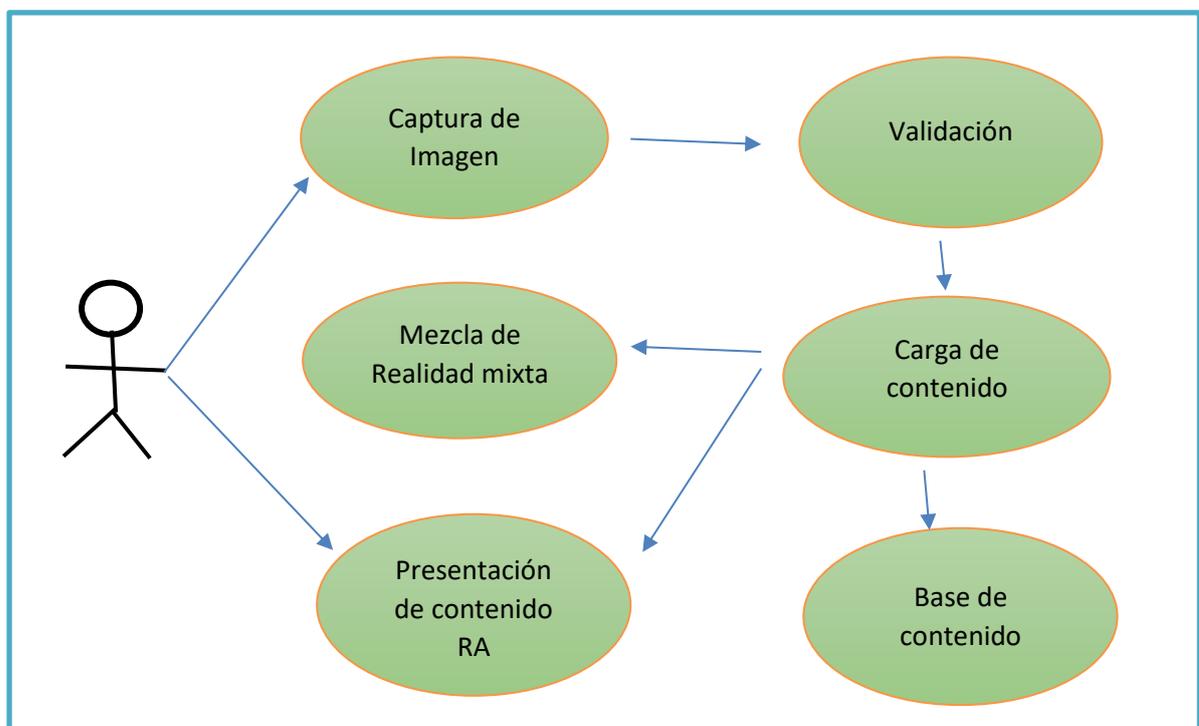
Como bien se pudo apreciar en el diagrama del proceso de visita al distrito turístico de Lunahuaná elaborado y generalizado en base a los datos recabados de las zonas turísticas, deportes extremos, museos, viñedos, etc. se ha planteado una propuesta de proceso que permita optimizar el tiempo de organizar cada grupo de visitantes, como también mejorar el método para obtener información complementaria sobre los artículos expuestos en cada lugar turístico.

Con la introducción del elemento tecnológico, es posible plantear en el proceso de visita de aquellos lugares turístico, y con el suficiente potencial de automatizar y agilizar etapas que de otra forma llevarían más tiempo.

Desde una perspectiva objetiva, la mejora más significativa dentro de este proceso está relacionada con la capacidad de solventar las inquietudes de cada visitante de tal forma que ninguno tenga que esperar más de lo necesario por ello, en vista que el elemento tecnológico dota al visitante de una libertad tal, que la experiencia cultural, educativa y turística logra un nuevo nivel de apreciación. El Diagrama que describe esta propuesta está basado en dicho lugar.

Figura 7:

Propuesta de la visita a lugares turísticos



Fuente: Elaboración Propia

3.4.2 Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles se basan en valores y principios establecidos en el manifiesto ágil, que permiten a los equipos la entrega rápida de software de alta calidad y que responden a los cambios que puedan surgir mientras se desarrolla el proyecto. Yáñez & Fernando & Cortez & Jaime (2014)

En la actualidad, existen varias metodologías ágiles, entre las más notables y aplicables se encuentran Extreme Programming (XP) y Scrum, junto con éstas también se tiene Mobile-D, que en términos generales procuran responder a los principios fundamentales del manifiesto ágil. Ahora, se señalan las particularidades de cada una de ellas.

- **Extreme Programming (XP)**

XP es una metodología para equipos de desarrollo que pueden tener un tamaño pequeño o mediano (de dos a diez programadores), que promete enfrentarse a la imprecisión y los cambios rápidos de los requerimientos del proyecto.

- **Scrum**

Scrum es un marco de trabajo iterativo e incremental que se centra en la entrega de un producto al final de un periodo de trabajo al que se le denomina Sprint, y en el caso del software, se refiere a que el código se ha Integrado, probado y puede ser potencialmente productivo.

- **Mobile-D**

Mobile-D es una metodología ágil que está pensada para un equipo con un número menor de diez desarrolladores y se orienta en superar las dificultades implicadas en el desarrollo de aplicaciones móviles en un tiempo corto.

3.4.3 Selección de las metodologías de desarrollo

De la documentación referente a cada una de las metodologías consultadas, se pudo obtener una comparación, mostrada en la tabla.

Tabla 9:

Comparación de las metodologías.

Metodología	Ventajas	Desventajas
XP	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece proyecciones del software de calidad y se preocupa de los límites del tiempo. • Prueba determinante en todos los aspectos del software, lo que produce un software de calidad. • El proceso de desarrollo puede ser completamente visualizado y medido. • Los casos de estudio son sencillos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impone un desarrollo basado en el código, no en el diseño. • La documentación sobre el diseño es escasa. • Es difícil de implementar, pues requiere de grandes equipos de desarrolladores, además de una gran disciplina para completar el proyecto. • El diseño incremental no favorece al requerimiento del software actual.
SCRUM	<ul style="list-style-type: none"> • Promueve una corrección acelerada de errores. • Ofrece fácil visualización de la implementación del proyecto. • Promueve la entrega de software de calidad dentro de los cronogramas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La falta de tiempo límite permanente que el usuario continúe solicitando cambios. • Los requerimientos pueden ser perfectamente definidos para que se pueda hacer una estimación real de

	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece feedback permanente de los clientes. 	costos y tiempos.
MOBILE – D	<ul style="list-style-type: none"> • Las cosas de estudio son fáciles de entender. • Promueve detección y corrección de errores de manera temprana. • Promueve la entrega de prototipos de calidad en corto tiempo. • Se tiene feedback constante de los clientes. • Promueve el trabajo en equipo. • El proceso de desarrollo puede ser completamente visualizado y medido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pensado para equipo de desarrollo de 10 personas o menos. • El equipo debe estar enteramente involucrada y comprometida con el proyecto para que este sea exitoso. • Hace énfasis en la refactorización del software, el tiempo, el proceso de implementación lo que puede disminuir la productividad de otros procesos.

Fuente: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/9006/3/CD-6020.pdf>

3.4.1 Conclusión y selección de las metodologías analizadas

Considerando estas premisas y después de analizar y estudiar las varias opciones de metodologías, se ha encontrado que la mejor alternativa es utilizar Mobile-D, por varias ventajas que presenta frente a las demás metodologías.

3.4.2 Ciclo de vida del proyecto Mobile-D

El objetivo de este método es conseguir ciclos de desarrollo muy rápidos en equipos muy pequeños. Fue creado en un proyecto finlandés en 2005, pero sigue estando vigente. Basado en metodologías conocidas pero aplicadas de forma estricta como: extreme programming, Crystal Methodologies y Rational Unified Process. Se compone de distintas fases: exploración, inicialización, fase de producto, fase de estabilización y la fase de pruebas. Cada una tiene un día de planificación y otro de entrega en:

- **Fase de exploración:** Se centra la atención en la planificación y a los conceptos básicos del proyecto. Aquí es donde hacemos una definición del alcance del proyecto y su establecimiento con las funcionalidades donde queremos llegar.
- **Fase Iniciación:** Configuramos el proyecto identificando y preparando todos los recursos necesarios como hemos comentado anteriormente en esta fase, la dedicaremos un día a la planificación y el resto al trabajo y publicación.
- **Fase de producto:** Se repiten interactivamente las sub fases. Se usa el desarrollo dirigido por pruebas (TDD), antes de iniciar el desarrollo de una funcionalidad debe existir una prueba que verifique su funcionamiento. En esta fase podemos decir que se lleva a cabo toda la implementación.
- **Fase de estabilización:** En la que se realizan las acciones de integración para enganchar los posibles módulos separados en una única aplicación.
- **Fase de pruebas:** Una vez acabado totalmente el desarrollo se pasa una fase de testeo hasta llegar a una versión estable según lo establecido en las primeras fases por el cliente. Si es necesario se reparan los errores, pero no se desarrolla nada nuevo.

Una vez acabada todas las fases deberíamos tener una aplicación publicable y entregable al cliente.

3.5 Propuesta de solución

5.5.1 Plan de gestión de integración

Tabla 10:

Plan de gestión de la integración.

PROYECTO:	Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.	
------------------	--	--

ADMINISTRADOR:	Hussein Anthony Palomino Quispe - jefe del Proyecto	
-----------------------	---	--

REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Hussein Anthony Palomino Quispe - jefe del Proyecto	Hussein Anthony Palomino Quispe - jefe del Proyecto	Hussein Anthony Palomino Quispe - jefe del Proyecto
Fecha: 01/07/2019	Fecha: 03/07/2019	Fecha: 03/07/2019

REVISIÓN	DESCRIPCIÓN REALIZADO POR:	FECHA DE REVISION
01	Hussein Anthony Palomino Quispe	Fecha: 03/08/2019

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	La finalidad del proyecto de aplicación de realidad aumentada para la promoción de los atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná. Garantizo a los turistas visitantes interactuar y relacionarse con la información que se muestra de cada atractivo en tiempo real.
---------------------------------	--

ALINEAMIENTO DEL PROYECTO

1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ORGANIZACIÓN DEL PRYECTO	<p>Se realizó una capacitación a los personales de Subgerencia de Turismo del distrito de Lunahuaná para su uso adecuado.</p>
2. PROPÓSITO DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Se facilitó con la Información los atractivos turísticos a los visitantes con el uso de dispositivos móviles y patrones para el uso de la aplicación de realidad aumentada e informarse los atractivos que brinda el distrito. • Captar mayor cantidad de turistas y generar ingreso económico por este sector. • Se desarrolló una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná.
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha capacitado en los cursos de desarrollo en la plataforma Unity 3D, proceso de equipamiento con software y hardware dentro de los plazos establecidos con las características que se requiera. • Se realizó la Prueba de patrones con los dispositivos móviles Android.
4. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • La metodología Mobile-D, fue utilizado para la construcción de la aplicación. • Esta aplicación fue instala en un móvil con sistema operativo Android Galaxy A3.
5. REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL	
EXTENSIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	
6. FASES DEL PROYECTO	7. PRINCIPALES ENTREGABLES

Fase I: Gestión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de constitución del proyecto.
Fase II: Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y elaboración de casos de uso de la aplicación móvil. • Se realizó el diseño de las interfaces la aplicación móvil.
Fase III: Requerimiento de Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se adquirió una laptop con las características requeridas y el dispositivo móvil con sistema operativo Android.
Fase IV: Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • En esta fase tendrá sus módulos respectivos de la aplicación y un manual del usuario.
Fase V: Arranque del Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la aplicación móvil.
Fase VI: Termino de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto terminado cumpliendo sus respectivos objetivos.

8. INTERESADOS CLAVE

- Analista de sistemas.
- Diseñador.
- Programador.

9. RIESGOS

- No contar con la plataforma de desarrollo Unity 3d pro, porque tiene un costo alto el cual se optó trabajar solo con la versión libre.

10. HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO

- Aprobación del acta de constitución.
 - Alcanzar todos los requerimientos funcionales que tendrá la aplicación de realidad aumentada.
-

-
- Implementación, Pruebas y correcciones de la aplicación de realidad aumentada.

11. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

- Será costado al 100% por el jefe del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

5.5.2 Plan de gestión de alcance

Tabla 11:

Plan de gestión de alcance.

Nombre del proyecto:	Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná
Preparado por:	Hussein Anthony Palomino Quispe
Fecha:	03/07/2019

1. Describir cómo será administrado el alcance del Proyecto:

- En este proyecto se tomará en cuenta el proceso, primero se realizó un análisis, donde se recopiló toda la información necesaria de los problemas que encontraron los visitantes, en su recorrido por los lugares atractivos del distrito de Lunahuaná.
- En el siguiente paso, que es el diseño e implementación de los patrones para realizar el software de realidad aumentada y finalmente la prueba de proyecto.

2. Evaluar la estabilidad del alcance del proyecto

- A los turistas que utilizaron el aplicativo de realidad aumentada se evaluó y aprobó, el encargado de cuantificar el impacto será el jefe del proyecto y dar alternativas de solución.

3. Cómo los cambios al alcance, serán identificados y clasificados.

- El jefe del Proyecto, será quien revise las solicitudes de las observaciones cambios que se presente, se realizó una evaluación.
-

4. Describir cómo los cambios del alcance serán integrados al proyecto

- Si las modificaciones de las líneas base del proyecto no genera cambios, fue aprobado por el jefe del Proyecto, se actualizo las líneas de base y todos los planes en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

5.5.3 Plan de gestión de tiempo

Tabla 12:

Plan de gestión del tiempo.

Nombre del proyecto:	Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.
-----------------------------	--

Preparado por:	Hussein Anthony Palomino Quispe
-----------------------	---------------------------------

Fecha:	03/07/2019
---------------	------------

Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambio en cronograma:

Nombre	Hussein Anthony Palomino Quispe
---------------	---------------------------------

cargo	Jefe del Proyecto.
--------------	--------------------

Ubicación	Subgerencia de turismo.
------------------	-------------------------

Persona(s) que aprueba(n) requerimiento de cambio de cronograma:

Nombre	Hussein Anthony Palomino Quispe
---------------	---------------------------------

cargo	jefe del Proyecto.
--------------	--------------------

Razones aceptables para cambios en cronograma del Proyecto

- Mal establecimiento de la secuencia de actividades.
- Problema con los equipos de trabajo.
- Accidentes de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

5.5.4 Plan de gestión de costos

Tabla 13:

Plan de gestión de los costos.

PROYECTO	Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.
-----------------	--

PREPARADO POR:	fecha
Hussein Anthony Palomino Quispe	01/07/2019
REVISADO POR:	fecha
Hussein Anthony Palomino Quispe	02/07/2019
APROBADO POR:	fecha
Hussein Anthony Palomino Quispe	03/07/2019

Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambios en el costo:

Nombre	Hussein Anthony Palomino Quispe
Cargo	jefe del Proyecto.
Ubicación	Subgerencia de turismo.

Persona(s) que aprueba(n) requerimientos de cambios en costo contractual:

Nombre	Hussein Anthony Palomino Quispe
Cargo	jefe del Proyecto.

Persona(s) que aprueba(n) requerimiento de cambio de costo interno ofrecido:

jefe del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

5.5.5 Plan de gestión de calidad

Tabla 14:

Plan de gestión de la calidad

PROYECTO	Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.	
PREPARADO POR:		fecha
Hussein Anthony Palomino Quispe - jefe del proyecto		01/07/2019
REVISADO POR:		fecha
Hussein Anthony Palomino Quispe - jefe del proyecto		02/07/2019

GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

PLANIFICAR LA CALIDAD

La planificación de la calidad del equipo de trabajo y el software, fue evaluado por el asesor del proyecto de tesis y el jefe del proyecto. Los cambios propuestos en el producto para cumplir con las normas de calidad identificadas pueden requerir ajustes en el costo o en el cronograma, así como un análisis detallado de los riesgos de impacto en los planes. Las técnicas de planificación de calidad tratadas en esta sección son las que se emplean más frecuente.

REALIZAR ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Para el aseguramiento de Calidad en el proyecto del software se realizó una prueba de producto final, tanto el Subgerente de Turismo de la municipalidad del distrito de Lunahuaná, asesor y jefe del proyecto, Para permitir que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad.

REALIZAR CONTROL DE CALIDAD

El proyecto estará en constante seguimiento y revisión del progreso por el asesor, para cumplir los objetivos planteados se realizó entregas del avance en fechas fijadas, y así controlar la calidad con los entregales del proyecto.

- Revisión de contenidos.
- Revisión de forma continua.

Fuente: Elaboración propia.

5.5.6 Plan de gestión de los interesados

Tabla 15:

Plan de gestión de los interesados

NOMBRE DEL PROYECTO	Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.
PREPARADO POR:	FECHA
Hussein Anthony Palomino Quispe – jefe del proyecto	01/07/2019
REVISADO POR	FECHA
Hussein Anthony Palomino Quispe – jefe del proyecto	02/07/2019
APROBADO POR	FECHA
Hussein Anthony Palomino Quispe – jefe del proyecto	03/07/2019

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Metodología de desarrollo y planificación del proyecto

La metodología que se utilizó para el desarrollo del proyecto, aplicación de realidad aumentada, para la promoción de los principales atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná, ha sido la metodología Mobile-D, porque es una de las metodologías que se adecua mejor al proyecto, esta metodología consta de cinco fases:

1. Fase de exploración.
2. Fase de iniciación.
3. Fase de producción.
4. Fase de estabilización.
5. Fase de prueba del sistema.

Antes del desarrollo del software se ha realizado las definiciones de todos los objetivos requeridos, en el proyecto y la elección de la plataforma de desarrollo, también la selección de los requisitos de la aplicación.

La aplicación desarrollada del proyecto es exclusivamente para móviles con sistema operativo Android desde versión 4.1 hasta la última versión, se realizó las pruebas en varios dispositivos móviles Samsung A3, S3 que se hizo un seguimiento para obtener los resultados.

3.6.1 Requerimientos funcionales

- La aplicación de realidad aumentada reconoce el patrón impreso en una lámina u otro material legible.
- La aplicación debe ser compatible con las nuevas versiones del sistema operativo Android.
- La aplicación mostrara en el contenido los sitios turísticos del Distrito de Lunahuaná del mostrando la información de los sectores.

3.6.2 Requerimientos no funcionales

- La aplicación necesita que su dispositivo móvil tenga instalado la versión superior a Android 4.1 (Jelly Bean) para su correctamente funcionamiento.
- La aplicación necesita mínimo de 66.6 MB de almacenamiento disponibles para poder ser instalada y funcionar en los dispositivos móviles.
- La interfaz de la aplicación es muy amigable y fácil de utilizar.

3.7 Propuesta en marcha de la metodología MOBILE-D

3.7.1 Fase de la exploración

En esta fase de exploración se buscó establecer un plan del proyecto, identificar a los clientes potencialmente interesados en el proyecto.

En esta primera fase de la metodología utilizada se busca establecer un plan del proyecto, identificar a los clientes interesados por que ellos cumplen un rol muy importante, se fijan las características requeridas, para establecer las bases de una buena implementación bien controlada del software, la arquitectura del producto, el proceso de desarrollo y la selección del medio ambiente, para el desarrollo de la aplicación.

Los participantes involucrados en el desarrollo del proyecto:

Se ha identificado a los participantes involucrados, equipo de participantes para el presente proyecto.

El proyecto de tesis fue desarrollado por una sola persona (tesista), cumpliendo estas tres responsabilidades que se mencionan a continuación:

- **Director del proyecto:**

El director de es la persona que ha de integrar los esfuerzos internos, y de fuera de la organización, para dirigirlos la ejecución, con éxito, brindar la buena viabilidad y disponibilidad de recursos que se necesita en el proyecto.

- **Analista del sistema:**

Persona encargada de realizar el análisis del sistema y la interfaz del usuario, siempre viendo las necesidades y los requisitos funcionales, el alcance y las limitaciones que la aplicación presenta.

- **Programador:**

Persona encargada de realizar la implementación y también las pruebas correspondientes de la aplicación donde la estructura ha sido diseñada anteriormente por el analista de sistemas.

El presente proyecto de tesis fue desarrollado por una sola persona (tesista), en el periodo establecido, cumpliendo las tres responsabilidades mencionadas anteriormente.

Recursos

Aquí se detalla los recursos que fueron utilizados en el desarrollo del proyecto.

Recursos humanos

- Analista (tesista).
- Diseñador (tesista).
- Programador (tesista).

Recursos materiales

- Carpetas.
- Impresiones.
- Hojas de papel a4.

Recurso tecnológico

- Laptops.
- Dispositivo móvil con sistemas operativos Android.
- Conexión de red (Internet)

Opciones a desarrollar

En esta etapa se da los detalles de su trayectoria para la obtención de un nivel de madurez considerable, conforme a las características del producto que se desea.

Opción 1: Turismo AR, Información interactiva imágenes, videos, texto.

Opción 2: Atractivos, Información detallada sobre principales atractivos.

Opción 3: Consulta, información del tesista.

Estableciendo usuarios

- **Usuarios directos**

Son las personas interesadas que llegan al distrito de Lunahuaná, turistas nacionales e internacionales.

- **Usuarios indirectos**

Las personas interesadas en buscar la Información de los principales atractivos turísticos del distrito, desde cualquier parte del mundo y descargara desde la plataforma web la subgerencia de la municipalidad distrital de Lunahuaná.

Información general del Menú

En el menú principal se muestran tres opciones para interactuar con el usuario, las cuales los detallamos en seguida.

Información general de Opción 1 (Turismo AR)

- Para esta opción se identificó claramente algunos riesgos, particularmente de la identificación de patrones para el reconocimiento de la realidad aumentada, por lo que se realizó levantamiento fotográfico de los atractivos.
- Otro de los problemas que fue superado es en el reconocimiento de marcador con el dispositivo móvil, en donde se realizó la búsqueda de la versión compatible de

los programas utilizadas en el proyecto como, Vuforia y Unity 3D para su reconocimiento y mejor interacción con el dispositivo móvil.

- Para el desarrollo del aplicativo se va a utilizar las herramientas ya analizadas y que esta pueda cumplir con lo que se requiere, pero un cierto riesgo existe al momento de cargar imágenes ya que se debe tener una buena cámara del dispositivo móvil para visualizar sin ningún problema. Se hizo solución aquellos inconvenientes para que los turistas puedan tener facilidad de informarse virtualmente en su visita.

Información general de Opción 2 (Atractivos)

En esta opción se encontraron pequeños problemas, a la hora de realizar la aplicación en el distrito, no encontramos algunas informaciones requeridas de inmediato lo solucionamos.

- En esta iteración se parte de la programación para dispositivos móviles con sistema operativo Android, se realizan pruebas para tratar de que el sistema pueda cumplir con los requerimientos necesarios, para el control de las demás opciones. Para poder realizar la aplicación con realidad aumentada, es utilizado la plataforma de desarrollo en 3D, para la programación se realiza un análisis de las librerías de desarrollo que más se adecue al proyecto, para esta se selecciona Unity 2019.3.of1. para poder realizar el diseño de interfaz para el dispositivo móvil y la programación respectiva para cada uno de los menús, para el mejor funcionamiento de la aplicación con la interacción de los softwares Unity 2019.3.of1. y Vuforia.

Información general de Opción 3 (Consulta)

En esta opción se muestra la información del tesista haciendo referencia la promoción de los principales atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná.

Establecimiento del grupo de interés

Para el desarrollo de la aplicación se estableció dos grupos de interés:

- **La Subgerencia de Turismo del distrito:** Por su condición de gestores de actividades de mejorar y promocionar el turismo en este sector, también por la Información brindada a este proyecto.

- **Visitantes a los principales atractivos turísticos de Lunahuaná:** Son aquellas personas quienes van utilizar el aplicativo móvil para el cual fue desarrollado.

3.7.2 Fase de la iniciación

En esta etapa el equipo del proyecto configuro y probo los recursos físicos y tecnológicos para el desarrollo del mismo, así como también hizo un monitoreo al ambiente del desarrollo.

Recurso software

A continuación, se detalla los recursos software y hardware a utilizar.

- Unity 2019.3.0f1 (64-bit).
- vuforia-unity-8.1.

Recurso hardware

- Galaxy A3 versión 8.0.1 para realizar las pruebas.
- Galaxy S4 versión 5.0.1 para realizar las pruebas.
- Laptop Acer Core i3.
- Laptop Lenovo i7.

Ambientes para el desarrollo del proyecto

Se adecuo los ambientes físicos como también técnicos para el desarrollo del proyecto. Esta actividad implica que los integrantes de los grupos de desarrollo del software en el ambiente técnico de desarrollo realicen ejecución y las pruebas de compatibilidad de software y hardware que son necesarias para la implementación.

Requisitos de la aplicación

Opción 1: Turismo AR.

Opción 2: Atractivos.

Opción 3: Consulta.

Requerimientos funcionales

Tabla 16:

Requisitos funcionales 1.

R. funcional 01.	Turismo AR
Descripción	Mediante la cámara del dispositivo móvil se podrá escanear los patrones de reconocimiento, el cual le permite visualizar la Información detallada del cada atractivo que visualice en los marcadores, los atractivos que serán visualizados son: El folclore, las danzas, los ríos, las ferias, la música y algunos deportes de aventura.
Prioridad de requerimiento	Alta.
Observaciones encontradas.	Detallar de forma adecuada la Información sobre los sectores mencionados en la descripción.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17:

Requisitos funcionales 2

R. funcional 02.	Atractivos
Descripción	Podrán visualizar información detallada de los principales atractivos turísticos del distrito tales como: La iglesia, las ruinas, la casa encantada, el puente colgante entre otros.
Prioridad de requerimiento	Alta.
Observaciones encontradas.	Detallar de forma adecuada la Información sobre los sectores mencionados en la descripción.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18:

Requisitos funcionales 3.

R. funcional 03.	Consulta
Descripción	El aplicativo desarrollado de realidad aumentada, también permite mostrar la información del tesista haciendo referencia a la promoción de los principales atractivos turísticos del distrito.
Prioridad de requerimiento	Alta.
Observaciones encontradas.	Ninguna.

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de caso de uso

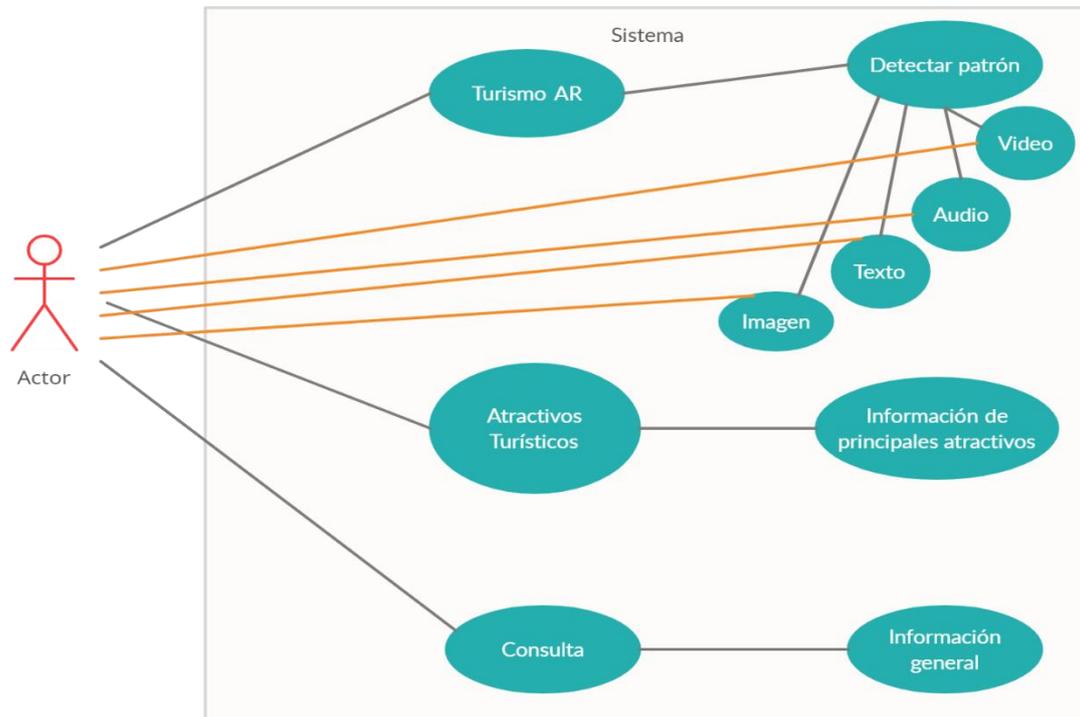
Los casos de uso de la aplicación, definen todos los requerimientos del usuario presentando juntamente la función que cumplió la aplicación cuando el usuario lleva el proceso de uso.

Caso de uso general del proyecto

Los casos de uso de la aplicación se muestran en forma general, que han sido catalogados de acuerdo a los roles que cumple la aplicación.

Figura 8:

Caso de uso general del proyecto



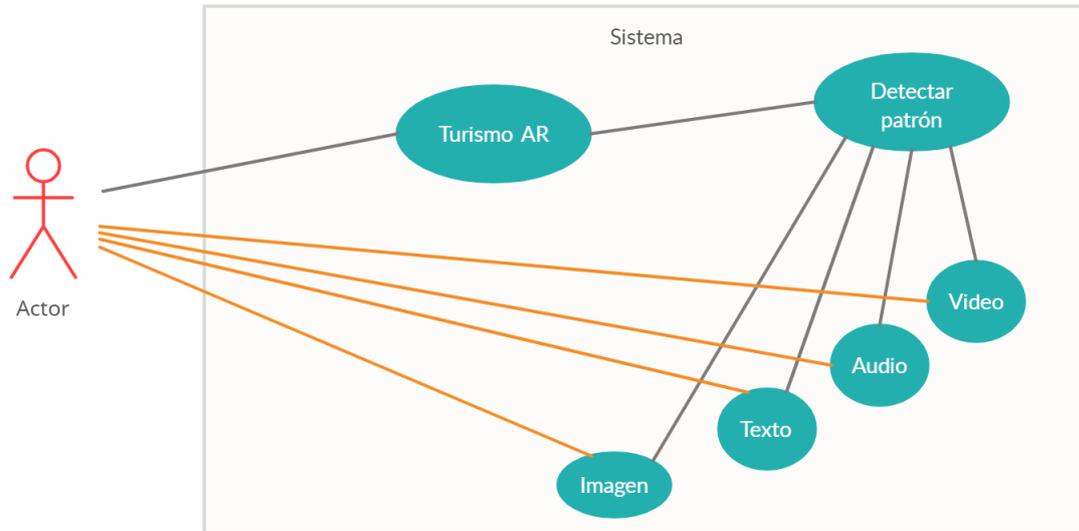
Fuente: Elaboración propia.

Casos de uso: Turismo AR

En este apartado se muestra los casos de uso de la opción “Turismo AR”, se activa la cámara para luego detectar los patrones y mostrar en tiempo real el contenido de acuerdo al patrón enfocado.

Figura 9:

Caso de uso de la opción Turismo AR



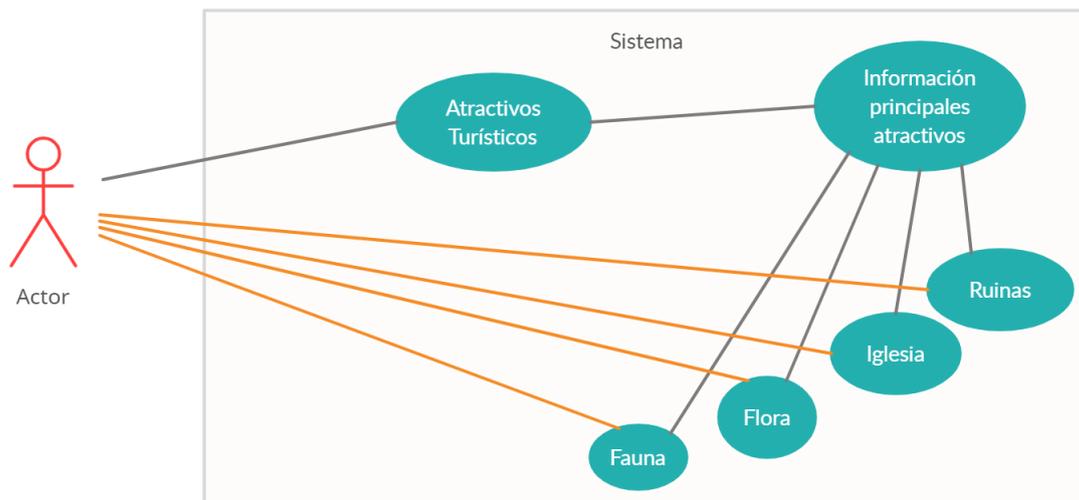
Fuente: Elaboración propia.

Casos de uso: Atractivos Turísticos

En este apartado se muestra los casos de uso de la opción “Atractivos Turísticos”, podemos visualizar los principales atractivos turísticos, donde detallan información exacta y precisa del atractivo.

Figura 10:

Caso de uso de la opción Atractivos



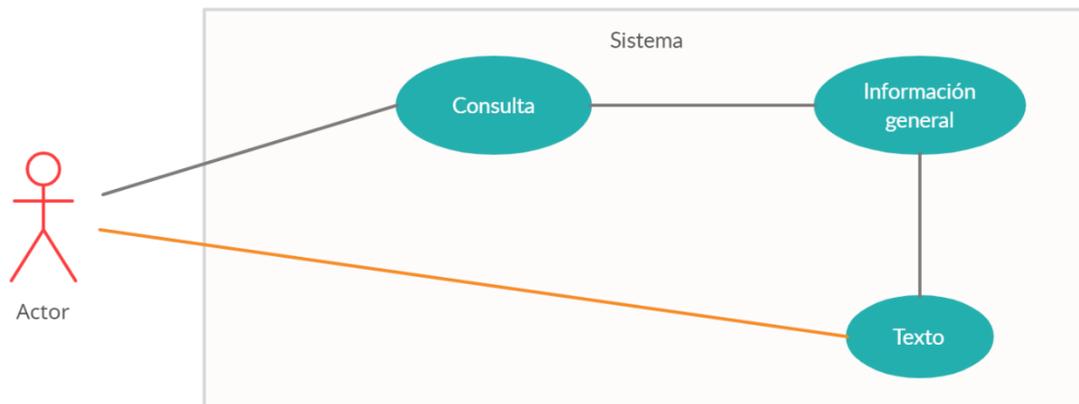
Fuente: Elaboración propia.

Casos de uso: Consulta

En este apartado se muestra los casos de uso de la opción “Consulta”, se muestra información de la Aplicación Móvil, indicando también la información del tesista quien desarrollo dicha aplicación.

Figura 11:

Caso de uso de la opción Consulta



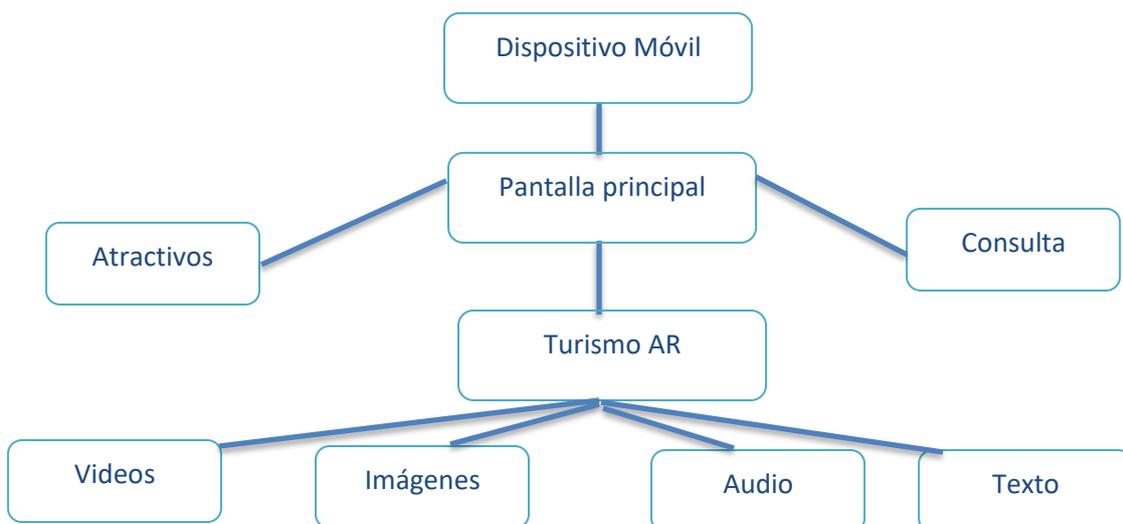
Fuente: Elaboración propia.

Descripción de la interfaz del usuario

El diseño general de la interfaz del sistema está compuesto por componentes, el marcador la cámara del móvil del usuario.

Figura 12:

Descripción de la interfaz del usuario



Fuente: Elaboración propia.

Pantalla principal de los menús de navegación

El menú principal está compuesto por botones, además lleva un logo lleva por nombre LunAR (Realidad Aumentada en Lunahuaná), el cual le distingue al aplicativo.

Figura 13:

Pantalla principal de los menús de navegación.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 19:

Prototipo de Pantalla principal de los menús de navegación.

Pantalla principal		
Descripción	En este apartado se muestra los casos de uso de la opción: Turismo AR, Atractivos y Consulta. En cada módulo se muestra videos, imágenes, audios y texto con información de los sitios turísticos.	
Excepciones	La aplicación móvil desarrollada, funcionan todas las opciones sin necesidad de conexión a una red (Internet).	
Fecha	Estado	Comentario
20/08/2019	Definido	Sin Comentarios
20/08/2019	Implementado	Sin Comentarios
20/09/2019	Hecho	Sin Comentarios
28/10/2019	Verificado	Sin Comentarios

Fuente: Elaboración propia.

Opción Turismo AR: Este es el menú principal de la aplicación, al ejecutar esta acción se activa la cámara de reconocimiento de patrones para luego sea identificados y mostrar la información correspondiente al sitio.

Figura 14:

Pantalla principal Turismo AR.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 20:

Prototipo de Pantalla Sitios turísticos.

Turismo AR			
Descripción	Cuando el usuario ingresa a la opción Turismo AR se activa la cámara del dispositivo móvil para iniciar con la combinación de reconocimiento de patrones y mostrar la información del sitio.		
Fecha	Estado	Comentario	
20/08/2019	Definido	Sin Comentarios	
20/08/2019	Implementado	Sin Comentarios	
20/09/2019	Hecho	Sin Comentarios	
28/10/2019	Verificado	Sin Comentarios	

Fuente: Elaboración propia.

Opción Atractivos: En la pantalla se puede observar los principales atractivos turísticos del distrito con sus respectivas imágenes.

Figura 15:

Pantalla principal Atractivos.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 21:

Prototipo de Pantalla Atractivos.

Atractivos		
Descripción	Cuando el usuario ingresa a la aplicación, visualizara los principales atractivos turísticos con sus respectivas imágenes, el cual muestra información detallada de cada sector.	
Fecha	Estado	Comentario
20/08/2019	Definido	Sin Comentarios
20/08/2019	Implementado	Sin Comentarios
20/09/2019	Hecho	Sin Comentarios
28/10/2019	Verificado	Sin Comentarios

Fuente: Elaboración propia.

Opción Consulta: En esta opción se visualizan la información del tesista haciendo énfasis de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

Figura 16:

Pantalla de consulta.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 20:

Prototipo de pantalla consulta.

Consulta			
Descripción	La opción consulta muestra información del tesista resaltando la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.		
Fecha	Estado	Comentario	
20/08/2019	Definido	Sin Comentarios	
20/08/2019	Implementado	Sin Comentarios	
20/09/2019	Hecho	Sin Comentarios	
28/10/2019	Verificado	Sin Comentarios	

Fuente: Elaboración propia.

3.7.3 Fase de la producción y estabilización

Esta fase también conocida como, la fase de codificación, que es la más extensa, en esta fase se realizara la programación respectiva en donde se va a tener en cuenta el tipo de aplicación que se va a desarrollar:

La aplicación nativa se ejecuta en un dispositivo móvil y sistema operativo específico.

A) Tecnologías utilizadas

Las tecnologías que se utilizó para el desarrollo de esta aplicación son:

- Plataforma de desarrollo Unity 2019.3.0f1 (64-bit)
- Vuforia - SDK - Android 8.1.
- CorelDraw 2017.

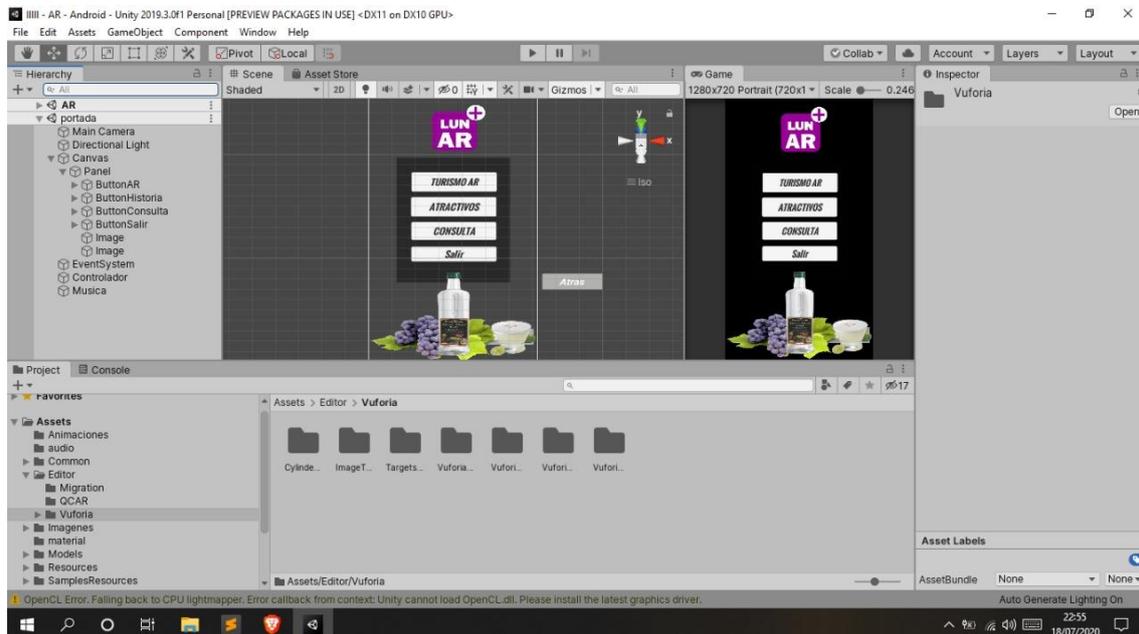
B) Codificación

Los módulos que fueron necesario para poder realizar la codificación en Unity, esto se muestra a continuación:

- Vista general del interfaz del script en Unity.

Figura 17:

Vista general del interfaz del script en Unity.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

- A continuación, se muestra las escenas que serán implementados en la aplicación de realidad aumentada.

Figura 18:

Escenas implementados en la aplicación de realidad aumentada

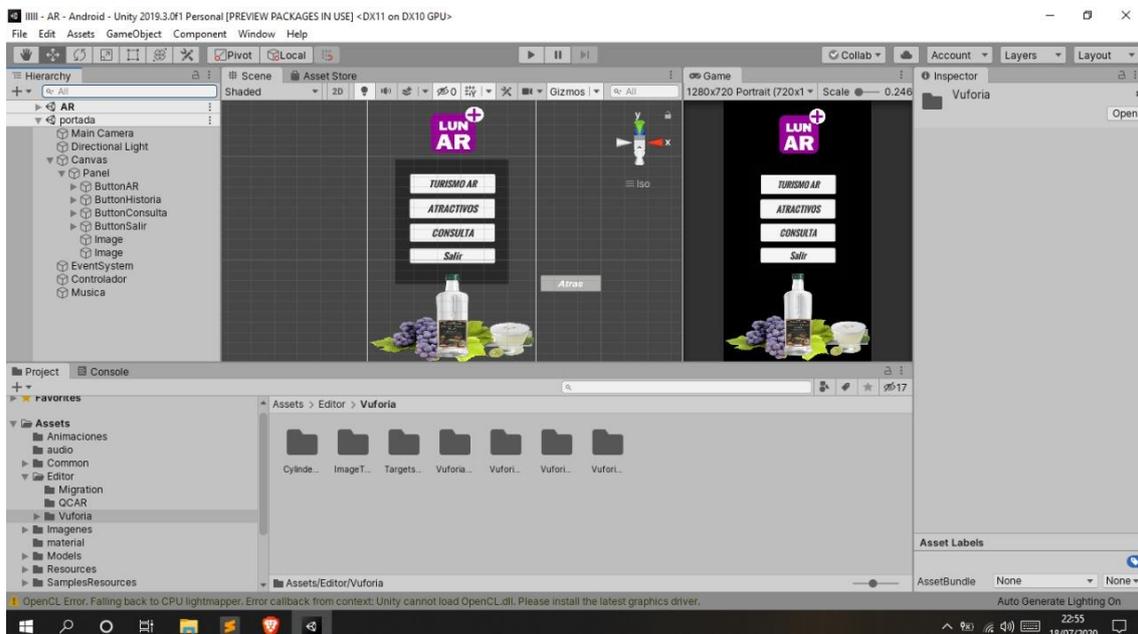


Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

- Modulo Inicio

Figura 19:

Modulo Inicio

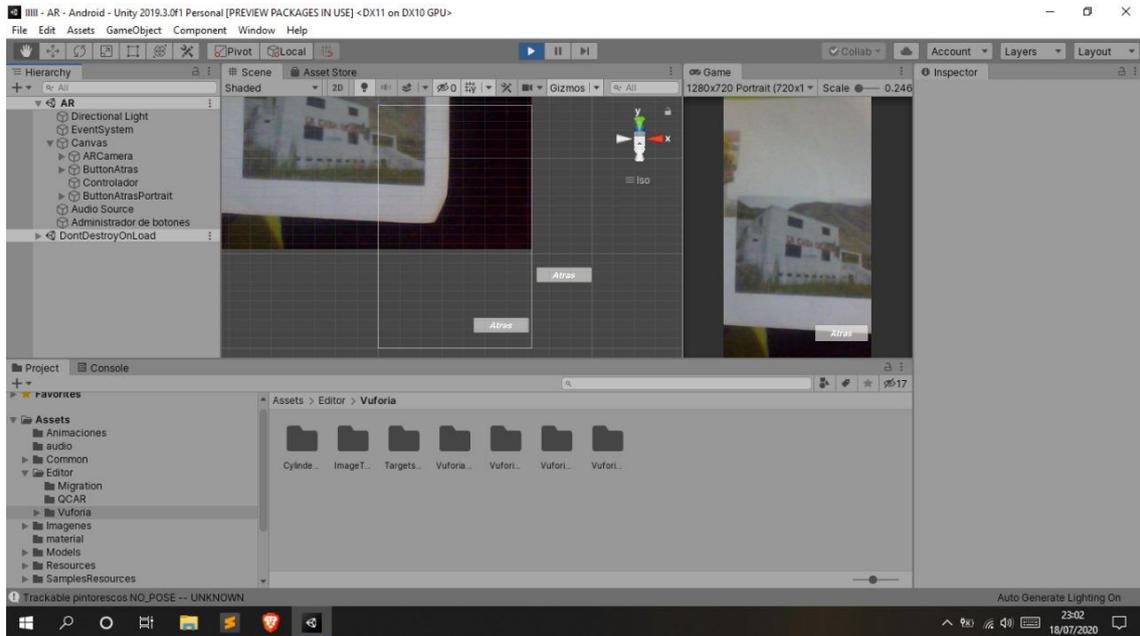


Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

- Modulo (Turismo AR)

Figura 20:

Modulo Sitios turísticos

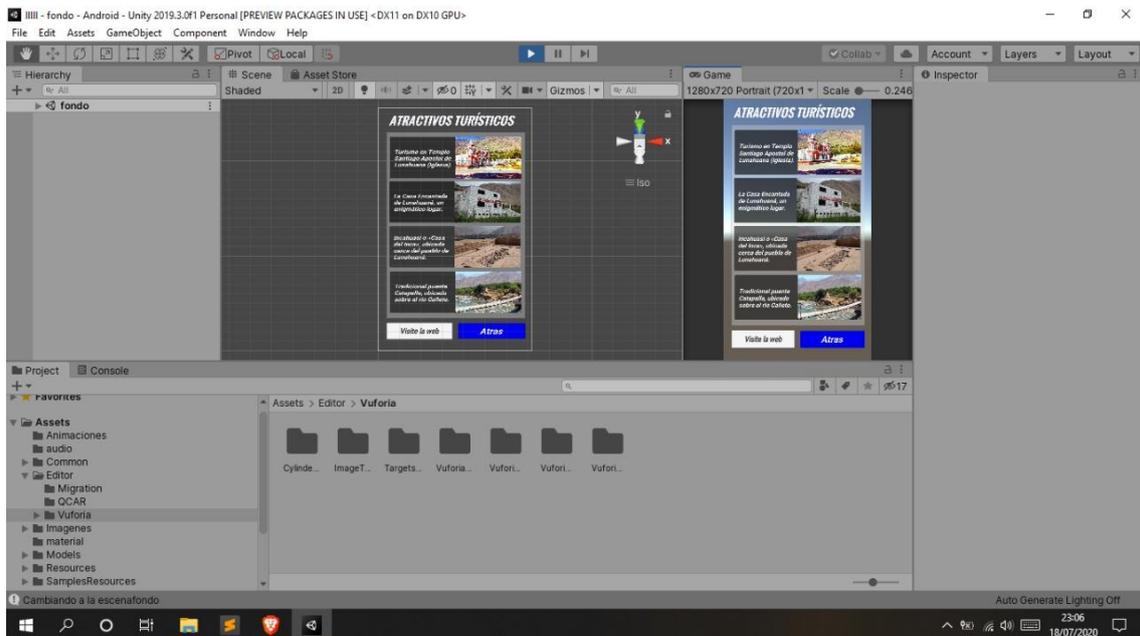


Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

- Modulo (Atractivos Turísticos)

Figura 21:

Modulo Atractivos Turísticos

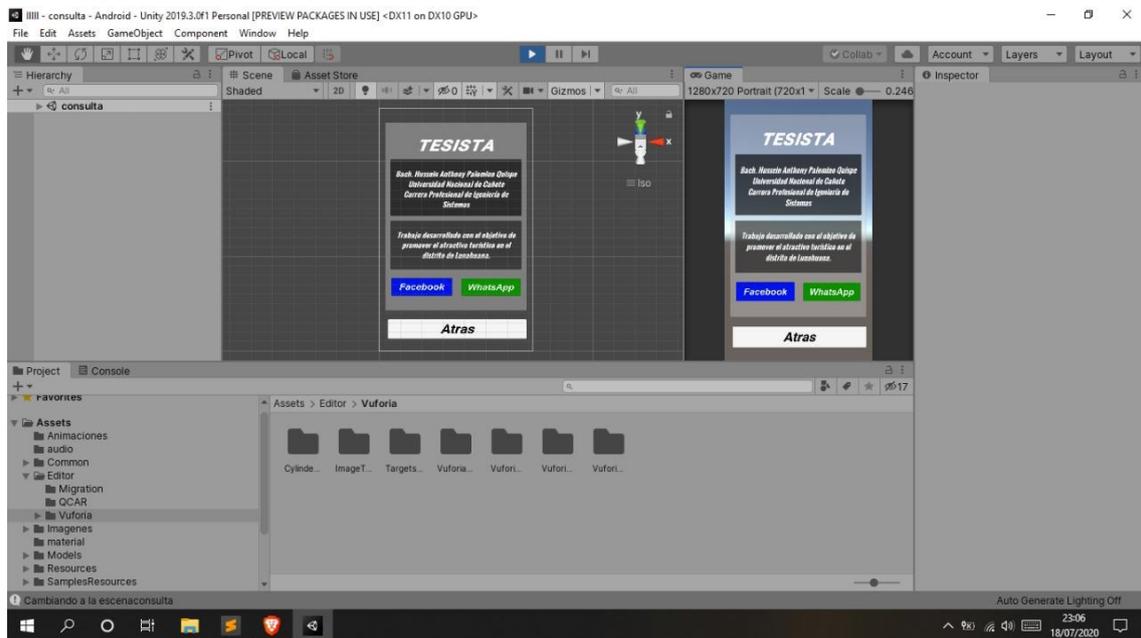


Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

- Modulo (Consulta)

Figura 22:

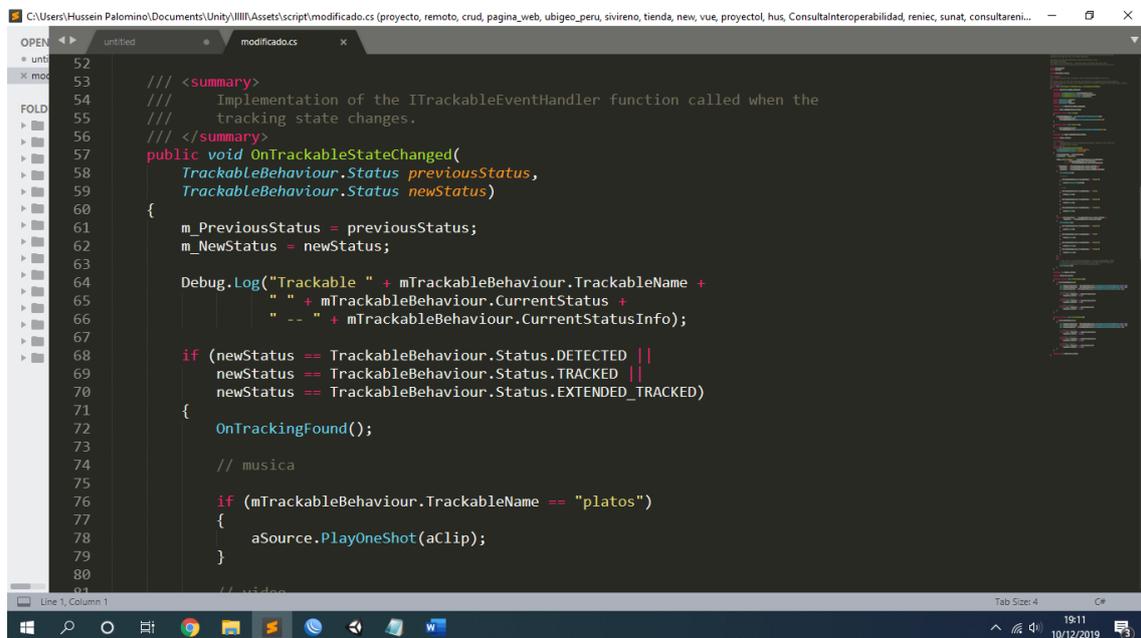
Modulo Consulta



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 23:

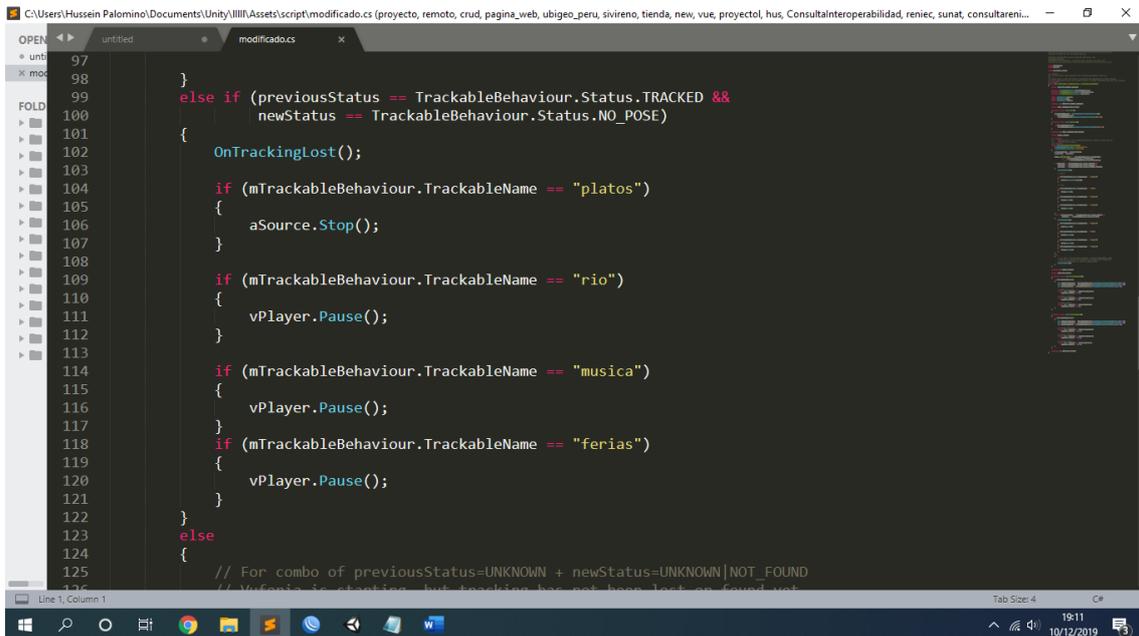
Código para activar audio.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 24:

Código para activar vídeo.



```
97  
98  
99  
100 }  
101 else if (previousStatus == TrackableBehaviour.Status.TRACKED &&  
102         newState == TrackableBehaviour.Status.NO_POSE)  
103  
104 {  
105     OnTrackingLost();  
106  
107     if (mTrackableBehaviour.TrackableName == "platos")  
108     {  
109         aSource.Stop();  
110     }  
111  
112     if (mTrackableBehaviour.TrackableName == "rio")  
113     {  
114         vPlayer.Pause();  
115     }  
116  
117     if (mTrackableBehaviour.TrackableName == "musica")  
118     {  
119         vPlayer.Pause();  
120     }  
121  
122     if (mTrackableBehaviour.TrackableName == "ferias")  
123     {  
124         vPlayer.Pause();  
125     }  
126 }  
127 else  
128 {  
129     // For combo of previousStatus=UNKNOWN + newState=UNKNOWN|NOT_FOUND  
130     // vPlayer is starting, but tracking has not been lost or found yet
```

Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

C) Los entregables según avance del proyecto

En esta fase de estabilización y codificación, se realizó el desarrollo de los entregables de la aplicación, también se realiza las integraciones de los módulos con la programación del código, lo cual ya les da funcionalidad a las interfaces de usuario para su respectiva manipulación.

Los integrantes del proyecto en esta fase se tienen que asegurar que el proyecto, funcione correctamente, si es que hubiera algunas fallas se realizaran las correcciones correspondientes ya generando la documentación del proyecto.

- Funcionamiento del código fuente para mostrar la información sobre los principales atractivos turísticos.
- Funcionamiento del código fuente para mostrar los videos, imágenes y audios de los sitios turísticos.
- Funcionamiento del código fuente para reproducir la música de fondo sobre el distrito, al iniciar la aplicación de realidad aumentada.

3.7.4 Fase de prueba

Después de haber terminado con la codificación y estabilización, se realizó la prueba y la calidad de la aplicación, que cumpla con los requerimientos, las cuales fueron creados. Antes de definir que la aplicación móvil con realidad aumentada que fue culminada, se realizó las pruebas para determinar la existencia de errores y corregirlo. Avance que se tenía de toda la opción de hacerlo el cual es ir probando todas las opciones posibles del proyecto.

Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias se realizaron en la muestra de la pantalla de cada uno de las opciones de menús del proyecto desarrollo de una aplicación móvil de realidad aumentada para la promoción turística del distrito de Lunahuaná cumpliendo todas las funciones específicas.

a) Prueba 1: Inicio

Se realizó esta prueba para comprobar el correcto funcionamiento, para que todos los turistas utilicen correctamente y se informen, de la Descripción a través de los videos y textos de información.

Figura 25:

Prueba1: Inicio



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 21:
Prueba 1, Inicio

Código	Inicio
	Muestra el menú de opciones al usuario para realizar alguna acción.
Prueba 1.	
Objetivo	Que el usuario se familiarice con la aplicación en su primera interacción.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicializar el software. 2. Mostrará un menú con tres botones: Turismo AR, Atractivos Turísticos y consulta. 3. Comprobar que la Información contenida en la pantalla del móvil, se ajuste a cualquier dimensión. 4. Comprobar que la información mostrada sea clara y precisa para los turistas.
Resultados Esperados	La Información, no debe ser nula
Resultados Obtenidos	Se muestra un menú de opciones.

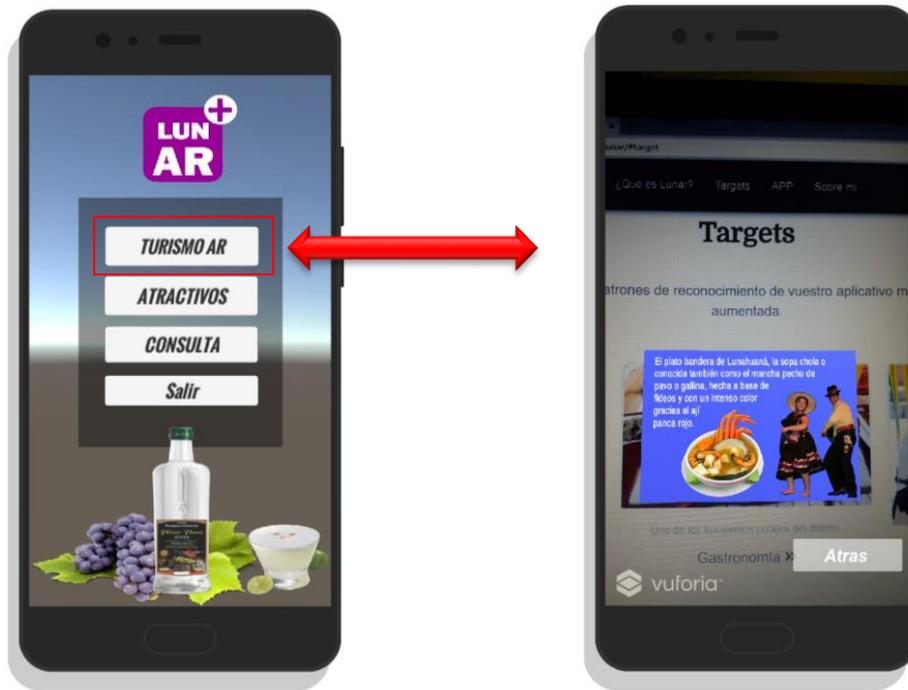
Fuente: Elaboración propia.

b) Prueba 2: Opción, Turismo AR

Se realizó esta prueba para comprobar el correcto funcionamiento, de la opción Turismo AR.

Figura 26:

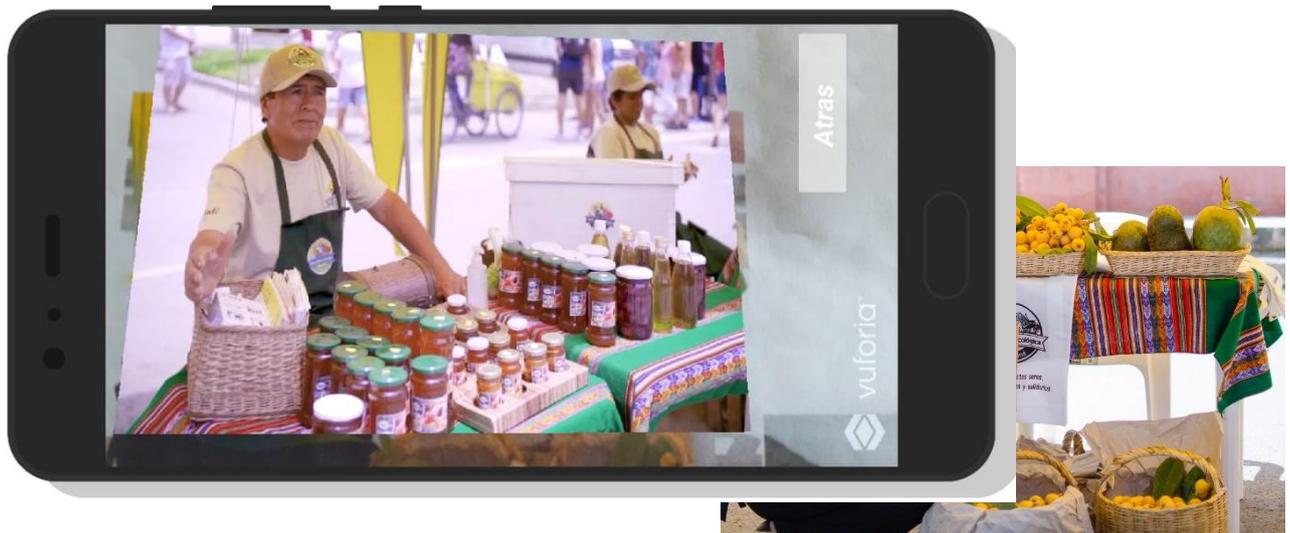
Prueba 2: Turismo AR



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 27:

Información sobre las ferias de Lunahuaná



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 28:

Información sobre el atractivo de la casa encantada de Lunahuaná



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 29:

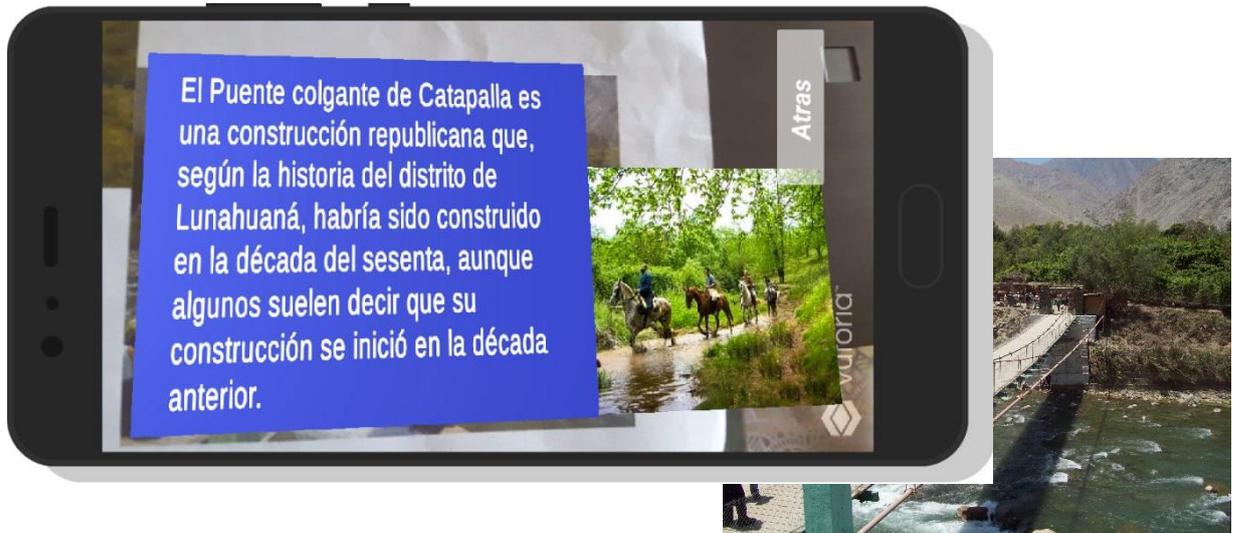
Información sobre el atractivo del río en Lunahuaná



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 30:

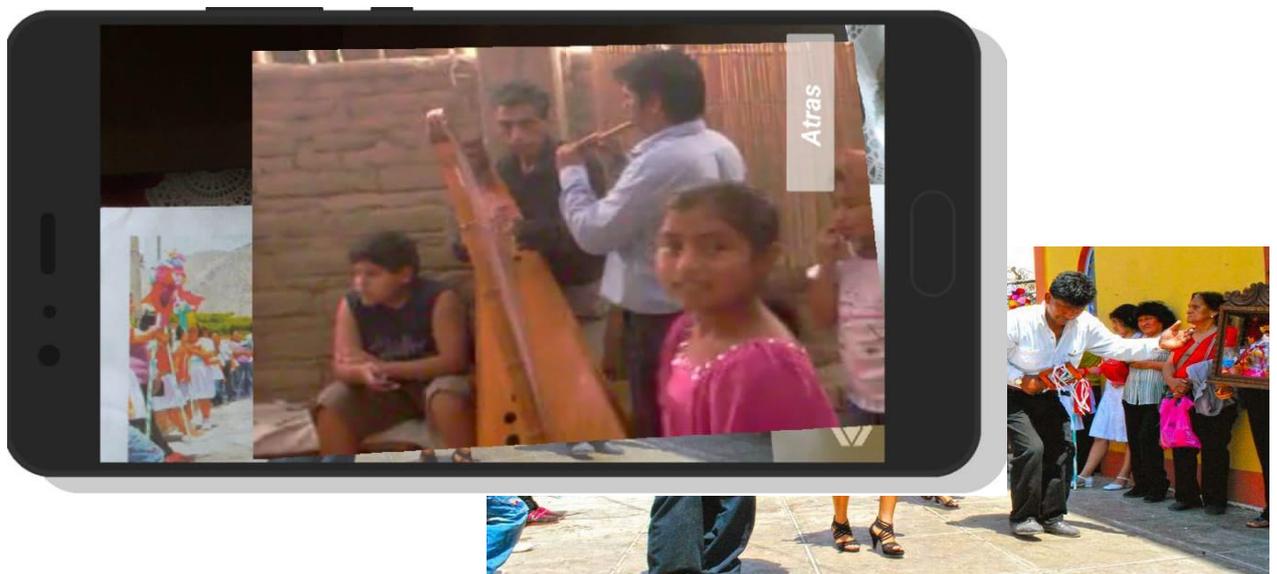
Información sobre el atractivo de los puentes de Lunahuaná



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 31:

Información sobre las tradiciones de la danza de Lunahuaná



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 32:

Información sobre la gastronomía de Lunahuaná



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 22:

Prueba 2, Turismo AR

Código	TURISMO AR
Prueba 2.	Mostrar la información de los principales atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná.
Objetivo	Complacer al turista quien usa la aplicación, mostrando la información en tiempo real de los atractivos turísticos del distrito.
Pasos	<ol style="list-style-type: none">1. Inicializar el software.2. Enfocar la cámara al marcador.3. Buscar el patrón (imagen) que será enfocado con el dispositivo móvil para ver la información en tiempo real.4. Comprobar que el patrón enfocado muestre la información correcta con respecto al sitio turístico.
Resultados Esperados	La Información, no debe ser nula.
Resultados Obtenidos	La Información de los principales atractivos turísticos son mostradas en tiempo real.

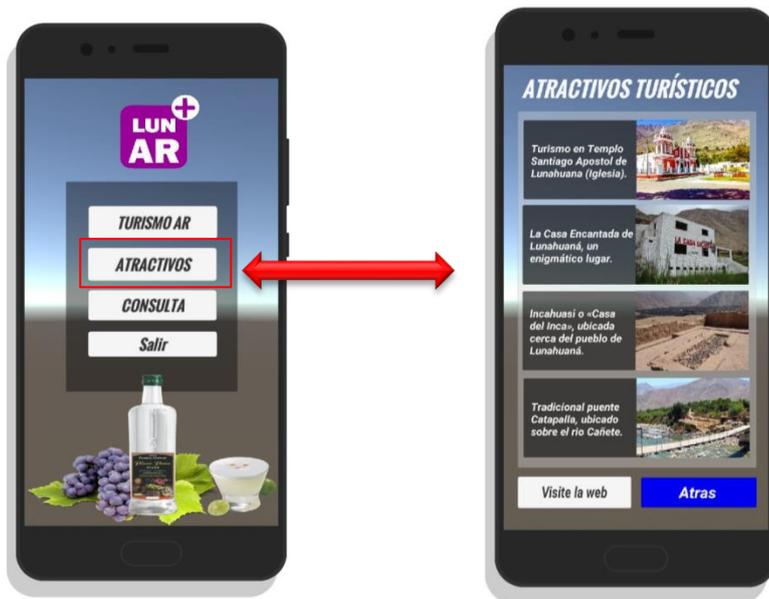
Fuente: Elaboración propia.

a) Prueba 3: Opción, Atractivos Turísticos

Se realizó esta prueba para comprobar el correcto funcionamiento, de la opción Atractivos, donde muestra información de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

Figura 33:

Prueba 3: Atractivos Turísticos



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 34:

Información sobre la Iglesia de Lunahuaná.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 35:

Información sobre la Casa encantada de Lunahuaná.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 36:

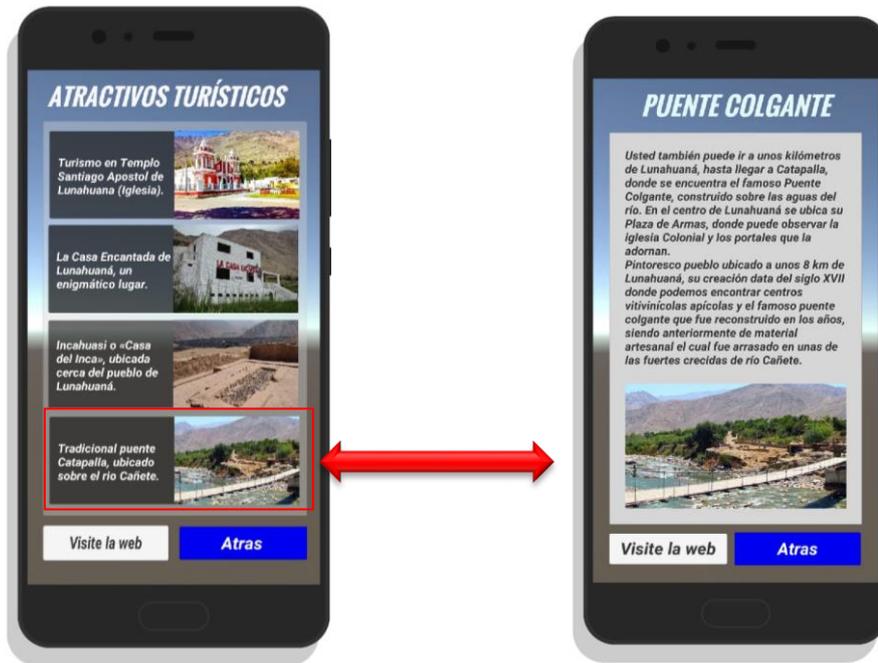
Información sobre las Ruinas Incahuasi de Lunahuaná.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Figura 37:

Información sobre el Puente colgante de Lunahuaná.



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 23:

Prueba 3, Atractivos Turísticos.

Código	Atractivos Turísticos
Prueba 3.	Se mostró la información de los principales Atractivos Turísticos del distrito de Lunahuaná.
Objetivo	Brindar la información relacionado a cada atractivo que seleccione.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicializar la actividad. 2. Clic en opción Atractivos Turísticos 3. Clic en cada uno de los Atractivos Turísticos a consultar
Resultados Esperados	La Información, no debe ser nula
Resultados Obtenidos	El resultado ha sido satisfactorio mostrando la información correcta de los atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

Fuente: Elaboración propia.

b) Prueba 4: Opción, Consulta

Se realizó esta prueba para comprobar el correcto funcionamiento, de la opción consulta, donde muestra información del tesista haciendo énfasis a la promoción de atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

Figura 38:

Prueba 4: Consulta



Fuente: Elaboración propia, utilizando una aplicación de recorte.

Tabla 24:

Prueba 4, Consulta.

Código	Consulta
Prueba 3.	Se mostró la información del tesista haciendo énfasis a la promoción de los principales atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná.
Objetivo	Brindar la información correspondiente al tesista.
Pasos	4. Inicializar la actividad. 5. Clic en opción consulta
Resultados Esperados	La Información, no debe ser nula
Resultados Obtenidos	El resultado ha sido satisfactorio mostrando la información del tesista haciendo referencia la promoción de los atractivos turísticos en Lunahuaná.

Fuente: Elaboración propia.

Verificación de pantallas

A continuación, se describe una tabla en donde se verifico, que la aplicación móvil posee todo el menú funcionando correctamente.

Tabla 25:

Verificación de la pantalla de cumplimiento.

Pantalla de la aplicación	Cumplimiento
Pantalla principal	✓
Turismo AR	✓
Atractivos Turísticos	✓
Consulta	✓

Fuente: Elaboración propia.

3.8 Diseño de la Investigación

La presente investigación se realizó bajo el diseño no experimental, de corte correlativo causal, debido a que presenta como describir las relaciones entre las variables dependientes e independientes en un momento determinado (se limita a ser correlacional). Hernández, Fernández y Baptista (2014). Manifiesta que, La determinación del diseño del estudio representa un punto de inicio donde se involucran las etapas conceptuales del proceso de investigación: en primera instancia el planteamiento del problema, luego se desarrolla la perspectiva teórica y finalmente de analizan las hipótesis con las fases subsecuentes cuyo carácter es más operativo.

3.9 Tipo de investigación

En este punto se define el tipo de investigación que mostrara las directrices seguidas en la investigación, sus técnicas y métodos a utilizar; nos permite también determinar el enfoque de la investigación y cómo influyen en los instrumentos generados y la forma de analizar los datos obtenidos de la aplicación de los mismos.

La investigación del presente estudio es de tipo aplicada. Valderrama, S. (2019) define: “Se le denomina también “activa”, “dinámica”, “práctica” o “empírica”. Se encuentra íntimamente ligada a la investigación básica, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos para llevar a cabo la solución de problemas, con la finalidad de generar bienestar a la sociedad”.

El tipo de investigación del presente estudio, nos permitirá determinar la influencia de la utilización de la aplicación de realidad aumentada en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), define “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”.

Para Supo (2013), La investigación aplicada busca mejorar la situación actual de los individuos o grupos de personas, y para ello tiene que intervenir. En una investigación se encuentra la producción de servicios, así como la elaboración de productos. Estas intervenciones deben ser de calidad, es por eso que son analizados en sus fases de procesos, resultado e impacto de dicha investigación.

3.10 Nivel de investigación

Según, Hernández, S. (2004). La utilidad de este tipo de investigación es saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas. En el caso de que dos variables estén correlacionadas, ello significa que una varía cuando la otra también varía y la correlación puede ser positiva o negativa. Si es positiva quiere decir que sujetos con altos valores en una variable tienden a mostrar altos valores en la otra variable. Si es negativa, significa que sujetos con altos valores en una variable tenderán a mostrar bajos valores en la otra variable.

3.11 Población de estudio

Según Andina (2014), se estima que la cantidad de llegada de personas que llega al distrito de Lunahuaná es en un promedio de 120 000 visitantes al año.

Hemos analizado y buscado en muchas fuentes, pero no se encuentran datos actualizados de cuantos turistas ingresan diariamente al Distrito de Lunahuaná. Para ello hemos hecho una entrevista a la Subgerencia de Turismo de la Municipalidad Distrital de Lunahuaná, el cual nos brindaron datos aproximados de un promedio de 250 turistas que ingresan diariamente.

De acuerdo a la información brindada por la Subgerencia de turismo hemos tomado como población de estudio 250 turistas que ingresan diariamente a disfrutar de todos los servicios y destinos turísticos que ofrece la ciudad de Lunahuaná.

3.11.1 Tamaño de la muestra

La teoría del muestreo permite determinar de manera efectiva la muestra que refleje con exactitud las características de la población sometida al estudio, ya que no siempre es posible tomar a todos los elementos que conforman la población.

Para Hernández, Fernández & Baptista (2014), la muestra es esencialmente, un subgrupo de la población. Indicando que es un subconjunto de elementos pertenecientes a ese otro conjunto mayor que de acuerdo a sus características comunes es llamado población.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula del muestreo proporcional para lo cual se le proporcionaron los datos necesarios para que luego se pueda realizar el cálculo correspondiente:

Muestreo proporcional:

$$n = \frac{Z^2(P)(Q)(N)}{\varepsilon^2(N - 1) + Z^2(P)(Q)}$$

n = tamaño necesario de la muestra

N = tamaño de la población (250)

Z = margen de confiabilidad (1.96)

P = probabilidad de que el evento ocurra (50%)

Q = probabilidad de que el evento no ocurra (50%)

ε = error de estimación (5%)

Tamaño de la población (250 turistas que ingresan semanalmente)

Después del proceso obtuvimos el siguiente resultado:

Como resultado del proceso anterior obtenemos un tamaño de muestra de 152 turistas.

3.11.2 Muestreo

El tipo de muestreo aplicado al presente estudio es la no probabilística, la que según Fernández & Baptista (2014) “es la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación”.

3.12 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

De acuerdo al tipo y diseño de la presente investigación, se aplicó el instrumento del anexo para la recolección de datos.

3.12.1 Técnica

La técnica utilizada en la presente investigación para la recolección de datos es la encuesta, la que será aplicada a la muestra determinada de 152 turistas que visitan la ciudad de Lunahuaná.

Tabla 26:

Técnica de Recolección de datos

Técnica	Tipo de dato a Recolectar
Encuesta	Cualitativo

Fuente: Elaboración propia.

3.12.2 Instrumentos

Se ha utilizado el instrumento de encuesta para la recolección de datos de acuerdo a la técnica definida esta corresponde a la variable independiente Realidad Aumentada, esta encuesta está dirigida a los turistas que visitan el distrito de Lunahuaná.

Se han considerado en este instrumento preguntas de tipo polifónicas con cinco alternativas y utilizaremos la escala de Likert para su valoración que nos permite graduar la opinión del encuestado de acuerdo a nuestra muestra de 152 turistas que visitan.

Tabla 27:

Ficha técnica del instrumento cuestionario para la variable Realidad Aumentada

Nombre del Instrumento:	Cuestionario para los turistas visitantes al distrito de Lunahuaná.
Autor:	Hussein Palomino Quispe
Año:	2019
Tipo de instrumento:	Cuestionario.

Objetivo:	Conocer la percepción que tiene los turistas visitantes al distrito sobre los atractivos turísticos, con el fin de determinar la apreciación del turista sobre la variable independiente Realidad Aumentada.
Historial:	Propuesto por el autor
Población:	250 turistas que ingresan diariamente.
Número de ítem:	8
Aplicación:	Directa
Tiempo de administración:	3 minutos
Normas de aplicación	El turista marcará en cada ítem de acuerdo lo que considere respecto a su opinión.
Escalas Valor	Valor
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Fuente: Elaboración propia.

Para la variable independiente atractivos turísticos se ha utilizado el instrumento de encuesta para la recolección de datos.

Se han considerado en este instrumento preguntas de tipo polifónicas con cinco alternativas y utilizaremos la escala de Likert para su valoración que nos permite graduar la opinión del encuestado de acuerdo a nuestra muestra de 152 turistas visitantes.

Tabla 28:

Ficha técnica del instrumento cuestionario para la variable Atractivos Turísticos

Nombre del Instrumento:	Cuestionario para turistas visitantes
Autor:	Hussein Palomino Quispe
Año:	2019
Tipo de instrumento:	Cuestionario.
Objetivo:	Conocer la percepción que tiene los turistas visitantes de los principales atractivos turísticos, con el fin de determinar la apreciación de los turistas sobre la variable dependiente atractivos turísticos.
Historial:	Propuesto por el autor
Población:	250 turistas visitantes que ingresan diariamente al distrito de Lunahuaná.
Número de ítem:	10
Aplicación:	Directa
Tiempo de administración:	3 minutos
Normas de aplicación	El turista marcará en cada ítem de acuerdo lo que considere respecto a su opinión.
Escalas Valor	Valor
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Fuente: Elaboración propia.

3.12.3 Validez del instrumento

Para realizar la validación del instrumento, este se sujetó al “juicio de experto”, realizándose para este fin el análisis con el apoyo de los siguientes profesionales:

Tabla 29:

Expertos que certificaron la validación del contenido del instrumento de recolección de datos cualitativos.

DNI	Grado Académico, Apellidos y Nombres	Institución donde Labora	Calificación
45507521	Ingeniero. Joao Huapaya Contreras	Universidad Nacional de Cañete	Aplicable
40029894	Doctor. Nestor Cuba Carbajal	Universidad Nacional de Cañete	Aplicable

Fuente: Elaboración propia.

De la validación realizada sobre el instrumento por los profesionales expertos siguiendo los criterios de claridad, pertinencia y relevancia de las preguntas que forman parte de la encuesta, donde se revisaron las dimensiones de cada variable en estudio, se determinó que en todos los casos los expertos coincidieron su apreciación indicando como opinión: “Aplicable”.

3.12.4 Confiabilidad del instrumento

Mediante la utilización del software IBM SPSS Statistics versión 25, determinaremos la confiabilidad del instrumento, aplicando el método estadístico coeficiente Alfa de Cronbach, para obtener el cálculo de la confiabilidad.

Valderrama, S. (2019) dice: “Los resultados de la prueba piloto sirven para llevar a cabo los análisis de la confiabilidad del instrumento de medición. La prueba piloto se aplicará en una pequeña muestra y los estadísticos aconsejan que, cuando el tamaño muestral es de 200 sujetos a más, se lleve a cabo la prueba piloto con una muestra de 30 sujetos. Es decir, trabajar con el 15% del tamaño de la muestra.”

En la aplicación de la prueba piloto es conveniente recoger todas las reacciones que manifiesten los encuestados, tales como: facilidad, entusiasmo, aburrimiento, incertidumbre, duda, incompreensión o fatiga para poder optimizar la forma definitiva.

Tabla 30:

Estadísticos de fiabilidad – (10 encuestados)

Coeficiente: Alfa de Cronbach	N de Elementos
0.88	18

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Como podemos observar en la tabla N°. 9, se determina para el coeficiente de Alfa de Cronbach un valor de 0.88, de donde podemos indicar que el instrumento tiene un grado de confiabilidad bueno, habilitándose su uso para la recolección de datos.

3.13 Métodos de análisis de datos

Para realizar el análisis de datos obtenidos después de la aplicación del instrumento de encuesta en la muestra, cargamos y tabulamos los datos recogidos utilizando el software IBM SPSS Statistics v25, que nos suministrara la base de datos para el trabajo actual.

Para realizar el trabajo de análisis descriptivo, utilizamos tablas de contingencia para realizar un análisis bidimensional e histogramas que permitan describir la información correspondiente a la muestra. Para realizar el análisis inferencial y contrastar las hipótesis utilizamos el método estadístico de Regresión logística.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis Descriptivo

4.1.1 Análisis descriptivo de la variable Realidad Aumentada

Dimensión: Usabilidad

Indicador: Aprendizaje

1. ¿Le ha sido fácil aprender el uso de la aplicación de realidad aumentada?

Tabla 31:

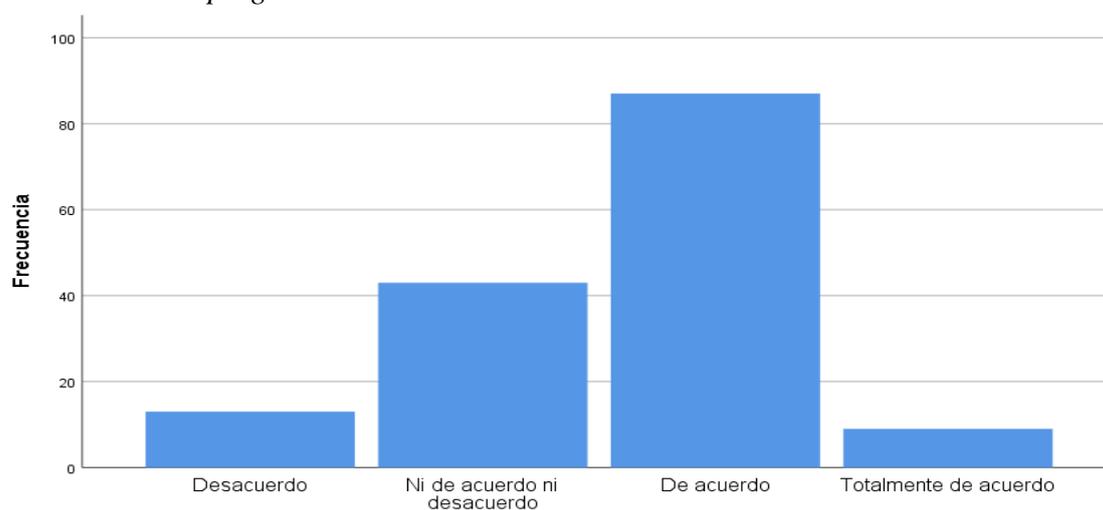
Resultados de la pregunta 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	13	8,6	8,6	8,6
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	43	28,3	28,3	36,8
	De acuerdo	87	57,2	57,2	94,1
	Totalmente de acuerdo	9	5,9	5,9	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 39:

Resultados de la pregunta 1



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 94,1% de los encuestados están de acuerdo con el uso de la aplicación de realidad aumentada.

2. ¿Piensa que a los nuevos usuarios será fácil de aprender las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?

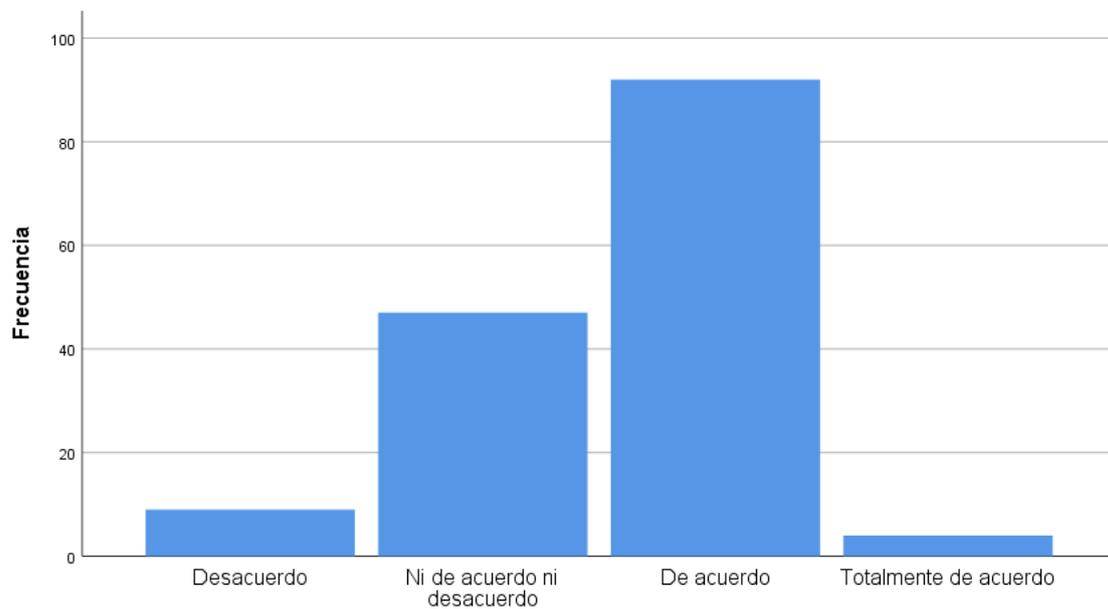
Tabla 32:

Resultados de la pregunta 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	9	5,9	5,9	5,9
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	47	30,9	30,9	36,8
	De acuerdo	92	60,5	60,5	97,4
	Totalmente de acuerdo	4	2,6	2,6	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Figura 40:

Resultados de la pregunta 2



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 97,4% de los encuestados comentan que es fácil de aprender las funcionalidades de realidad aumentada.

Indicador: Comprensión

3. ¿Es comprensible el uso de la aplicación de realidad aumentada?

Tabla 33:

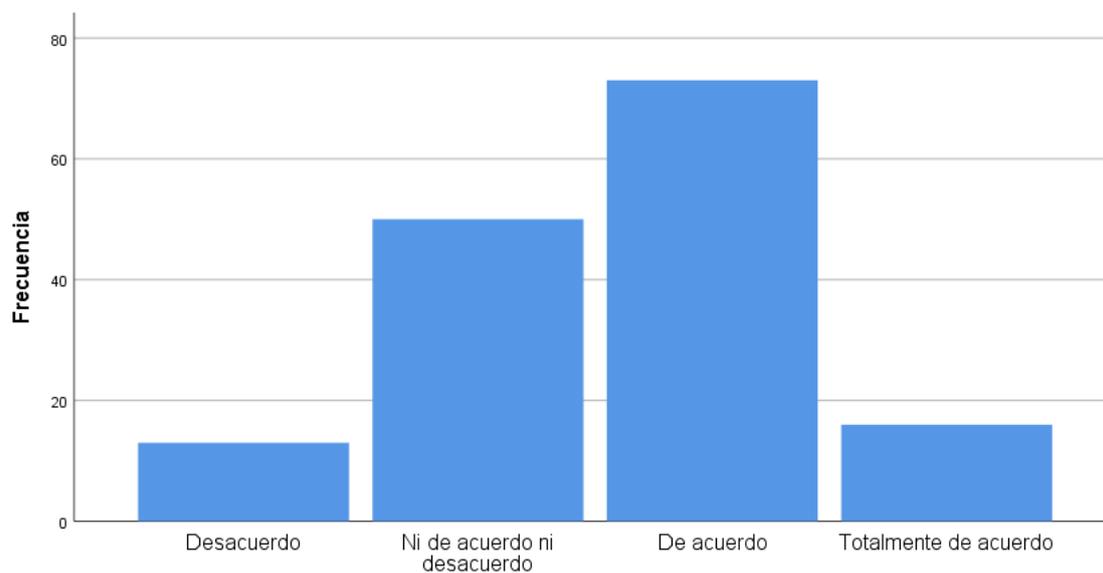
Resultados de la pregunta 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	13	8,6	8,6	8,6
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	50	32,9	32,9	41,4
	De acuerdo	73	48,0	48,0	89,5
	Totalmente de acuerdo	16	10,5	10,5	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 41:

Resultados de la pregunta 3



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 89,5% de los encuestados comprenden rápido el uso de la aplicación de realidad aumentada.

4. ¿Considera comprensible reconocer las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?

Tabla 34:

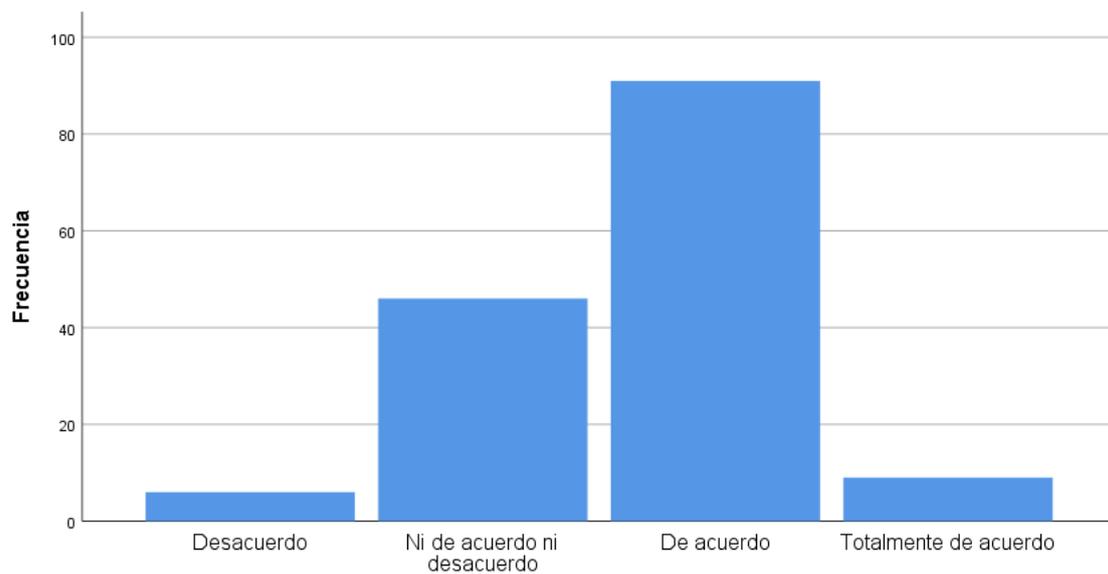
Resultados de la pregunta 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	6	3,9	3,9	3,9
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	46	30,3	30,3	34,2
	De acuerdo	91	59,9	59,9	94,1
	Totalmente de acuerdo	9	5,9	5,9	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 42:

Resultados de la pregunta 4



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 94,1% de los encuestados consideran reconocer las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada.

Dimensión: Eficacia

Indicador: Tiempo

5. *¿Piensa que el tiempo de acceso a la información de la aplicación de realidad aumentada es adecuada?*

Tabla 35:

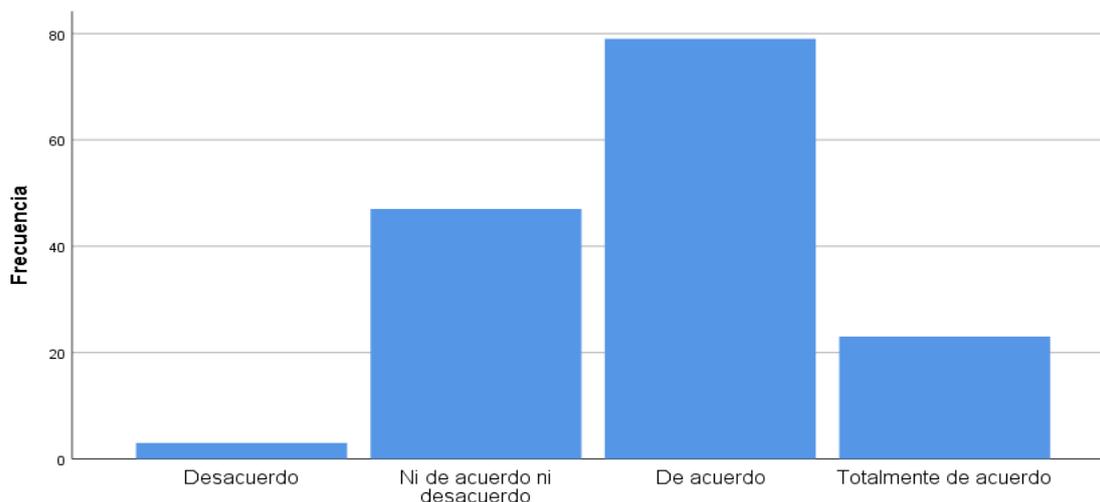
Resultados de la pregunta 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	3	2,0	2,0	2,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	47	30,9	30,9	32,9
	De acuerdo	79	52,0	52,0	84,9
	Totalmente de acuerdo	23	15,1	15,1	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 43:

Resultados de la pregunta 5



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 84,9 % de los encuestados comprenden rápido el uso de la aplicación de realidad aumentada.

6. ¿Le parece que el tiempo de instalación del aplicativo de realidad aumentada es aceptable?

Tabla 36:

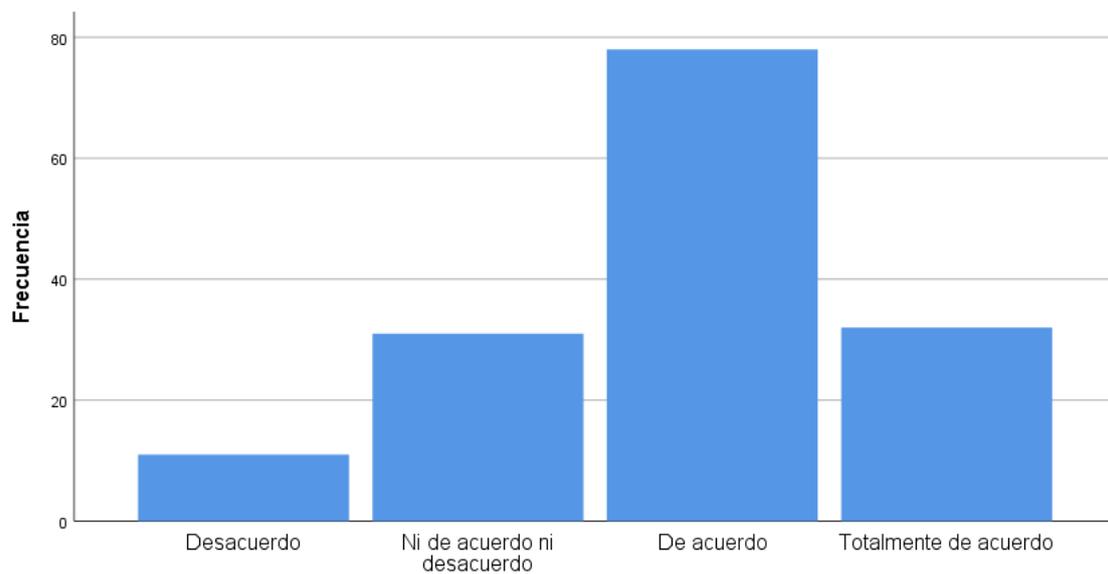
Resultados de la pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	11	7,2	7,2	7,2
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	31	20,4	20,4	27,6
	De acuerdo	78	51,3	51,3	78,9
	Totalmente de acuerdo	32	21,1	21,1	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 44:

Resultados de la pregunta 6



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 78,9% de los encuestados le parece aceptable el tiempo de instalación de la aplicación de realidad aumentada.

Indicador: Recurso

7. ¿Considera que los recursos de su dispositivo móvil son suficiente para la instalación del aplicativo de realidad aumentada?

Tabla 37:

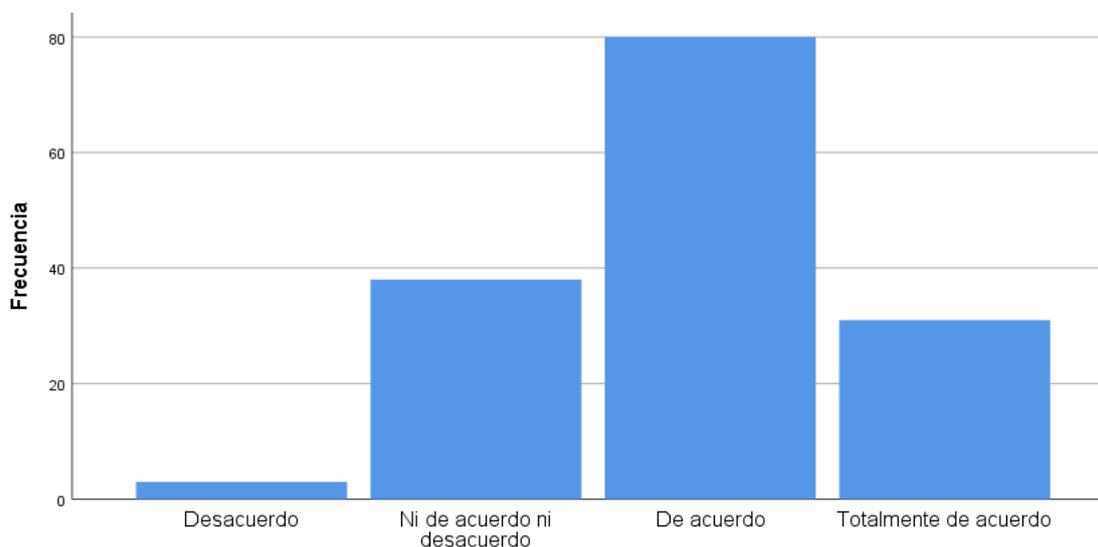
Resultados de la pregunta 7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	3	2,0	2,0	2,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	38	25,0	25,0	27,0
	De acuerdo	80	52,6	52,6	79,6
	Totalmente de acuerdo	31	20,4	20,4	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 45:

Resultados de la pregunta 7



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 79,6% de los encuestados consideran que los recursos de sus dispositivos móviles son suficiente para la instalación de la aplicación de realidad aumentada.

8. ¿Puede utilizar el aplicativo de realidad aumentada de manera normal sin que le produzca errores?

Tabla 38:

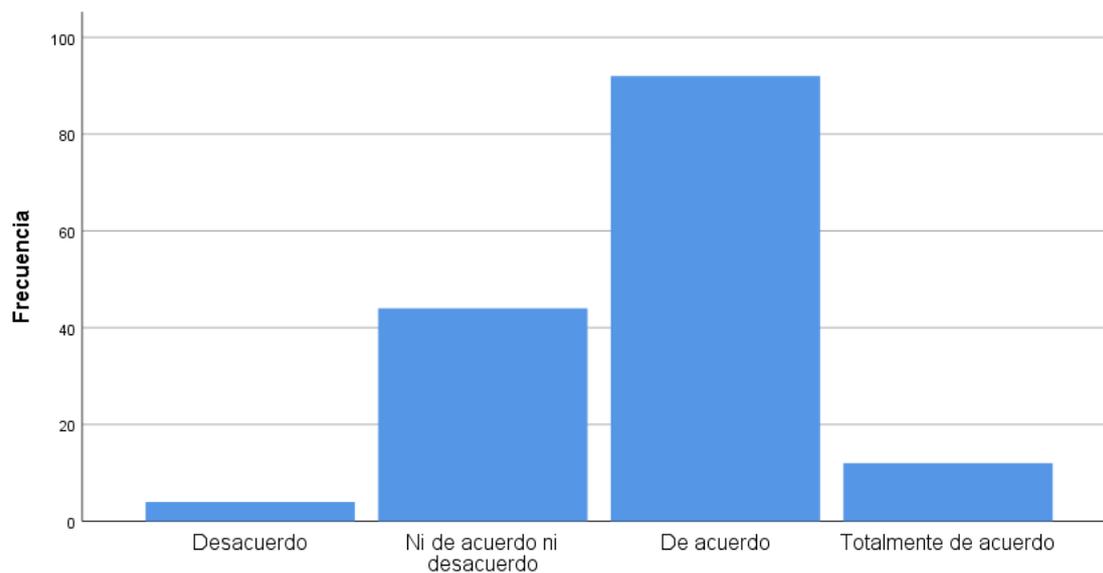
Resultados de la pregunta 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	4	2,6	2,6	2,6
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	44	28,9	28,9	31,6
	De acuerdo	92	60,5	60,5	92,1
	Totalmente de acuerdo	12	7,9	7,9	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 46:

Resultados de la pregunta 8



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 92,1 % de los encuestados puede utilizar la aplicación de realidad aumentada sin que le produzcan errores.

4.1.2 Análisis descriptivo de la variable proceso de vacunación

Dimensión: Sitios turísticos

Indicador: Ríos

9. ¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le permite identificar el río del Distrito de Lunahuaná?

Tabla 39:

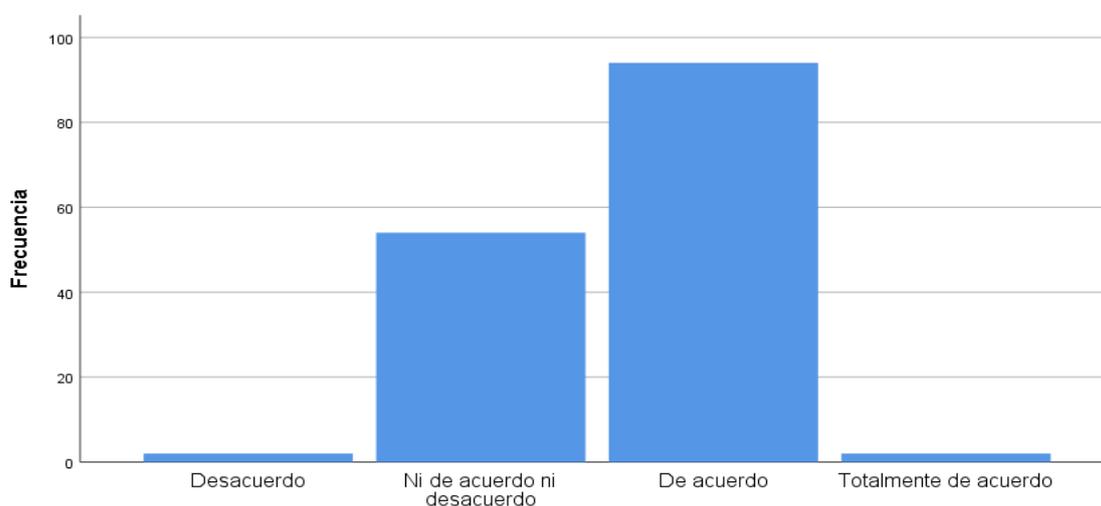
Resultados de la pregunta 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Desacuerdo	2	1,3	1,3	1,3
Ni de acuerdo ni desacuerdo	54	35,5	35,5	36,8
De acuerdo	94	61,8	61,8	98,7
Totalmente de acuerdo	2	1,3	1,3	100,0
Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 47:

Resultados de la pregunta 9



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 98,7% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite identificar el río.

10. ¿La aplicación de realidad aumentada le brinda información suficiente sobre los la flora y fauna del distrito de Lunahuaná?

Tabla 40:

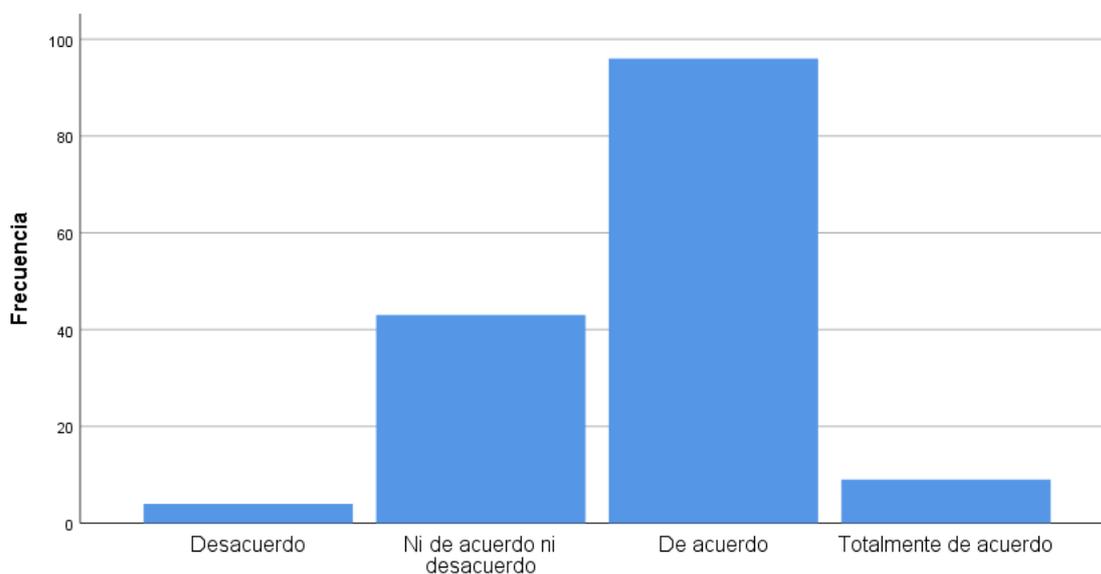
Resultados de la pregunta 10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	4	2,6	2,6	2,6
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	43	28,3	28,3	30,9
	De acuerdo	96	63,2	63,2	94,1
	Totalmente de acuerdo	9	5,9	5,9	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 48:

Resultados de la pregunta 10



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 94,1% de los encuestados está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le brinda información sobre la flora y fauna del distrito de Lunahuaná.

Indicador: Lugares pintorescos

11. ¿La aplicación le permite identificar los lugares pintorescos del distrito de Lunahuaná?

Tabla 41:

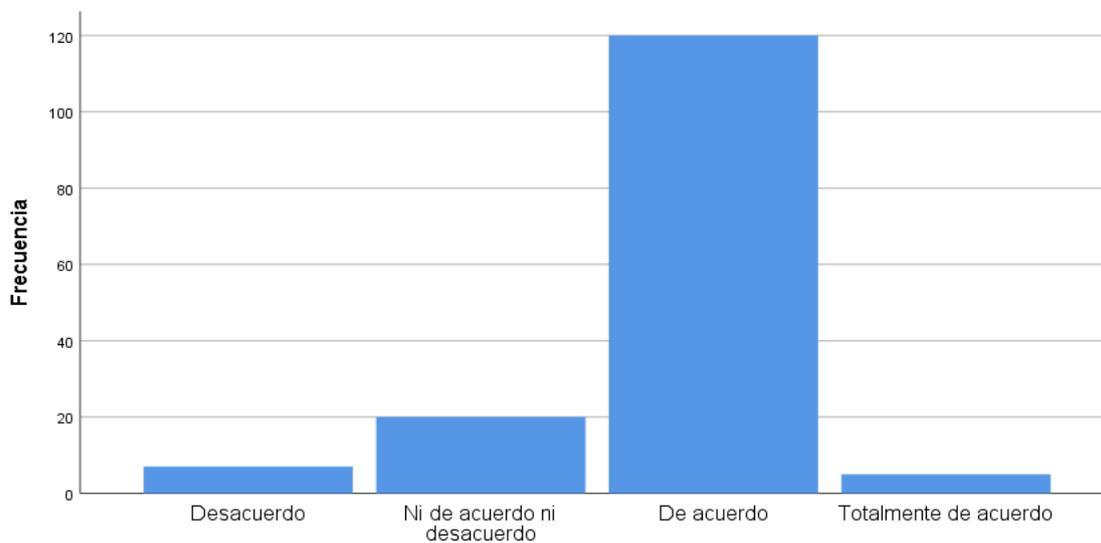
Resultados de la pregunta 11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	7	4,6	4,6	4,6
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	20	13,2	13,2	17,8
	De acuerdo	120	78,9	78,9	96,7
	Totalmente de acuerdo	5	3,3	3,3	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 49:

Resultados de la pregunta 11



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 96,7% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite identificar los lugares pintorescos del distrito de Lunahuaná.

12. ¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le facilita la elección de lugares a visitar en el distrito de Lunahuaná?

Tabla 42:

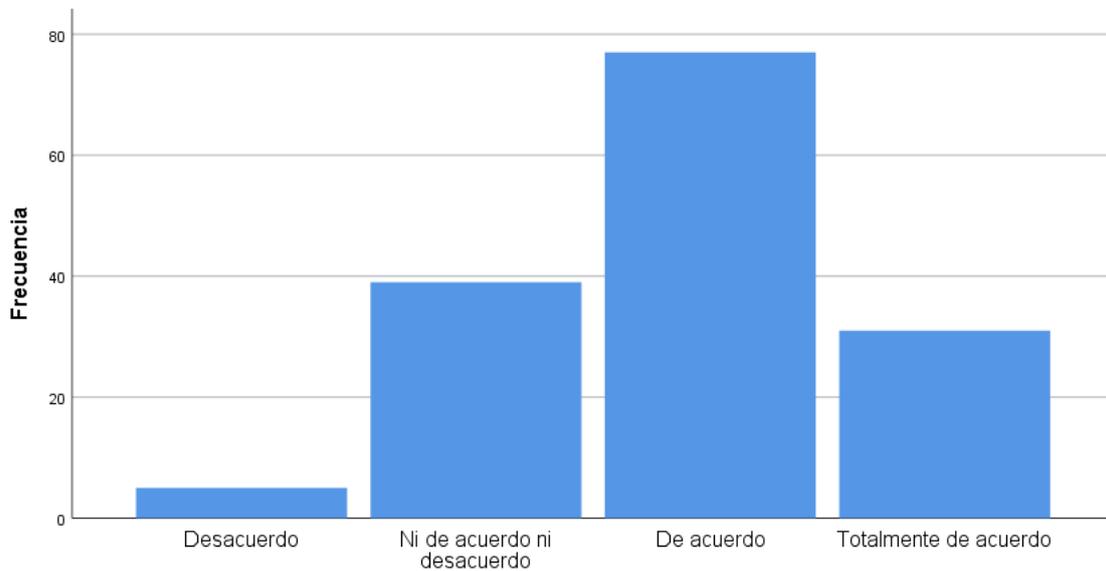
Resultados de la pregunta 12

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	5	3,3	3,3	3,3
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	39	25,7	25,7	28,9
	De acuerdo	77	50,7	50,7	79,6
	Totalmente de acuerdo	31	20,4	20,4	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 50:

Resultados de la pregunta 12



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 79,6% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le facilita la elección de lugares a visitar en el distrito de Lunahuaná.

Dimensión: Folclore

Indicador: Ferias

13. ¿La aplicación de realidad aumentada le permite obtener la información necesaria sobre las fiestas costumbristas?

Tabla 43:

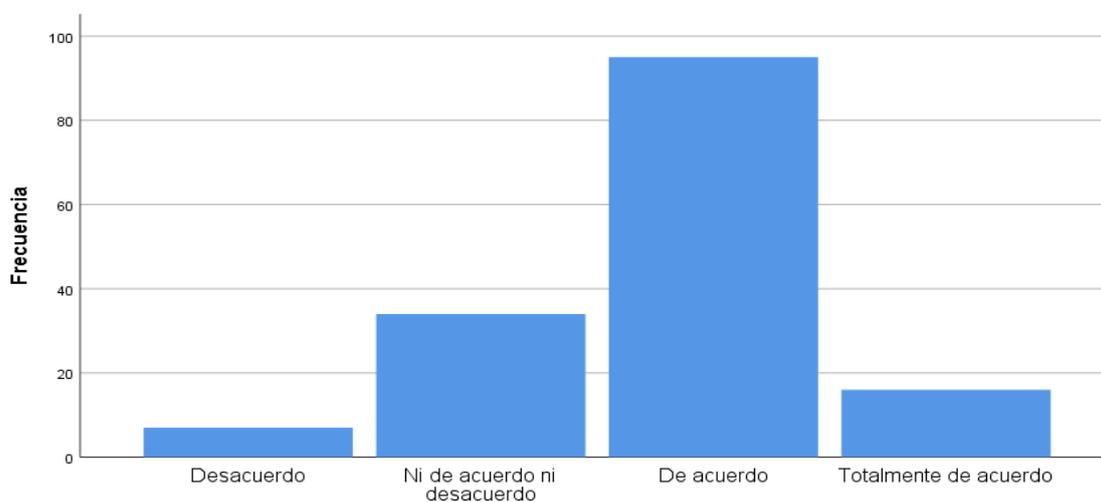
Resultados de la pregunta 13

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	7	4,6	4,6	4,6
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	34	22,4	22,4	27,0
	De acuerdo	95	62,5	62,5	89,5
	Totalmente de acuerdo	16	10,5	10,5	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 51:

Resultados de la pregunta 13



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 89,5% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite obtener información necesaria sobre las fiestas costumbristas del distrito de Lunahuaná.

14. ¿La aplicación le permite conocer acerca de las ferias programadas que ofrece el distrito de Lunahuaná?

Tabla 44:

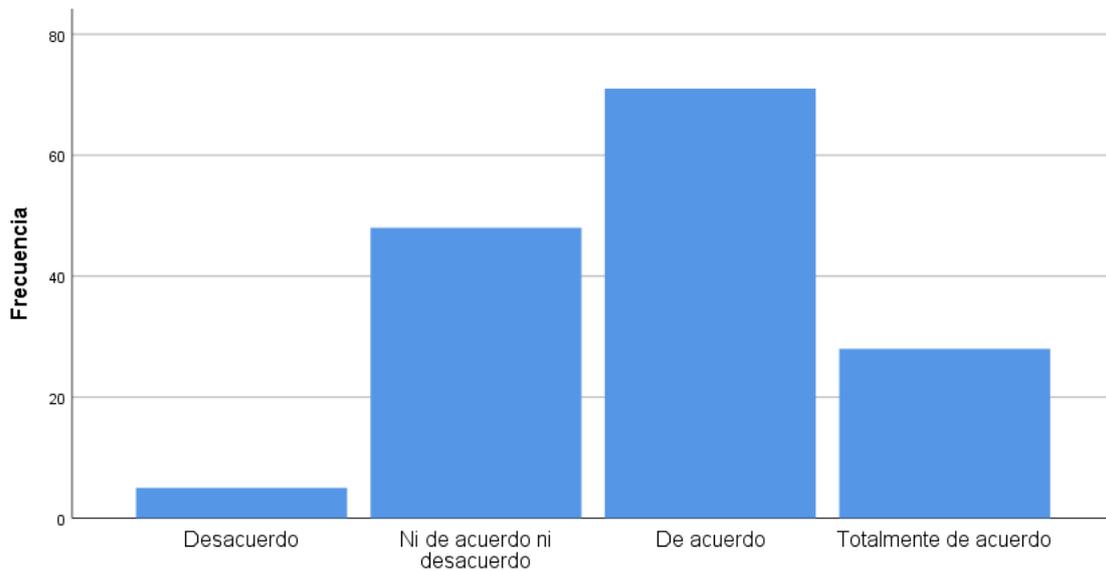
Resultados de la pregunta 14

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	5	3,3	3,3	3,3
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	48	31,6	31,6	34,9
	De acuerdo	71	46,7	46,7	81,6
	Totalmente de acuerdo	28	18,4	18,4	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 52:

Resultados de la pregunta 14



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 81,6% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite conocer acerca de las ferias programadas que ofrece el distrito de Lunahuaná.

Indicador: Música

15. ¿La aplicación le permite conocer sobre las tradiciones de las danzas en el distrito de Lunahuaná?

Tabla 45:

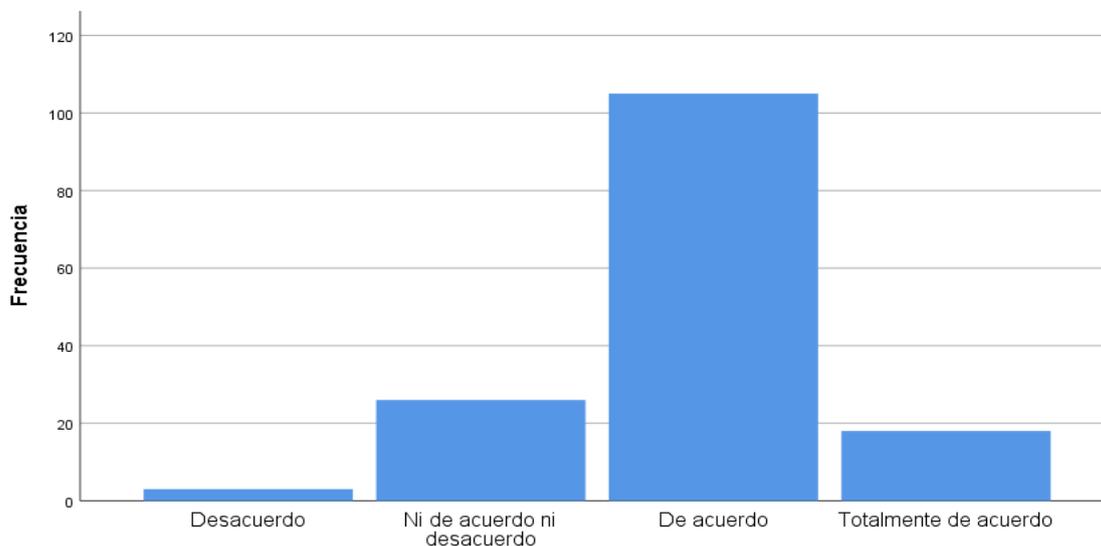
Resultados de la pregunta 15

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	3	2,0	2,0	2,0
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	26	17,1	17,1	19,1
	De acuerdo	105	69,1	69,1	88,2
	Totalmente de acuerdo	18	11,8	11,8	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 53:

Resultados de la pregunta 15



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 88,2% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite conocer sobre las tradiciones de las danzas del distrito de Lunahuaná.

16. ¿La aplicación le permite conocer sobre la música costumbrista en el distrito de Lunahuaná?

Tabla 46:

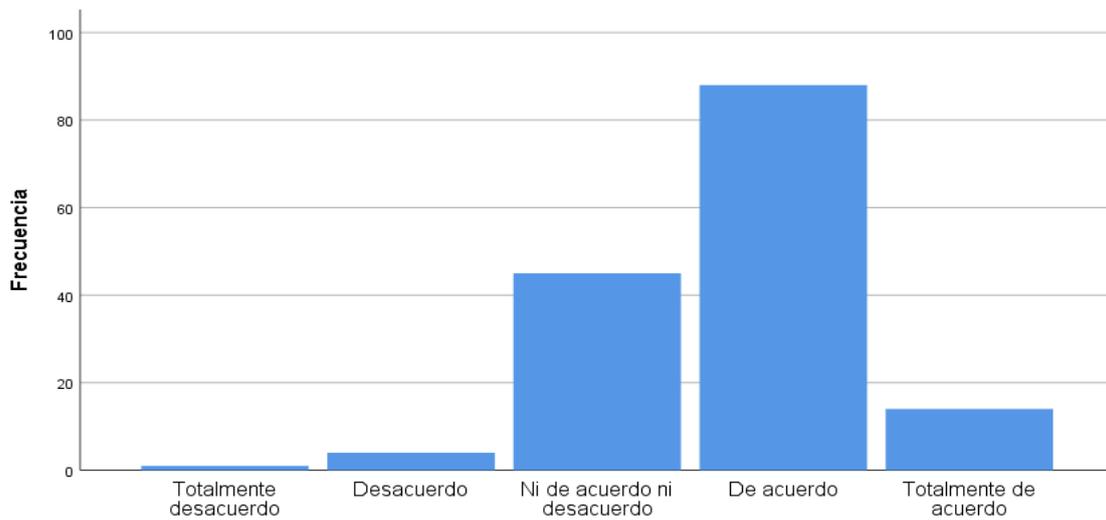
Resultados de la pregunta 16

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente desacuerdo	1	,7	,7	,7
	Desacuerdo	4	2,6	2,6	3,3
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	45	29,6	29,6	32,9
	De acuerdo	88	57,9	57,9	90,8
	Totalmente de acuerdo	14	9,2	9,2	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 54:

Resultados de la pregunta 16



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 90,8% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite conocer sobre la música costumbrista del distrito de Lunahuaná.

Indicador: Gastronomía

17. ¿La aplicación le permite conocer los platos típicos que ofrecen en el distrito de Lunahuaná?

Tabla 47:

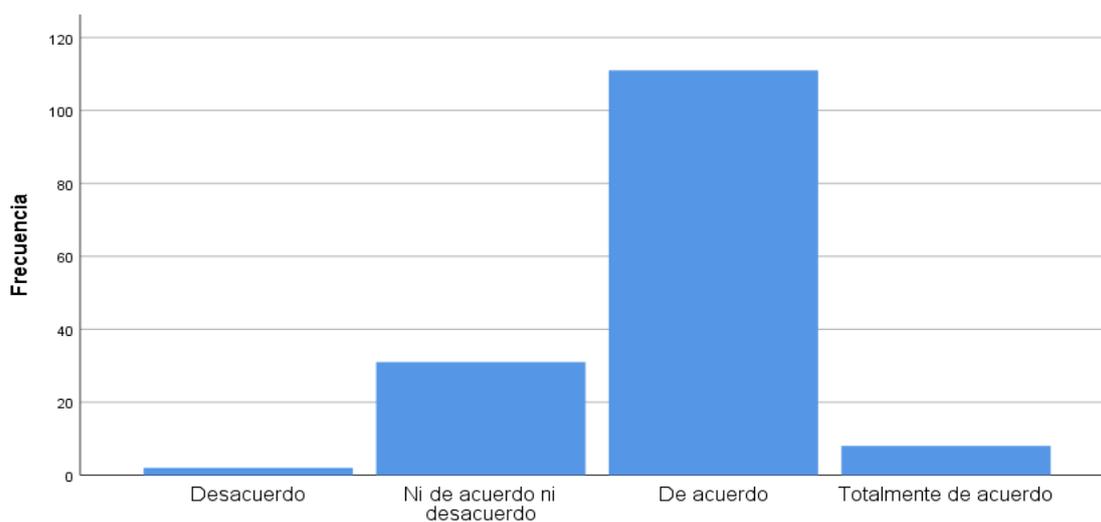
Resultados de la pregunta 17

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Desacuerdo	2	1,3	1,3	1,3
Ni de acuerdo ni desacuerdo	31	20,4	20,4	21,7
De acuerdo	111	73,0	73,0	94,7
Totalmente de acuerdo	8	5,3	5,3	100,0
Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 55:

Resultados de la pregunta 17



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 94,7% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite conocer los platos típicos del distrito de Lunahuaná.

18. ¿La aplicación le permite conocer sobre las bebidas típicas que se tiene el distrito de Lunahuaná?

Tabla 48:

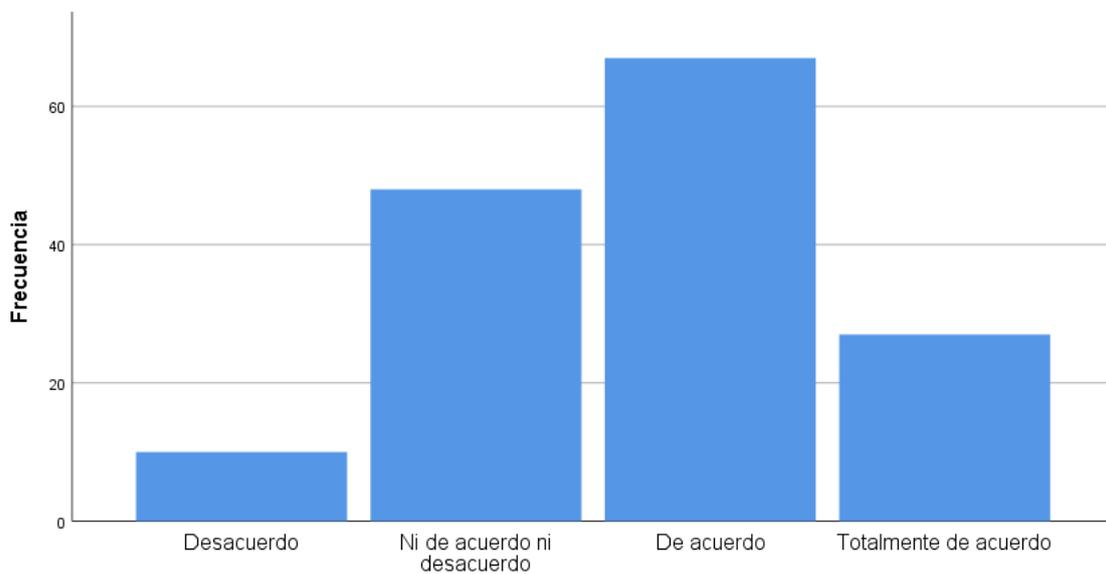
Resultados de la pregunta 18

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	10	6,6	6,6	6,6
	Ni de acuerdo ni desacuerdo	48	31,6	31,6	38,2
	De acuerdo	67	44,1	44,1	82,2
	Totalmente de acuerdo	27	17,8	17,8	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Figura 56:

Resultados de la pregunta 18



Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

El 82,2% de los encuestados está de acuerdo que aplicación de realidad aumentada le permite conocer sobre las bebidas típicas del distrito de Lunahuaná.

4.2. Contrastación de Hipótesis

4.2.1 Contrastación de Hipótesis General

Formulación de Hipótesis

H0: La aplicación de realidad aumentada, No Influye positivamente en la promoción de los atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná.

H1: La aplicación de realidad aumentada, Influye positivamente en la promoción de los atractivos turísticos del distrito de Lunahuaná.

Tabla 49:

*Tabla cruzada Realidad Aumentada*Atractivos Turísticos*

		Atractivos Turísticos				
		Ni de		De		Totalmente
		desacuerdo	acuerdo	de acuerdo	de acuerdo	Total
Realidad Aumentada	Ni de acuerdo	Recuento	12	14	0	26
	ni desacuerdo	Recuento	3,3	22,6	,2	26,0
		esperado				
		% del total	7,9%	9,2%	0,0%	17,1%
	De acuerdo	Recuento	7	115	0	122
		Recuento	15,3	105,9	,8	122,0
		esperado				
	Totalmente de acuerdo	Recuento	0	3	1	4
		Recuento	,5	3,5	,0	4,0
		esperado				
	Total	Recuento	19	132	1	152
		Recuento	19,0	132,0	1,0	152,0
esperado						
	% del total	12,5%	86,8%	0,7%	100,0%	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Tabla 50:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	69,618 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	32,319	4	,000
Asociación lineal por lineal	34,051	1	,000
N de casos válidos	152		

a. 6 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

INTERPRETACIÓN

Viendo que el valor significativo (Valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que la aplicación de realidad aumentada influye significativamente con la promoción de los atractivos turísticos a un nivel de 95 % de confiabilidad.

4.2.2 Contrastación de Hipótesis Específica 1

H0: La aplicación de realidad aumentada, No Influye positivamente en la promoción de los principales sitios naturales del distrito de Lunahuaná.

H1: La aplicación de realidad aumentada, Influye positivamente en la promoción de los principales sitios naturales del distrito de Lunahuaná.

Tabla 51:

Tabla cruzada Usabilidad*Atractivos Turísticos

		Atractivos Turísticos				
		Ni de		Totalmente de acuerdo	Total	
		acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo			
Usabilidad	Ni de acuerdo ni desacuerdo	Recuento	12	16	0	28
		Recuento	3,5	24,3	,2	28,0
		esperado				
		% del total	7,9%	10,5%	0,0%	18,4%
	De acuerdo	Recuento	7	112	0	119
		Recuento	14,9	103,3	,8	119,0
		esperado				
		% del total	4,6%	73,7%	0,0%	78,3%
	Totalmente de acuerdo	Recuento	0	4	1	5
		Recuento	,6	4,3	,0	5,0
		esperado				
		% del total	0,0%	2,6%	0,7%	3,3%
Total		Recuento	19	132	1	152
		Recuento	19,0	132,0	1,0	152,0
		esperado				
	% del total	12,5%	86,8%	0,7%	100,0%	

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Tabla 52:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	58,433 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	29,820	4	,000
Asociación lineal por lineal	30,231	1	,000
N de casos válidos	152		

a. 6 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,03.

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

INTERPRETACIÓN

Viendo que el valor significativo (Valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que la aplicación de realidad aumentada influye significativamente en la promoción de los sitios naturales a un nivel de 95 % de confiabilidad.

4.2.3 Contrastación de Hipótesis Específica 2

H0: La aplicación de realidad aumentada, No Influye positivamente en la elección por conocer las tradiciones del folclore del distrito de Lunahuaná.

H1: La aplicación de realidad aumentada, Influye positivamente en la elección por conocer las tradiciones del folclore del distrito de Lunahuaná.

Tabla 53:

*Tabla cruzada Eficiencia*Atractivos Turísticos*

		Atractivos Turísticos				
		Ni de		Totalmente		
		acuerdo ni	De	de acuerdo	Total	
		desacuerdo	acuerdo			
Eficiencia	Ni de acuerdo ni	Recuento	9	13	0	22
	desacuerdo	Recuento	2,8	19,1	,1	22,0
		esperado				
		% del total	5,9%	8,6%	0,0%	14,5%
	De acuerdo	Recuento	10	94	0	104

	Recuento	13,0	90,3	,7	104,0
	esperado				
	% del total	6,6%	61,8%	0,0%	68,4%
Totalmente de	Recuento	0	25	1	26
acuerdo	Recuento	3,3	22,6	,2	26,0
	esperado				
	% del total	0,0%	16,4%	0,7%	17,1%
	Recuento	19	132	1	152
Total	Recuento	19,0	132,0	1,0	152,0
	esperado				
	% del total	12,5%	86,8%	0,7%	100,0%

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

Tabla 54:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,354 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	22,225	4	,000
Asociación lineal por lineal	19,355	1	,000
N de casos válidos	152		

a. 5 casillas (55,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,14.

Fuente: Elaborado con el Software IBM SPSS versión 25.

INTERPRETACIÓN

Viendo que el valor significativo (Valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que la aplicación de realidad aumentada influye significativamente en la elección por conocer las tradiciones del folclore del distrito de Lunahuaná a un nivel de 95 % de confiabilidad.

V. CONCLUSIONES

1. Del objetivo general, determinar en qué medida el desarrollo de una aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, se observa que el valor significativo (Valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa por lo tanto se concluye que influye significativamente a un nivel de 95 % de confiabilidad.
2. Del primero objetivo específico, determinar de qué manera la usabilidad de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, se observa que el valor significativo (Valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa por lo tanto se concluye que influye significativamente a un nivel de 95 % de confiabilidad.
3. Del segundo objetivo específico, determinar de qué manera la comprensión de uso de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, se observa que el valor significativo (Valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa por lo tanto se concluye que influye significativamente a un nivel de 95 % de confiabilidad.

VI. RECOMENDACIONES

1. En relación a la primera conclusión se recomienda a las personas interesadas quienes quieren hacer un proyecto similar a la aplicación de realidad aumentada aplicado al sector turístico y ya teniendo como base para realizar otros proyectos, ya que la provincia de cañete tiene muchos otros lugares turísticos en donde se puede desarrollar un proyecto utilizando la tecnología para un futuro de crecimiento en el sector turístico.
2. En relación a la segunda conclusión se recomienda tener nuevas alternativas para la promoción de los principales atractivos naturales y el folclore de los diferentes lugares turísticos que posee el distrito de Lunahuaná, para de esta manera promover el uso de nuevas tecnologías que permitan obtener mayores ingresos económicos al distrito por la visita de turistas nacionales y extranjeros.
3. En relación a la tercera conclusión se es recomendable impulsar el uso de las tecnologías en los diversos campos del turismo, que permitan la difusión de sus sitios y atractivos turísticos, para mejorar y atraer más turistas internos y externos al distrito de Lunahuaná.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbildo, P. & Tello, S. (2016). Conocimiento e Identidad del Patrimonio Histórico Cultural con el Uso de Aplicaciones Móviles con Realidad Aumentada en los Visitantes del Museo Iquitos en el Año 2016, 87.
- Bello, C. (2017). La realidad aumentada: lo que debemos conocer. *Tia*, 5, 257–261.
- Caballero, V., & Villacorta, A. (2014). Aplicación móvil basada en realidad aumentada para promocionar los principales atractivos turísticos y restaurantes calificados del centro histórico de lima.
- Ibáñez, M. & Delgado, K., C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109–123.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002>
- Joo, J. (2016). MODELO DE REALIDAD AUMENTADA Y NAVEGACIÓN PEATONAL DEL PATRIMONIO TERRITORIAL: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y.
- Luis, J., & Olivencia, L. (2014). Realidad Aumentada bajo Tecnología Móvil basada en el Contexto Aplicada a Destinos Turísticos. *TESIS*.
- Montalvan, D. (2016). JUEGOS DIDÁCTICOS CON REALIDAD AUMENTADA PARA MATEMÁTICAS UTILIZANDO EL SISTEMA OPERATIVO ANDROID.
- Palomino, I., & Wong, G. (2013). Realidad Aumentada Para Dispositivos Móviles Con Sistema Operativo Android. Retrieved from http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4605/PALOMINO_IV_ONNE_Y_WONG_GUILLERMO_USABILIDAD_ANDROID.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perez, A. (2013). Aplicación móvil para el turismo en la ciudad de Logroño con tecnologías de realidad aumentada.

Scholz, J., & Duffy, K. (2018). We ARE at home: How augmented reality reshapes mobile marketing and consumer-brand relationships. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 44(C), 11–23. <https://doi.org/DOI: 10.1016/j.jretconser.2018>.

Martínez, H. y García, A. y Escalona, A. (2016). Modelos de la Realidad aumentada aplicados a la enseñanza de la Química en el nivel universitario. *Rev. Cubana quim*, 29, 13-25

Romero, R. (10 de junio del 2016). La realidad virtual se prepara para ser social. *Diario el país* Recuperado de https://elpais.com/tecnologia/2016/06/07/actualidad/1465295116_654510.html

Pérez, J & Merino, M. Publicado: 2010. Actualizado: 2013. Definiciones: Definición de Software.

Pérez, J & Merino, M. Publicado: 2016. Actualizado: 2017. Definiciones: Atractivos Turísticos.

Zuñiga, M. (2017). Promoción de los atractivos turísticos del distrito de Vilcaba provincia de la convención para promover la demanda turística 2017. (Tesis para optar el título de Licenciada en Turismo). Universidad Andina del Cusco. Perú Recuperado de: http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1080/3/Marilia_Tesis_bachiller_2017.pdf

Organización Mundial del Turismo (2016) Panorama del Turismo Internacional. Recuperado de: http://www.thinktur.org/media/OMT_Panorama_Turismo_Internacional_2016.pdf

PromPeru (2015) El Perú como destino para la operación turística. Recuperado de: <https://www.promperu.gob.pe/Uploads/publicaciones/10/Peru-como-destino-para-la-operacion-turistica.pdf>

MINCETUR (2019) <https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/consultorias/directoriosManuales/Manual-Formulacion-InventarioRecursosTuristicos-NivelNacional.pdf>

PENTUR (2016) https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULIO2016.pdf

Pérez, J. & Gardey, A. Publicado: 2015. Actualizado: 2017. Definición de: Definición de ambiente natural (<https://definicion.de/ambiente-natural/>)

Fuente: MOBILE STATISTICS & GUIA LOCAL, 2018. (<http://www.mobilestatistics.com/mobile-statistics/>)

Laura, F. & Jorge, E. <https://www.promonegocios.net/oferta/definicion-oferta.html>

Cuello & Vittone, (2013).

http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11418/Rodriguez_Tupayachi_Christian_Rolando.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=32&zoom=100,0,426

Diccionario de Marketing, de Cultural S.A.

<https://www.promonegocios.net/demanda/definicion-demanda.html>

Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2014) Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. Mexico. ISBN 978-1-4562-2396-0

Fuente: <https://www.desarrollolibre.net/blog/android/realidad-aumentada-con-vuforia>

Yáñez, Fernando, & Cortes & Jaime. Publicado: (2014). Tesis: Desarrollo de una aplicación para la gestión del mercado inmobiliario en la ciudad de Quito usando la plataforma Iphone.

Valderrama, S. (2019). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. *Tia*, 160–181.

Supo, J. (2013). Análisis estadístico para la investigación aplicada [Archivo de video], <http://controldecalidad.com>

ISO/IEC 9126. (2014) Conjunto de normas para la elaboración de la calidad del software.

Andina (2014). Lunahuaná recibió más de 120000 visitantes durante 2013. Información consultada en: <https://andina.pe/Ingles/noticia-lunahuana-recibio-mas-120000-visitantes-durante-2013-488933.aspx>

Hernández, S. (2004). Metodología de la Investigación. Editorial Felix Varela, La Habana.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de Consistencia

“Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, cañete.”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MARCO TEÓRICO	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>General: ¿De qué manera la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná?</p>	<p>General: Determinar en qué medida el desarrollo de una aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en</p>	<p>General: La aplicación de realidad aumentada va influir positivamente en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.</p>	<p>ANTECEDENTES: A nivel internacional - “(Leiva, J. 2014) Realidad aumentada bajo tecnología móvil basada en el contexto aplicada a destinos turísticos., España: Universidad de Málaga.” - “Montalván, R. (2016) Juegos didácticos con realidad aumentada para matemáticas utilizando el sistema operativo Android., México: Universidad Nacional Autónoma de México.” A nivel nacional</p>	<p>Variable 1: Realidad Aumentada</p> <hr/> <p>Dimensiones:</p> <hr/> <p>Usabilidad</p>	<hr/> <p>Aprendizaje</p> <hr/> <p>Comprensión</p>	<p>Nivel de la investigación: • Correlacional</p>	<p>Población: 250 turistas que ingresan diariamente a la ciudad de Lunahuaná.</p>

	el distrito de Lunahuaná.		- “(Palomino, R. & Wong, O. 2013) evaluación de usabilidad en dos aplicaciones de realidad aumentada para dispositivos móviles con sistema operativo Android., Perú: Pontífice Universidad Católica del Perú.”				
Específico 1: ¿De qué manera la usabilidad de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná?	Específico 1: Determinar de qué manera la usabilidad de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná.	Específica 1: La aplicación de realidad aumentada va a influir en la elección por visitar los principales sitios turísticos del distrito de Lunahuaná.	- “(Caballero, C. & Villacorta, G. 2014) Aplicación móvil basada en realidad aumentada para promocionar los principales atractivos turísticos y restaurantes calificados del centro histórico de Lima., Perú: Universidad de San Martín de Porres.”	Eficiencia	Tiempo	Tipo de la investigación: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicada 	Muestra 152 turistas encuestados .
					Recurso		
				Variable 2: Atractivos turísticos			
			BASES TEÓRICAS Realidad Aumentada: “El concepto que se utiliza para definir una visión a través de un dispositivo tecnológico, directa o indirecta, de un entorno físico del	Dimensiones:			
Específico 2: ¿De qué manera la	Específico 2: Determinar de qué	Específico 2: La aplicación de realidad	dispositivo tecnológico, directa o indirecta, de un entorno físico del	Sitios Naturales	Ríos	Diseño de la investigación:	

comprensión de uso de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná?	manera la comprensión de uso de la aplicación de realidad aumentada influye en la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná	aumentada va influir en la elección por conocer las tradiciones del folclore en el distrito de Lunahuaná.	<p>mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales creando así una realidad mixta en tiempo real. Esta es la principal diferencia con la realidad virtual, puesto que no sustituye la realidad física, sino que sobreimprime datos virtuales al mundo real.” (Bello, 2017).</p> <p>Atractivo Turístico: “Un atractivo turístico es un sitio o un hecho que genera interés entre los viajeros. De este modo, puede tratarse de un motivo para que una persona tome la decisión de visitar una ciudad o un país. (Pérez, Julián & Merino, María 2017).”</p>		Lugares pintorescos	Diseño de investigación no experimental.		
				Folclore	Ferías			Música
								Gastronomía

Anexo 2

Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
Realidad Aumentada	<p>“El concepto que se utiliza para definir una visión a través de un dispositivo tecnológico, directa o indirecta, de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales creando así una realidad mixta en tiempo real. Esta es la principal diferencia con la realidad virtual, puesto que no sustituye la realidad física, sino que sob reimprime datos virtuales al mundo real.” (Bello, 2017).</p>	<p>La realidad aumentada es una tecnología que interactúa con el usuario, mediante un entorno desarrollado en base a elementos informáticos y la información adicional generada por un ordenador.</p>	Usabilidad	Aprendizaje
			Eficiencia	Comprensión
				Tiempo
				Recurso
Atractivos turísticos	<p>“Un atractivo turístico es un sitio o un hecho que genera interés entre los viajeros. De este modo, puede tratarse de un motivo para que una persona tome la decisión de visitar una ciudad o un país. (Pérez, Julián & Merino, María 2017).”</p>	<p>Hace referencia que el atractivo turístico va hacer la oferta principal del este mercado turístico, generando flujo y demanda para la ciudad o país.</p>	Sitios Naturales	Ríos
				Lugares Pintorescos
			Folclore	Feria
				Música
				Gastronomía

Anexo 3

Instrumento de Recolección de Datos Cuestionario para dos Turistas Visitantes

Fecha: / /

Tipo de Usuario: Turista []

Instrucciones: Marque con un aspa la respuesta que crea conveniente teniendo en consideración el puntaje que corresponda de acuerdo al siguiente ejemplo:

1. Este cuestionario consta de 18 preguntas.
2. Lea atentamente cada una de ellas, revise todas las opciones, y elija la alternativa que considere.
3. Marque la alternativa seleccionada con un aspa (X)

VALORACIÓN

Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Ni de acuerdo ni desacuerdo	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

DIMENSIÓN: USABILIDAD

Ítem	INDICADOR: Aprendizaje	1	2	3	4	5
1	¿Le ha sido fácil aprender el uso de la aplicación de realidad aumentada?					
2	¿Piensa que a los nuevos usuarios será fácil de aprender las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?					
Ítem	INDICADOR: Comprensión	1	2	3	4	5
3	¿Es comprensible el uso de la aplicación de realidad aumentada?					
4	¿Considera comprensible reconocer las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?					
DIMENSIÓN: EFICIENCIA						
Ítem	INDICADOR: Tiempo	1	2	3	4	5

5	¿Piensa que el tiempo de acceso a la información de la aplicación de realidad aumentada es adecuada?					
6	¿Le parece que el tiempo de instalación del aplicativo de realidad aumentada es aceptable?					
Ítem	INDICADOR: Recurso	1	2	3	4	5
7	¿Considera que los recursos de su dispositivo móvil son suficiente para la instalación del aplicativo de realidad aumentada?					
8	¿Puede utilizar el aplicativo de realidad aumentada de manera normal sin que le produzca errores?					
DIMENSIÓN: SITIOS NATURALES						
Ítem	INDICADOR: Ríos	1	2	3	4	5
9	¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le permite identificar el río del Distrito de Lunahuaná?					
10	¿La aplicación de realidad aumentada le brinda información suficiente sobre los la flora y fauna del distrito de Lunahuaná?					
Ítem	INDICADOR: Lugares pintorescos	1	2	3	4	5
11	¿La aplicación le permite identificar los lugares pintorescos del distrito de Lunahuaná?					
12	¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le facilita la elección de lugares a visitar en el distrito de Lunahuaná?					
DIMENSIÓN: FOLCLORE						
Ítem	INDICADOR: Ferias	1	2	3	4	5
13	¿La aplicación de realidad aumentada le permite obtener la información necesaria sobre las fiestas costumbristas?					
14	¿La aplicación le permite conocer acerca de las ferias programadas que ofrece el distrito de Lunahuaná?					
Ítem	INDICADOR: Música	1	2	3	4	5
15	¿La aplicación le permite conocer sobre las tradiciones de las danzas en el distrito de Lunahuaná?					
16	¿La aplicación le permite conocer sobre la música costumbrista en el distrito de Lunahuaná?					
Ítem	INDICADOR: Gastronomía	1	2	3	4	5
17	¿La aplicación le permite conocer los platos típicos que ofrecen en el distrito de Lunahuaná?					
18	¿La aplicación le permite conocer sobre las bebidas típicas que se tiene el distrito de Lunahuaná?					

Anexo 4

Validez del Instrumento de recolección de datos

Certificados de validez del contenido del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:

REALIDAD AUMENTADA

N.º	Dimensión/Indicador	Claridad1		Pertencia2		Relevancia3		Sugerencia
		NO	SI	NO	SI	NO	SI	
Usabilidad: Aprendizaje								
1	¿Le ha sido fácil aprender el uso de la aplicación de realidad aumentada?		X		X		X	
2	¿Piensa que a los nuevos usuarios será fácil de aprender las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?		X		X		X	
Usabilidad: Comprensión								
3	¿Es comprensible el uso de la aplicación de realidad aumentada?		X		X		X	
4	¿Considera comprensible reconocer las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?		X		X		X	
Eficacia: Tiempo								
5	¿Piensa que el tiempo de acceso a la información de la aplicación de realidad aumentada es adecuada?		X		X		X	
6	¿Le parece que el tiempo de instalación del aplicativo de realidad aumentada es aceptable?		X		X		X	
Eficacia: Recurso								
7	¿Considera que los recursos de su dispositivo móvil son suficiente para la instalación del aplicativo de realidad aumentada?		X		X		X	

8	¿Puede utilizar el aplicativo de realidad aumentada de manera normal sin que le produzca errores?		X		X		X	
---	---	--	---	--	---	--	---	--

1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, exacto y directo.
 2 Pertencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
 3 Relevancia: El ítem es apropiado al componente o dimensión específica.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:

ATRATIVOS TURISTICOS

N.º	Dimensión/Indicador	Claridad1		Pertencia2		Relevancia3		Sugerencia
		NO	SI	NO	SI	NO	SI	
Sitios naturales: Ríos								
9	¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le permite identificar el río del Distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
10	¿La aplicación de realidad aumentada le brinda información suficiente sobre los la flora y fauna del distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
Sitios naturales: Lugares pintorescos								
11	¿La aplicación le permite identificar los lugares pintorescos del distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
12	¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le facilita la elección de lugares a visitar en el distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
Folclore: Ferias								
13	¿La aplicación de realidad aumentada le							

	permite obtener la información necesaria sobre las fiestas costumbristas?		X		X		X	
14	¿La aplicación le permite conocer acerca de las ferias programadas que ofrece el distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
Folclore: Música								
15	¿La aplicación le permite conocer sobre las tradiciones de las danzas en el distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
16	¿La aplicación le permite conocer sobre la música costumbrista en el distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
Folclore: Gastronomía								
17	¿La aplicación le permite conocer los platos típicos que ofrecen en el distrito de Lunahuaná?		X		X		X	
18	¿La aplicación le permite conocer sobre las bebidas típicas que se tiene el distrito de Lunahuaná?		X		X		X	

Observación (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No Aplicable []

Apellidos y nombres del Evaluador:
 HUAPAYA, CONTRERAS, JOAO JOHAN

Especialidad del Evaluador:
 Gestor de proyectos de TIC, Analista de calidad de software, Analista Implementador de software


 45507929

Certificados de validez del contenido del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:

REALIDAD AUMENTADA

N.º	Dimensión/Indicador	Claridad1		Pertinencia2		Relevancia3		Sugerencia
		NO	SI	NO	SI	NO	SI	
Usabilidad: Aprendizaje								
1	¿Le ha sido fácil aprender el uso de la aplicación de realidad aumentada?		/		/		/	
2	¿Piensa que a los nuevos usuarios será fácil de aprender las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?		/		/		/	
Usabilidad: Comprensión								
3	¿Es comprensible el uso de la aplicación de realidad aumentada?		/		/		/	
4	¿Considera comprensible reconocer las funcionalidades de la aplicación de realidad aumentada?		/		/		/	
Eficacia: Tiempo								
5	¿Piensa que el tiempo de acceso a la información de la aplicación de realidad aumentada es adecuada?		/		/		/	
6	¿Le parece que el tiempo de instalación del aplicativo de realidad aumentada es aceptable?		/		/		/	
Eficacia: Recurso								
7	¿Considera que los recursos de su dispositivo móvil son suficiente para la instalación del aplicativo de realidad aumentada?		/		/		/	

8	¿Puede utilizar el aplicativo de realidad aumentada de manera normal sin que le produzca errores?		/		/		/	
---	---	--	---	--	---	--	---	--

- 1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, exacto y directo.
 2 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
 3 Relevancia: El ítem es apropiado al componente o dimensión específica.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE:

ATRATIVOS TURISTICOS

N.º	Dimensión/Indicador	Claridad1		Pertinencia2		Relevancia3		Sugerencia
		NO	SI	NO	SI	NO	SI	
Sitios naturales: Rios								
9	¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le permite identificar el río del Distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
10	¿La aplicación de realidad aumentada le brinda información suficiente sobre los la flora y fauna del distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
Sitios naturales: Lugares pintorescos								
11	¿La aplicación le permite identificar los lugares pintorescos del distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
12	¿Está de acuerdo que la aplicación de realidad aumentada le facilita la elección de lugares a visitar en el distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
Folclore: Ferias								
13	¿La aplicación de realidad aumentada le		/		/		/	

	permite obtener la información necesaria sobre las fiestas costumbristas?		/		/		/	
14	¿La aplicación le permite conocer acerca de las ferias programadas que ofrece el distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
Folclore: Música								
15	¿La aplicación le permite conocer sobre las tradiciones de las danzas en el distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
16	¿La aplicación le permite conocer sobre la música costumbrista en el distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
Folclore: Gastronomía								
17	¿La aplicación le permite conocer los platos típicos que ofrecen en el distrito de Lunahuaná?		/		/		/	
18	¿La aplicación le permite conocer sobre las bebidas típicas que se tiene el distrito de Lunahuaná?		/		/		/	

Observación (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No Aplicable [] Aplicable después de corregir []

Apellidos y nombres del Evaluador:

Especialidad del Evaluador:

DE: NESTOR OLIVERA CORBASSO
 TURISMO Y HOTELEERIA
 DNI: 40029894

Anexo 5

Autorización para la realización del trabajo de investigación



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LUNAHUANÁ

Lunahuaná, 04 de diciembre 2019

OFICIO N° 159-2019-GM/MDL.

**SEÑOR:
HUSSEIN PALOMINO QUISPE**

Presente.-

**ASUNTO AUTORIZACION PARA REALIZAR TRABAJOS DE INVESTIGACION EN LA
ENTIDAD.**

REF : EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO N° 3900-2019-MDL

Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacerle llegar el cordial saludo del Sr. Noe Benito Salazar Villarroel, Alcalde del distrito de Lunahuaná y el mío propio y a la vez para manifestarle lo siguiente:

En atención al documento en referencia, comunico a Ud. que tal solicitud cuenta con la autorización de mi despacho, a fin de realizar el trabajo de investigación con respecto al tema: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA PROMOCION DE LOS PRINCIPALES ATRACTIVOS TURISTICOS EN EL DISTRITO", para la cual la atención será brindada por el SR. LUIS ZAPATA SANCHEZ-SUBGERENTE DE TURISMO de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LUNAHUANA.

Sin otro particular hago propicia la oportunidad para expresarle a Ud. mi especial consideración y estima.

Atentamente,


MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE LUNAHUANÁ
Urciso Vicente Cardenas Yactayo
GERENTE MUNICIPAL MDL

LUNAHUANÁ CAPITAL TURÍSTICA Y CULTURAL DE LA PROVINCIA DE CAÑETE

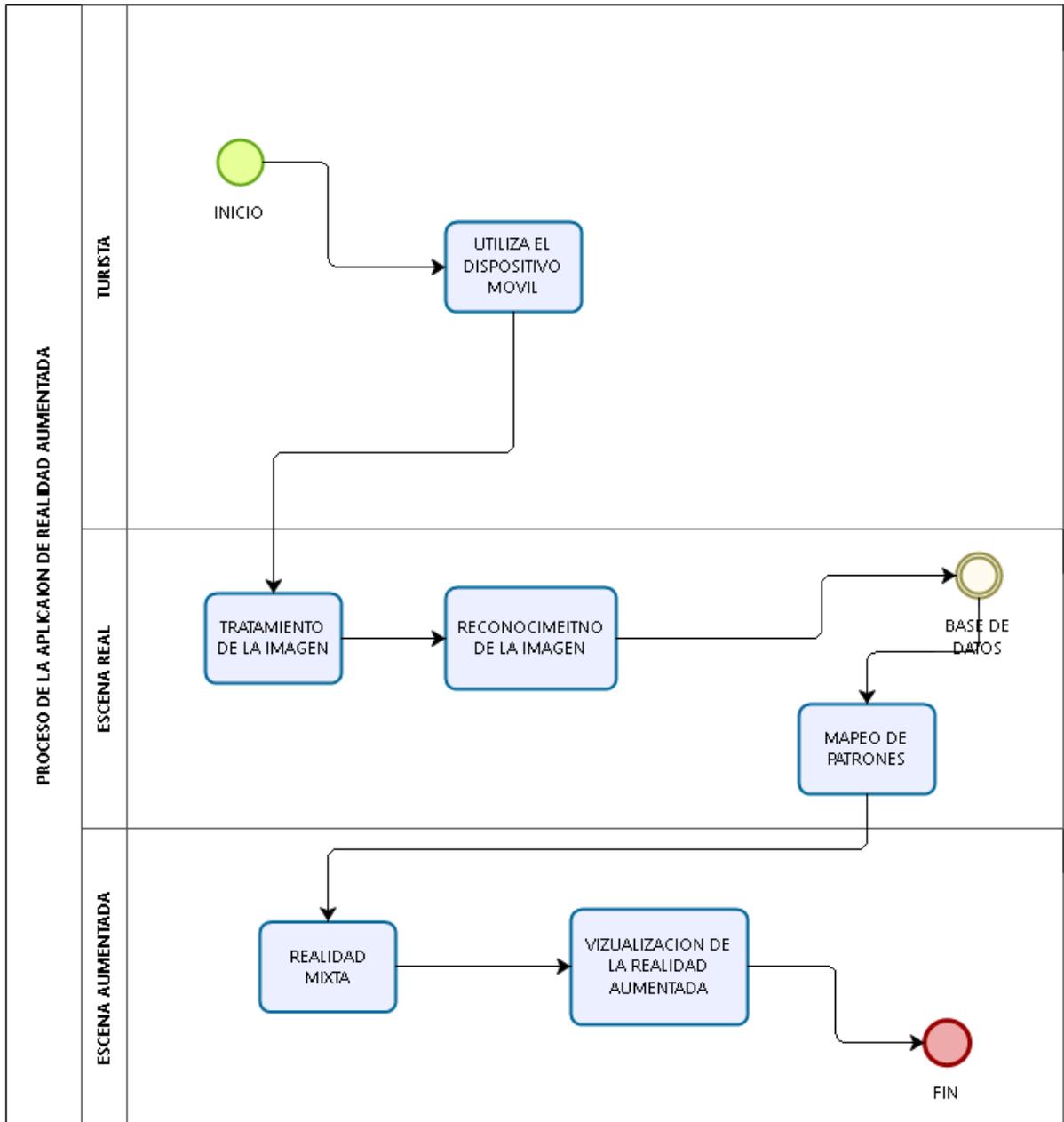
Plaza de Armas s/n Lunahuaná - Cañete - Perú Telf.: 284-1006

www.muni-lunahuana.gob.pe / alcaldia@munilunahuana.gob.pe / secretariageneral@munilunahuana.gob.pe



Anexo 6

Diagrama BPM del proceso de la aplicación de Realidad Aumentada para la promoción de los principales Atractivos Turísticos.



Anexo 7
Base de datos

Nro	Realidad Aumentada								Atractivos turísticos									
	Usabilidad				Eficiencia				Sitios naturales				Folclore					
	Ind. 1		Ind. 2		Ind. 3		Ind. 4		Ind. 5		Ind. 6		Ind. 7		Ind. 8		Ind. 9	
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18
1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3
2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4
3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4
4	4	4	3	4	3	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5
5	4	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	3	4
6	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4
7	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3
8	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
9	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
10	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3
11	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4
12	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3
13	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
14	3	3	2	3	2	4	4	3	3	4	3	2	2	3	4	3	2	4
15	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2
16	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4
17	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3
18	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3
19	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4
20	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	2	4
21	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3
22	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4
23	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2
24	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4
25	4	4	4	3	3	5	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4	3	4
26	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3
27	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
28	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3
29	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4
30	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
31	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4
32	4	3	3	4	3	4	4	5	4	3	4	5	3	5	4	3	3	3
33	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2
34	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3
35	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3

36	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	5	3	4	3	3	4
37	4	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4	5	4	4	5	4	3	4
38	3	4	5	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4
39	4	4	3	5	4	4	5	4	4	5	4	4	3	5	4	3	4	4
40	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	5	3	5	4	4	4	3
41	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2
42	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4
43	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
44	5	4	5	3	3	3	4	5	3	4	4	5	5	4	5	3	3	3
45	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3
46	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
47	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4
48	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4
49	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
50	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3
51	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4
52	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3
53	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3
54	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
55	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3
56	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	3	3	4	3	4
57	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4
58	3	4	3	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
59	4	3	3	4	5	5	5	3	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5
60	3	3	5	3	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4
61	4	3	4	5	4	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	5
62	4	3	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3
63	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
64	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3
65	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3	4
66	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
67	3	4	3	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
68	4	3	3	4	5	5	5	4	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5
69	3	3	5	3	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4
70	4	3	4	4	5	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	5
71	4	4	3	4	3	5	4	5	4	4	4	5	3	5	4	4	4	3
72	2	3	4	2	3	4	3	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2
73	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
74	3	2	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3
75	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3	4
76	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
77	3	4	3	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
78	4	3	3	5	4	5	5	3	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5

79	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3
80	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
81	2	3	2	3	4	2	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3
82	4	3	4	5	4	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	5
83	4	4	3	4	3	5	4	5	4	4	4	5	3	5	4	4	4	3
84	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2
85	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4
86	3	2	2	2	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3
87	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3	4
88	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
89	3	4	3	4	3	5	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
90	4	3	3	4	5	5	5	3	3	4	3	5	4	4	5	5	3	5
91	4	3	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	3
92	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
93	2	3	2	3	4	2	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3
94	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3	4
95	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
96	3	4	3	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
97	4	3	3	4	5	5	5	3	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5
98	3	3	5	3	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4
99	4	3	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	5
100	4	4	3	4	3	5	4	5	4	4	4	5	3	5	4	4	4	3
101	2	3	4	3	2	4	3	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2
102	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
103	3	2	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3
104	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3	4
105	4	3	3	4	5	5	5	3	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5
106	4	3	3	4	5	5	5	3	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5
107	3	3	5	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4
108	4	3	4	5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	5
109	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3
110	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4
111	2	3	2	3	4	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3
112	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3	3
113	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
114	3	4	3	3	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
115	4	3	3	4	5	5	5	4	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5
116	3	3	5	3	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4
117	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3	4
118	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
119	3	4	4	3	3	5	5	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5
120	4	3	4	3	5	5	5	3	3	3	4	5	4	4	5	5	3	5
121	3	3	5	3	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	3	4	4

122	4	3	4	5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	5
123	4	4	4	3	3	5	4	5	4	4	4	5	3	5	4	4	4	3
124	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4
125	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4
126	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4
127	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2
128	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3
129	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3
130	4	3	5	4	3	5	3	4	3	5	4	5	5	4	3	4	4	4
131	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
132	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	5	4	4	4	4	4	3	5
133	3	3	3	4	4	4	4	5	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3
134	5	4	5	5	4	4	5	4	4	3	3	5	4	5	4	4	4	3
135	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3
136	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3
137	3	4	3	4	3	5	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3
138	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4
139	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	5	4	4	5	5	3	4
140	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	4	3	4	4	5	3
141	4	3	3	4	4	4	5	4	3	3	4	4	3	3	3	4	5	4
142	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2
143	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3
144	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	5	3
145	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	3
146	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	4
147	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4
148	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
149	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
150	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3
151	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
152	5	5	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	5



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En la ciudad de Cañete, en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema .de la Facultad de Ingeniería, siendo las 10:00 am horas, del día 22 de Julio del 2021, se reunió el Jurado conformado por:

Presidente(a): Mg. Amanda Durán Carhuamaca
Secretario (a): Mg. Alex Abelardo Pacheco Pumaleque
Vocal: Mg. Víctor Yana Mamani.

Para el acto de sustentación de la tesis intitulada: “Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para la promoción de los principales atractivos turísticos en el distrito de Lunahuaná, Cañete”;
para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas por el/ graduado:

Br. Hussein Anthony Palomino Quispe.

Después de concluido el acto de sustentación y luego de que el mencionado dio respuesta a las preguntas respectivas, el Jurado Evaluador, declara:

1. () Aprobado, con mención honrosa. La cual amerita su publicación.
2. (**X**) Aprobado, por unanimidad
3. () Aprobado, por mayoría
4. () Desaprobado

Con una calificación promedio de 16 (dieciséis)

Por tanto, el graduado se encuentra expedito(s) (**X**), impedidos () para realizar los trámites correspondientes para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Siendo las 10:55 Horas se dio por terminado el acto de sustentación.

Presidente del Jurado

Secretario

Vocal

Director EPIS