



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

TESIS

APLICATIVO MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA, UTILIZANDO LA
METODOLOGÍA MOBILE – D, PARA LA PROMOCIÓN DE PELÍCULAS A LOS
VISITANTES EN LOS CINES

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

AUTORES

JESÚS MIGUEL MARAZA NINA
ORCID: 0000-0003-3950-0216

MARLON MAXIMO ROJAS HUARIPATA
ORCID: 0000-0002-9326-4536

ASESOR

DR. JAVIER ARTURO GAMBOA CRUZADO
ORCID: 0000-0002-0461-4152

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS INTELIGENTES

LIMA, PERÚ, DICIEMBRE 2021

DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a nuestros padres ya que gracias a ellos logramos salir adelante, por el apoyo continuo que siempre nos brindaron para no rendirnos y seguir luchando por nuestros sueños y a todas las personas que contribuyeron de una u otra manera en nuestro desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro sincero agradecimiento al Dr. Javier Gamboa Cruzado, nuestro asesor de tesis por guiarnos y orientarnos en cada etapa del desarrollo de la tesis.

Queremos agradecer a la Universidad Autónoma del Perú, por facilitarnos poder estudiar en sus prestigiosas aulas.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	
1.1 El problema.....	18
1.1.1 Descripción de la realidad problemática	18
1.1.2 Definición del problema	22
1.1.3 Enunciado del problema	27
1.2 Tipo y nivel de investigación	27
1.2.1 Tipo de investigación.....	27
1.2.2 Nivel de investigación.....	27
1.3 Justificación de la investigación.....	28
1.4 Objetivo de la investigación	31
1.4.1 Objetivo general	31
1.5 Hipótesis	31
1.5.1 Hipótesis general.....	31
1.5.2 Hipótesis específicas.....	31
1.6 Variables e indicadores.....	32
1.6.1 Variables.....	32
1.6.2 Indicadores	32
1.7 Limitaciones de la investigación	34
1.8 Diseño de la investigación	34
1.9 Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	35
CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL	
2.1 Antecedentes de la investigación.....	38
2.1.1 Tesis relacionadas.....	38
2.1.2 Artículos relacionados	41
2.2 Marco teórico	43
2.2.1 Aplicativo móvil.....	43

2.2.2 Realidad aumentada	44
2.2.3 Software para la realidad aumentada.....	48
2.2.4 Promoción de películas	50
2.2.5 Factores que intervienen en la compra.	54
2.2.6 Metodología mobile – d	56
2.2.7 Casos de éxito con realidad aumentada	61
2.2.8 Normatividad / leyes que regulan las promociones	63
CAPÍTULO III DESARROLLO DEL APLICATIVO MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA “MOVIEAR”	
3.1 Estudio de factibilidad	66
3.1.1 Factibilidad técnica	66
3.1.2 Factibilidad operativa.....	66
3.1.3 Factibilidad económica	67
3.2 Modelamiento del problema.....	68
3.2.1 Descripción de la empresa	68
3.2.2 Estructura organizacional	69
3.2.3 Servicios, clientes y competidores de empresas de cine.	70
3.2.4 Stakeholders internos y externos	74
3.2.5 Cadena de valor: Visualización cinematográfica	76
3.2.6 Identificación de los procesos del negocio – Visualización cinematográfica	77
3.2.7 Procesos de negocio – Visualización cinematográfica	78
3.3 Exploración	79
3.3.1 Establecimiento de los grupos de interés o stakeholders.....	79
3.3.2 Definición del alcance.....	79
3.3.3 Identificación de módulos y requerimientos.....	80
3.3.4 Establecimiento del proyecto.....	84
3.4 Inicialización	85
3.4.1 Configuración del proyecto	85
3.5 Producción.....	102
3.5.1 Tarjetas de historias de usuario (Story card)	102
3.5.2 Tarjetas de tareas (Task card).....	103
3.6 Estabilización	104
3.7 Pruebas	106
3.7.1 Criterio de aprobación / rechazo.....	113

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1 Población y muestra	116
4.1.1 Población.....	116
4.1.2 Muestra.....	116
4.1.3 Unidad muestral	116
4.2 Niveles de confianza.....	116
4.3 Análisis e interpretación de resultados	117
4.3.1 Resultados genéricos	117
4.3.2 Resultados específicos.....	118
4.3.2.1 Prueba de normalidad de los resultados.....	120
4.4 Análisis de resultados numéricos.....	121
4.5 Contrastación de la hipótesis	132

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	143
5.2 Recomendaciones	144

REFERENCIAS

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Datos preprueba de los indicadores.....	24
Tabla 2	Comparación de (AS-IS) y (TO-BE)	25
Tabla 3	Cuadro de comparaciones de metodologías ágiles.....	30
Tabla 4	Conceptualización de la variable independiente.	32
Tabla 5	Conceptualización de la variable dependiente	33
Tabla 6	Operacionalización de la variable independiente.	33
Tabla 7	Diseño puro experimental	34
Tabla 8	Técnicas e instrumentos para la investigación de campo	35
Tabla 9	Técnicas e instrumentos para la investigación experimental.....	36
Tabla 10	Técnicas e instrumentos de la investigación documental.....	36
Tabla 11	Aspectos técnicos del proyecto	66
Tabla 12	Recursos humanos para el desarrollo de la app “ARmovie”	67
Tabla 13	Costos del proyecto.....	67
Tabla 14	Módulos de la aplicación	80
Tabla 15	Requerimientos funcionales	81
Tabla 16	Requerimientos no funcionales	83
Tabla 17	Cronograma de actividades.....	87
Tabla 18	Planificación por fases	88
Tabla 19	Modelo de historia de usuario	90
Tabla 20	Tarjetas de usuario.....	91
Tabla 21	Prototipos de alta fidelidad	99
Tabla 22	Lista de historia de usuario.....	102
Tabla 23	H001 – Menú principal	103
Tabla 24	Lista de tarjetas de tareas	103
Tabla 25	T001 - Splash	104
Tabla 26	CPF - 001	107
Tabla 27	CPF - 002	108
Tabla 28	CPF - 003	108
Tabla 29	CPF - 004	109
Tabla 30	CPF - 005	110
Tabla 31	CPF - 006	111
Tabla 32	CPF - 007	112
Tabla 33	Recursos para la implementación	114

Tabla 34	Resultados de pre-prueba y post-prueba para los I1, I2, I3, I4.....	118
Tabla 35	Promedio de los indicadores de la pre-prueba y post-prueba.	119
Tabla 36	Resultados pre-prueba y post-prueba para I1.....	121
Tabla 37	Resultados pre-prueba y post-prueba para I2.....	124
Tabla 38	Resultados pre-prueba y post-prueba para I3.....	126
Tabla 39	Resultados de la pre-prueba para I4.....	129
Tabla 40	Resultados de la pre-prueba para I4.....	129
Tabla 41	Resultados de la post-prueba para I4	131
Tabla 42	Resultados de la post-prueba para I4	131
Tabla 43	Tiempos para la elección de película pre-prueba.....	133
Tabla 44	Tiempos para la elección de película post-prueba	133
Tabla 45	Prueba t para I1.....	135
Tabla 46	Tiempos para adquirir información de película pre-prueba	136
Tabla 47	Tiempos para adquirir información de película post-prueba.....	136
Tabla 48	Prueba t para I2.....	138
Tabla 49	Tiempos para obtener recordatorio de película pre-prueba	139
Tabla 50	Tiempos para obtener recordatorio de película post-prueba.....	139
Tabla 51	Prueba t para I3.....	141

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Número de boletos vendidos en México.	19
Figura 2	Oportunidades a futuro de la realidad aumentada vs realidad virtual.	20
Figura 3	Flujograma del proceso de promoción de películas a visitantes (AS- IS)	23
Figura 4	Flujograma propuesto del proceso de promoción de películas a visitantes (TO-BE)	26
Figura 5	Elementos básicos de realidad aumentada.....	46
Figura 6	Ejemplo de marcador	47
Figura 7	Realidad aumentada basada en localización.	47
Figura 8	Ejemplo de realidad aumentada de smarteyeglass de Sony.	48
Figura 9	Logo de unity.....	49
Figura 10	Logo de vuforia.	49
Figura 11	Diagrama del flujo de datos Vuforia en una aplicación.	50
Figura 12	Niveles de satisfacción.....	56
Figura 13	Fases de la metodología mobile-D.....	57
Figura 14	Desglose de la fase de exploración.	58
Figura 15	Desglose de la fase de inicialización.....	58
Figura 16	Desglose de la fase de producción.	59
Figura 17	Desglose de la fase de estabilización.	60
Figura 18	Desglose de la fase de pruebas y correcciones.....	60
Figura 19	Mercedes-Benz - Realidad aumentada.	61
Figura 20	National geographic - Realidad aumentada.	62
Figura 21	IKEA- Catálogo virtual con realidad aumentada.....	62
Figura 22	Museo de bellas artes - Realidad aumentada.....	63
Figura 23	Organigrama de empresa cinematográfica referencia.	69
Figura 24	Servicio de alquiler de pantallas y salas para eventos.....	70
Figura 27	Servicio de visualización cinematográfica.....	71
Figura 28	Servicio de venta de productos alimenticios.	72
Figura 29	Tipos de clientes de empresa de cine.....	72
Figura 30	Logo supermercado Wong.	73
Figura 31	Logo supermercado Metro.	73
Figura 32	Logo Cineplanet.	73
Figura 33	Logo Cinemark.....	74

Figura 34 Logo UVK multicines.....	74
Figura 35 Logo Cinépolis.	74
Figura 36 Stakeholders internos y externos.....	75
Figura 37 Cadena de valor - Visualización cinematográfica.....	76
Figura 38 Identificación de los procesos de negocio – visualización cinematográfica.....	77
Figura 39 Procesos de negocio.....	78
Figura 40 Arquitectura general de la aplicación.....	86
Figura 41 Flujos de pantalla inicial.....	92
Figura 42 Flujos de pantalla con contenido de realidad aumentada.....	93
Figura 43 Flujos de pantalla compartir y comprar entrada.....	94
Figura 44 Flujos de pantalla películas y sinopsis.....	95
Figura 45 Flujo de pantalla de animaciones y compartir.....	96
Figura 46 Flujo de pantalla photo AR.....	97
Figura 47 Flujo de pantalla photo AR.....	98
Figura 48 Código que realiza un loading: loading.cs.....	104
Figura 49 Código que enlaza las diferentes escenas de la aplicación: menú.cs....	105
Figura 50 Código que enlaza las diferentes escenas de la aplicación: menú.cs....	106
Figura 51 Código que enlaza las diferentes escenas de la aplicación: menú.cs....	106
Figura 52 Prueba de normalidad de datos pre-prueba y post-prueba I1.....	120
Figura 53 Prueba de normalidad de datos pre-prueba y post-prueba I2.....	120
Figura 54 Prueba de normalidad de datos pre-prueba y post-prueba I3.....	121
Figura 55. Informe de resumen post-prueba I1.....	123
Figura 56 Informe de resumen post-prueba I2.....	125
Figura 57 Informe de resumen post-prueba I3.....	128
Figura 58 Resultados de la pre-prueba.....	130
Figura 59 Resultados de la post-prueba.....	132
Figura 60 Grafica de distribución I1.....	134
Figura 61 Prueba t para los datos del I1.....	134
Figura 62 Selección de las muestras pre – prueba y post – prueba del I1.....	135
Figura 63 Grafica de distribución I2.....	137
Figura 64 Prueba t para los datos del I2.....	137
Figura 65 Selección de las muestras pre – prueba y post – prueba del I2.....	138
Figura 66 Grafica de distribución I3.....	140

Figura 67 Prueba t para los datos del I3	140
Figura 68 Selección de las muestras pre – prueba y post – prueba del I3.....	141

**APLICATIVO MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA, UTILIZANDO LA
METODOLOGÍA MOBILE – D, PARA LA PROMOCIÓN DE PELÍCULAS A LOS
VISITANTES EN LOS CINES**

**JESÚS MIGUEL MARAZA NINA
MARLON MAXIMO ROJAS HUARIPATA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

La presente investigación se enmarca en el desarrollo de un aplicativo móvil con realidad aumentada, cuyo objetivo es mejorar la promoción de películas en los visitantes de los cines. Para ello, se plantea desarrollar una aplicación con realidad aumentada utilizando la metodología Mobile – D, en el cual los marcadores será la base de la realidad aumentada, que podrán ser ubicados en los carteles del cine. Así mismo se utilizará el SDK Vuforia y el motor de desarrollo Unity los cuales permiten construir aplicaciones basadas en realidad aumentada.

La investigación es de tipo aplicada, con diseño puro experimental, en donde se realizó una muestra con 30 procesos de la promoción de películas en los visitantes, el muestreo fue aleatorio. Los instrumentos utilizados fueron fichas de observación para obtener los resultados de la pre-prueba y post-prueba para los indicadores cuantitativos y para los cualitativos utilizamos la encuesta. Para contrastar las hipótesis se utilizó la prueba de distribución t de student en el software minitab.

La solución con la cual finalizará la investigación permitirá la interacción de los visitantes, logrando que se disminuya el tiempo de elección de película, el tiempo para adquirir información de película, el tiempo para iniciar la compra de entrada, el tiempo para obtener recordatorio de película, mayor satisfacción del usuario y su vez generar ventaja competitiva en los cines.

Palabras clave: realidad aumentada, aplicación, mobile-D, promoción

**MOBILE APPLICATION WITH AUGMENTED REALITY, USING THE
METHODOLOGY MOBILE – D, FOR THE PROMOTION OF FILMS TO VISITORS
AT THE CINEMAS**

**JESÚS MIGUEL MARAZA NINA
MARLON MAXIMO ROJAS HUARIPATA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

The present investigation is part of the development of a Mobile Application with augmented reality, whose objective is to improve the promotion of films in the cinemas. For this, it is proposed to develop an application with augmented reality using the methodology Mobile – D, in which markers will be the basis of augmented reality, which can be placed on the posters of the cinema. Likewise, the Vuforia SDK and the Unity development engine will be used, which allow building applications based on augmented reality.

The research is of an applied type, with a pure experimental design, where a sample with 30 processes, the promotion of films in the visitors, the sampling was random. The instruments used were observation cards to obtain the results of the pre-test and post-test for the quantitative indicators and for the qualitative ones utilize briefly. To test the hypothesis the distribution test was used t the Student in the software minitab. The solution with which the investigation will end will allow the interaction of the visitors, reducing the time of movie choice, the time to acquire film information, the time to start the purchase of entrance, the time to get a movie reminder, greater user satisfaction and in turn generate a competitive advantage in the cinemas.

Keywords: augmented reality, application, mobile-D, promotion.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se tiene como objetivo principal mejorar el proceso de promoción de películas a los visitantes en los cines, mediante un aplicativo móvil con realidad aumentada utilizando metodología mobile-D.

Cabe mencionar que las empresas dedicadas al rubro del cine, tienen como finalidad captar a los clientes mediante la promoción y publicidad de las películas, para así atraer mayor audiencia a sus salas cinematográficas.

Hoy en día las empresas de cine realizan grandes inversiones en al área de marketing y publicidad, dichas áreas invierten en muchas herramientas tecnológicas, que les permita mejorar el proceso de la promoción de películas, y también buscan beneficiar a los clientes facilitándoles gran variedad de información de las películas para que así el cliente tenga mayor facilidad de decisión sobre qué película ir a ver, logrando generar una mayor ventaja competitiva.

En esta investigación se observó que el público cinematográfico busca informarse sobre las películas antes de ir a verlas, para ello busca información en Internet, revistas, y los propios paneles publicitarios de los cines, también buscan mayor facilidad para realizar su compra de entrada, una vez adquirida la entrada o visualizada la película buscan obtener una fotografía para compartirlo en sus redes sociales, o por el simple hecho de tener un recordatorio de que asistieron a ver la película.

La hipótesis general es si la aplicación móvil con realidad aumentada mejorará la promoción de las películas a los visitantes en los cines.

La metodología utilizada en la investigación es mobile -D que tiene como propósito facilitar el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

Las limitaciones del aplicativo móvil con realidad aumentada fueron que este es soportado por dispositivos de gama media en adelante.

Con la finalidad de lograr mayor entendimiento a la investigación, se tiene cinco capítulos, los cuales se mencionan a continuación.

Capítulo I. Planteamiento metodológico: Se basa todo referente al planteamiento metodológico, el cual contiene la definición del problema, justificación e importancia, tipo y nivel de investigación, objetivos, hipótesis, variables e indicadores, diseño de investigación y los métodos de recolección de datos.

Capítulo II. Marco referencial: Abarca los antecedentes de otros autores similares a la investigación, artículos, revistas como tesis y libros, asimismo, contiene información teórica del proyecto, el marco teórico, la metodología que es de uso para la presente investigación.

Capítulo III. Desarrollo del aplicativo móvil con realidad aumentada "MovieAR": Es el capítulo más importante ya que se ve la factibilidad del proyecto y el desarrollo del aplicativo móvil utilizando la metodología mobile-D y las fases o etapas que se encuentran definidas en el marco teórico.

Capítulo IV. Análisis de resultados y contrastación de la hipótesis: Está basado en recopilar, analizar e interpretar los resultados que se obtuvieron con las fichas de observación y la encuesta realizada a los visitantes de los cines; como primer punto se detalla la población y muestra, seguido se detalló el análisis de la pre-prueba y post-prueba; los cuales fueron mostrados en tablas, para cerrar el capítulo se analizaron la contrastación de hipótesis.

Capítulo V. Conclusión y recomendaciones: En este punto se muestra las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

Finalmente se presenta las referencias bibliográficas, anexos, apéndices y glosario de términos.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 El problema

1.1.1 Descripción de la realidad problemática

Realidad mundial

Diversas organizaciones a nivel internacional, tienen conocimiento que la competitividad es cada vez más desafiante, y a raíz de esto, buscan estrategias y soluciones apoyándose de las herramientas de marketing que tendrán la delantera de la competencia, y para esto, es indispensable realizar cambios en los procesos para llevar a cabo una mejora como organización.

Diversas organizaciones han utilizado por aplicar nuevas tecnologías, las cuales facilitan a sus clientes al momento de decidir qué producto adquirir, una de estas empresas es Ikea, que usa la herramienta ar con el fin de ofrecer este servicio a sus clientes.

En el ámbito de los cines el crecimiento de sus ventas tubo una caída como es el caso de México.

Según Alcántara (2019), en el año 2018 vendieron 332 millones de boletos, reduciendo sus ventas en un 4.6% con respecto al año previo y esto debido a la aparición de plataformas vía streaming tales como Netflix, Amazon, HBO entre otras. Sin embargo, los cines aún se mantienen en lo más alto pues la gente aún ama ir al cine, por ello se podría decir que el cine es mucho más que la compra de entrada, lo que vale es la experiencia, para lograr diferenciarse se debe de aplicar nuevas estrategias que beneficien la satisfacción de los usuarios, y faciliten la promoción de las películas.

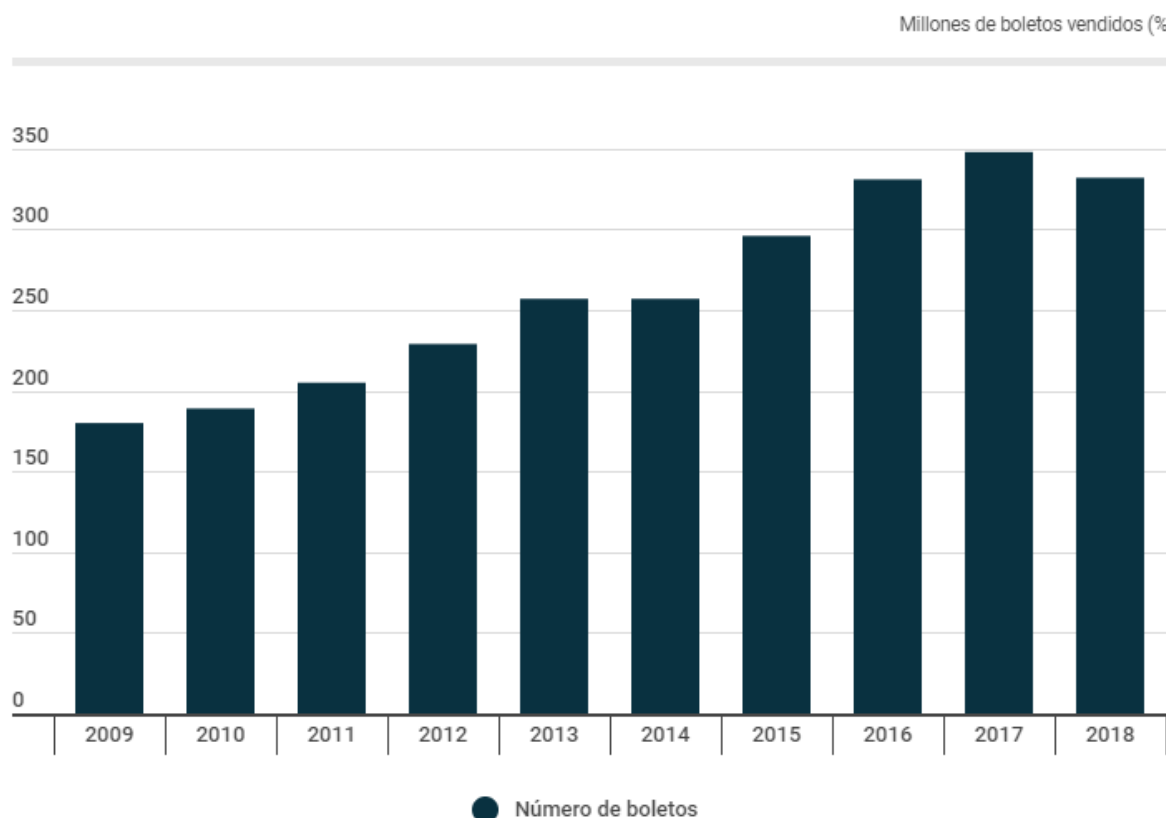


Figura 1. Número de boletos vendidos en México. Fuente: El Ceo

Estas organizaciones cambian sus estrategias, para mejorar su marketing en tecnología, gracias a ello se puede lograr grandes cambios en la empresa que conlleva al reconocimiento de la marca, para que esto sea posible realizan grandes inversiones en promocionar los productos pues con este proceso logran captar más clientes.

Donaald (2010), en una investigación a las oportunidades de promoción hace mención que este debe de cumplir con dos objetivos: Saber el momento adecuado para hacer la promoción e identificar cuáles son las características del público objetivo, para así lograr captar su atención con los mensajes de comunicación más adecuados, explotando el marketing y la publicidad. Pues cuanto mayor sea el conocimiento al mercado y al público a cuál nos dirigimos, existe una mayor probabilidad de captar su atención y lograr los resultados requeridos.

En unos años la realidad virtual tendrá mayores dispositivos, pero la realidad aumentada a diferencia de la virtual tendrá superioridad en beneficios (IDC Corporate USA, 2018).

La cantidad de los dispositivos vendidos de realidad virtual más adelante se triplicará en venta a los dispositivos de realidad aumentada, asimismo, la tecnología aumentada será la beneficiada. (Ver figura 2)

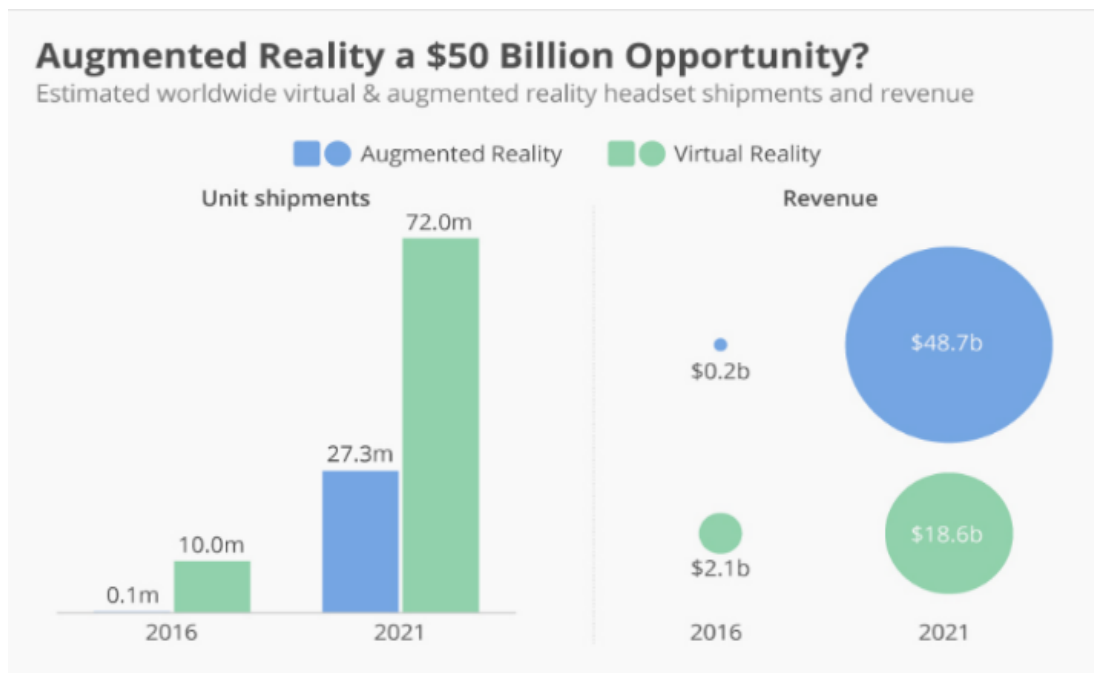


Figura 2. Oportunidades a futuro de la realidad aumentada y realidad virtual.

Fuente: IDC

Realidad nacional

Los visitantes a las salas de cine a lo largo de los años entre el periodo 2013 – 2017 creció significativamente en 20 millones, sin embargo, según Global entertainment & media Outlook hizo un estudio en el cual indica que el nivel se mantendrá hasta el 2022, pero hay una plataforma de streaming que está en competencia como Netflix (García, 2018).

La web Perú 21 (2017) señala:

Hasta el año 2017 en el Perú contaba con 300 millones de usuarios, de los cuales menos de la mitad pagaba una cuenta. En total, la plataforma solo recibe el pago de alrededor de 104 millones de suscriptores que utiliza como ocio o diversión para ello las empresas de cine tendrán que realizar mayor inversión en la promoción o publicidad para atraer o evitar fuga de clientes. (párr. 1).

Una de las herramientas tecnológicas que brinda un gran valor agregado a publicidad es la realidad aumentada.

Denegri (2016) afirma:

A través de esta tecnología, un afiche tiene mayor influencia en la atención de los usuarios, ya que cobra vida a través de la realidad aumentada; este es un ejemplo de tantos, de los cuales las empresas deberían adaptarse y ser más competitivos con su competencia. (p. 1).

Realidad empresarial

Las empresas de cine, en el área de marketing tienen como objetivo principal, la promoción de los films de acuerdo a las necesidades de los usuarios para poder brindarles una mayor interacción tecnológica. La escasez de las estrategias tecnológicas apoyadas de la realidad aumentada es baja, lo cual tiene como consecuencia, un proceso de negocio de marketing deficiente teniendo como resultado incomodidad, falta de información, decisión, promoción de publicidad de las películas en cartelera, lo que lleva a generar insatisfacción en los visitantes.

1.1.2 Definición del problema

Las empresas de cine, concentra su problemática en la promoción de películas, la cual el tiempo para adquirir información sobre ello en las salas de exhibición es muy amplio, lo mismo sucede al momento de obtener un recordatorio de las películas, por lo cual el interés del usuario disminuye considerablemente. (Ver figura 4: Flujograma del proceso de promoción de películas a visitantes). Lo cual es una gran desventaja ante la competencia de los cines.

Las cifras que muestra el mercado cinematográfico son positivas, pero en los últimos años se viene reduciendo el número de espectadores, ello es generado por las películas que son transmitidas vía streaming, para afrontar esta competencia las empresas tendrán que innovar en la promoción y publicidad de películas para captar la atención de los clientes (Ávila, 2018).

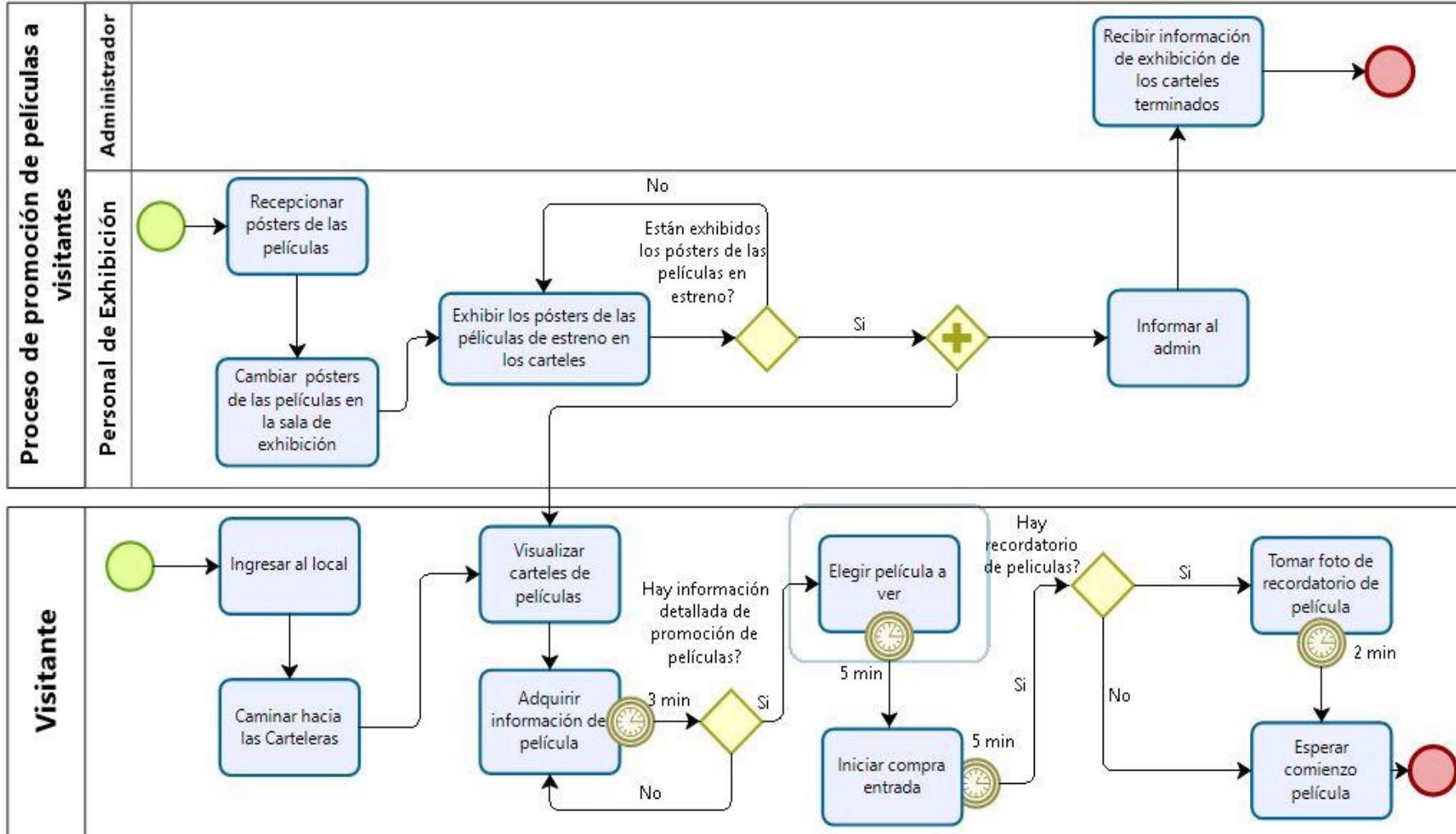


Figura 3. Flujograma del proceso de promoción de películas a visitantes (AS-IS).

De acuerdo a los resultados en el proceso de promoción del producto (Paredes, 2016; Quiroz & Yarleque, 2017; Soto, 2018) hay similitud en que el tiempo, obtener recordatorio y el nivel de satisfacción es importante para lograr promocionar.

Tabla 1

Datos preprueba de los indicadores

Indicador	Datos Pre-prueba (Promedio)
Tiempo de elección de película	5 min
Tiempo para adquirir información de película.	3 min
Tiempo para obtener recordatorio de película.	1.86 min
Nivel de satisfacción de los visitantes.	Nada Satisfecho

Para dicho proceso mencionado líneas arriba, la solución planteada es el desarrollo de un aplicativo móvil con realidad aumentada que permita mejorar el tiempo de los indicadores antes mencionados y la satisfacción de los visitantes, de la mano con la tecnología a la cual se puede dar un mejor uso y poder aumentar la competitividad.

A continuación, se muestra el cuadro de comparación entre la situación actual (AS-IS) y la solución propuesta (TO-BE).

Tabla 2

Comparación de (AS-IS) y (TO-BE)

Situación actual	Situación propuesta
Demasiado tiempo para la elección de una película.	Tiempo reducido de elección de una película.
Demasiado tiempo para adquirir información de las películas.	Tiempo reducido para adquirir información de las películas.
Demasiado tiempo para obtener recordatorio de película.	Tiempo reducido para obtener recordatorio de película.
Insatisfacción del visitante.	Aumento del nivel de satisfacción de los visitantes.

Por consiguiente, se propone el siguiente proceso:

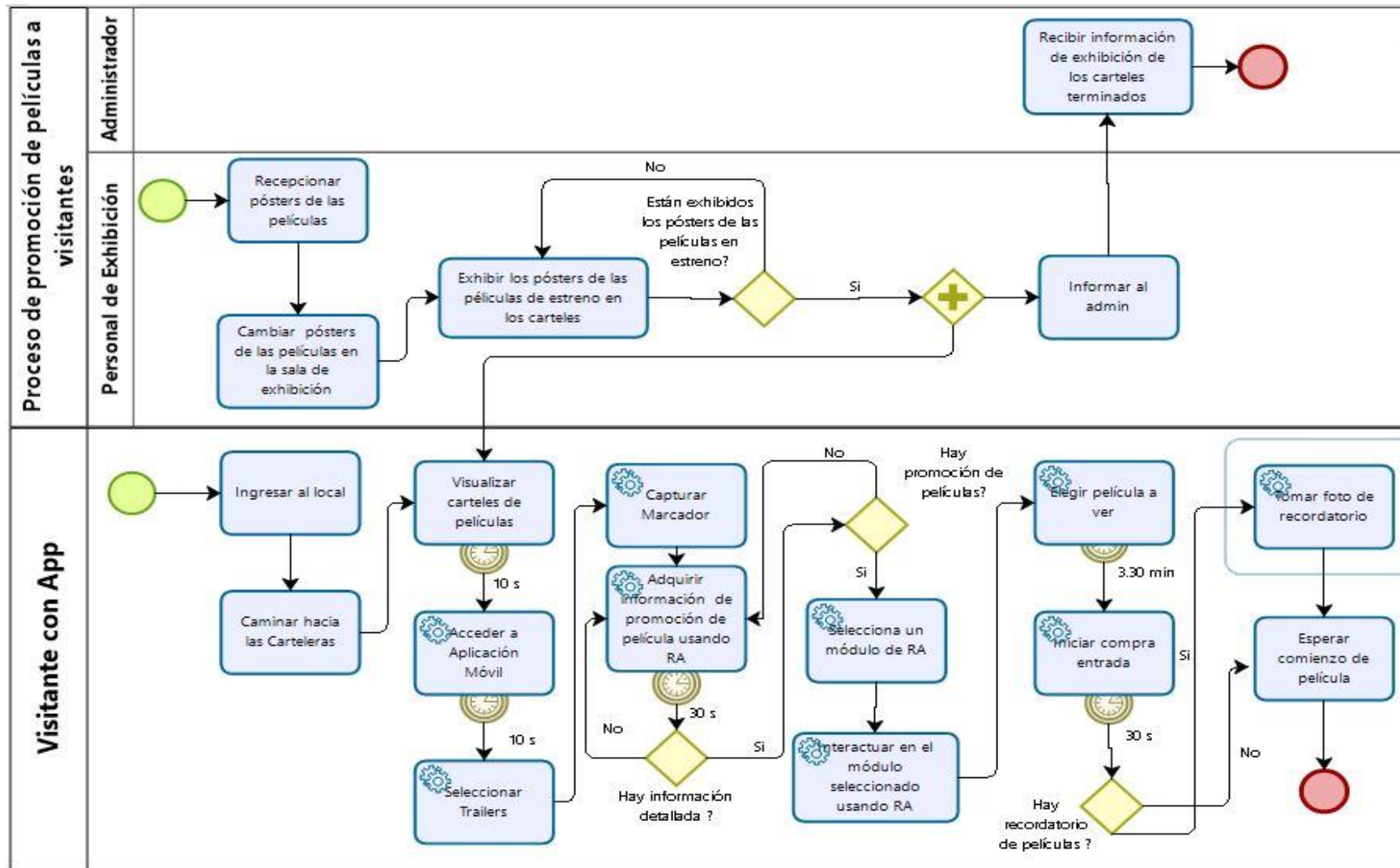


Figura 4. Flujograma propuesto del proceso de promoción de películas a visitantes (TO-BE)

1.1.3 Enunciado del problema

Problema general

¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada, utilizando la metodología Mobile –D, mejora la promoción de películas a los visitantes en los cines?

Problemas específicos

- ¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo de elección de película?
- ¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo para adquirir información de película?
- ¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo para obtener recordatorio de película?
- ¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa el nivel de satisfacción a los visitantes?

1.2 Tipo y nivel de investigación

1.2.1 Tipo de investigación

Aplicada: Es aplicada ya que se utilizarán estrategias y el conocimiento a través de una investigación básica, apoyados en la aplicación para lograr tener una mejoría del proceso.

1.2.2 Nivel de investigación

Descriptiva: Se busca describir la realidad problemática del proceso de promoción de películas a los visitantes con el fin de recepcionar diversos métodos que aporten al proyecto.

1.3 Justificación de la investigación

Práctica

Al desarrollar el proyecto se estará añadiendo un valor agregado a las tecnologías como la AR y RV así como también, las promociones publicitarias de las películas en estreno del cine, con lo que se mejorará la experiencia de compra y promoción de los clientes.

Ariel (2011) afirma:

El marketing, espacio donde captar la atención de los clientes es un elemento primordial, muchas de las empresas ven en la realidad aumentada una manera muy optima de diferenciarse con respecto a la competencia, ofreciendo a los clientes o usuarios experiencias únicas, con una visualización muy llamativa. (p. 35).

Con el apoyo de esta herramienta tecnológica, se verá reflejado el aumento de las ventas gracias a las estrategias promocionales relacionado con el producto virtual, el cual permite añadir elementos virtuales a la realidad brindando así una experiencia única.

Al usar como estrategia la realidad aumentada, se evitará el abandono de los visitantes dándoles como valor agregado la experiencia de los virtual en la realidad a través de promociones publicitarias mediante sus teléfonos móviles.

Tecnológica

La realidad aumentada (AR) es un apoyo tecnológico que facilita al usuario el interactuar y la percepción con el mundo real, este facilita darles una mejor experiencia en un entorno más virtual el cual es realizado por el software, tendrá como resultado posicionamiento como empresa y estará al nivel de la tecnología al presentar y tener promociones publicitarias trabajando de la mano de la AR.

Económica

La realización de una aplicación móvil tendrá como consecuencia un alto impacto económico debido al valor agregado de la realidad aumentada que interactuarán los usuarios mediante su smartphone.

Metodológica

Esta metodología tiene como propósito facilitar el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

Zambrano (2017) sostiene:

Es de vital importancia el uso de una metodología que enfrente la problemática actual así como una estrategia de diseño para la implementación de la aplicación móvil. En la siguiente hoja se muestra una comparativa entre las diversas metodologías ágiles en donde destaca como la mejor para este tipo de proyectos, la metodología Mobile -D. (p. 36).

Tabla 3

Cuadro de comparaciones de metodologías ágiles.

Características para el desarrollo de aplicaciones móviles	SCRUM	KAMBAN	EXTREME PROGRAMMING	MOBILE – D
Identificación de Usuarios objetivos / Usuarios finales	Enfocado en las necesidades del cliente	Enfocadas en las necesidades del cliente	Enfocadas en las necesidades del cliente	Enfocada en los usuarios finales
Comunicación	Comunicación alta	Comunicación alta	Comunicación alta	Comunicación muy alta
Documentación	Documentación media	Documentación baja	Documentación media	Documentación producida alta
Minimización de impacto de limitaciones inherentes	Alta	Baja	Alta	Muy alta
Minimización de impacto de limitaciones de evolución	Alta	Baja	Alta	Alta
Valores o principios orientados al desarrollo de App	Principios orientados a la gestión de proyectos	Principios orientados a potenciar el flujo de trabajo	Principios orientados a potenciar el trabajo del grupo de desarrolladores	Elementos orientados al desarrollo de App
Entrega de la aplicación en tiempos cortos.	Tiempos de entrega largos	Tiempos de entrega cortos	Entregas pequeñas (funcionalidades)	Entregas pequeñas (funcionalidades)
Metodología fácil de adoptar	Dificultad muy alta	Dificultad media	Dificultad media	Dificultad alta
Calidad de producto	Calidad alta	Calidad alta	Calidad alta	Calidad alta
Conciencia del producto en el mercado	Media	Baja	Media	Alta

Fuente: Estudio comparativo de metodologías ágiles para el desarrollo de una aplicación móvil. (Zambrano, 2017).

1.4 Objetivo de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar de qué manera el uso de una aplicación móvil con realidad aumentada, utilizando la metodología Mobile -D, mejora el proceso de promoción de películas de los visitantes en los cines.

Objetivos específicos

- Determinar de qué manera el uso de una aplicación móvil con realidad aumentada, disminuye el tiempo de elección de película de los visitantes en los cines.
- Determinar de qué manera el uso de una aplicación móvil con realidad aumentada, disminuye el tiempo para adquirir de información de película de los visitantes en los cines.
- Determinar de qué manera el uso de una aplicación móvil con realidad aumentada, disminuye el tiempo para obtener recordatorio de película de los visitantes en los cines.
- Determinar de qué manera el uso de una aplicación móvil con realidad aumentada, incrementa el nivel de satisfacción de los visitantes en los cines.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

El aplicativo móvil con realidad aumentada utilizando la metodología mobile -D, mejora la promoción de películas a los visitantes en los cines.

1.5.2 Hipótesis específicas

H1. El aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo de elección de película a los visitantes en los cines.

H2. El aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo de adquirir información de película a los visitantes en los cines.

H3. El aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo para obtener recordatorio de película a los visitantes en los cines.

H4. El aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa el nivel de satisfacción a los visitantes en los cines.

1.6 Variables e indicadores

1.6.1 Variables

a) Variable independiente: Aplicativo móvil con realidad aumentada.

b) Variable dependiente: Promoción de películas a los visitantes.

c) Variable interviniente: Metodología Mobile – D.

1.6.2 Indicadores

Concepto

a) Variable independiente: Aplicativo móvil con realidad aumentada.

Tabla 4

Concepto de la variable independiente.

Indicador: Presencia – Ausencia

Descripción: Cuando es NO, es porque aún no está implementado la aplicación con realidad aumentada para la promoción de las películas en cines, asimismo, aún se encuentran con el problema.

Por otro lado, con SI, se ha elaborado la aplicación con la cual se busca obtener buenos resultados.

b) Variable dependiente: Promoción de películas a los visitantes.

Tabla 5

Conceptualización de la variable dependiente

Indicador	Descripción
Tiempo de elección de película.	Tiempo en minutos transcurrido en que el usuario tarda en la elección de un film.
Tiempo para adquirir información de película.	Es el tiempo en minutos, que se toma el visitante para adquirir información con respecto a las películas.
Tiempo para obtener recordatorio de películas.	Es el tiempo en minutos, que se toman para obtener una foto sobre las películas de estreno y llevarlas como recordatorio.
Nivel de satisfacción de los visitantes	Es el resultado de las encuestas realizadas a los visitantes.

Operacionalización

a) Variable independiente: Aplicativo móvil con realidad aumentada.

Tabla 6

Operacionalización de la variable independiente.

Indicador	Índice
Presencia - Ausencia	No, Sí

b) Variable dependiente: Promoción de películas a los visitantes.

Ver apéndice II: Operacionalización de variables.

1.7 Limitaciones de la investigación

Temporal: Esta investigación se realizó en los periodos agosto 2018 – julio 2019.

Espacial: Este trabajo de investigación se realizará para las empresas cinematográficas.

Conceptual: La presente investigación tuvo con delimitación conceptual el desarrollo de un aplicativo móvil con realidad aumentada para la promoción de películas a los visitantes en los cines.

1.8 Diseño de la investigación

A continuación, en la tabla 6, se muestra el diseño experimental puro:

Tabla 7

Diseño puro experimental

RGe	O1	X	O2
-----	----	---	----

Donde:

R: Elección aleatoria de los elementos.

Ge: Grupo experimental el cual está conformado por un número representativo del proceso de la promoción de películas a los visitantes.

O₁: Pre – Prueba (Valores de los Indicadores de la variable independiente).

X: Aplicativo móvil con realidad aumentada.

O₂: Post – Prueba (Valor de cada indicador O₂ con la solución implementada).

Descripción

El diseño de la investigación mencionada por la tabla 6, es de la integración de un grupo experimental (Ge), quien conforma el proceso de promoción de películas a los visitantes, a la cual, a sus indicadores Pre – Prueba (O₁) se le

aplicará un tratamiento o estímulo experimental, la aplicación móvil con realidad aumentada como estímulo (x), para mejorar el problema mencionado en el proceso, con lo cual se expresará que se obtenga (O₂).

1.9 Técnicas e instrumentos para la recolección de información

Técnicas e instrumentos para la investigación de campo

Tabla 8

Técnicas e instrumentos para la investigación de campo

Técnicas	Instrumentos	Apéndice
Observación directa	Fichas de observación	Apéndice III: Ficha de observación I1 – Tiempo de elección de película. Apéndice IV: Ficha de observación I2 – Tiempo para adquirir información de película.
		Apéndice V: Ficha de observación I3 – Tiempo para obtener recordatorio de película.
Aplicación de cuestionarios	Cuestionario	Apéndice VI: Cuestionario I4 – Nivel de satisfacción de los visitantes.

Técnicas e instrumentos para la investigación experimental.

Tabla 9

Técnicas e instrumentos para la investigación experimental

Técnicas	Instrumentos	Apéndice
Seguimiento del tiempo de elección de película.	Ficha de observación	Apéndice III: Ficha de observación I1 – Tiempo de elección de película.
Seguimiento del tiempo para adquirir información de película.	Ficha de observación	Apéndice IV: Ficha de observación I2 – Tiempo para adquirir información de película.
Seguimiento del tiempo para obtener recordatorio de película.	Ficha de observación	Apéndice V: Ficha de observación I3 – Tiempo para obtener recordatorio de película.
Seguimiento del nivel de satisfacción de los visitantes.	Cuestionario	Apéndice VI: Cuestionario I4 – Nivel de satisfacción de los visitantes.

Técnicas e instrumentos de la investigación documental.

Tabla 10

Técnicas e instrumentos de la investigación documental

Técnicas	Instrumentos
Revisión de:	Fichas
Libros	Fotografías
Artículos	Impresiones
Internet	
Tesis	

CAPÍTULO II
MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Tesis relacionadas

A nivel mundial

A) Según Carrillo (2015), sustentó en su tesis de maestría a la Universidad Regional Autónoma de los andes, en Ecuador, enfatizando como problema, el extenso porcentaje de desinformación sobre los parques de la capital, debido a que el Ministerio de turismo se ha limitado a entregar la información en trípticos que son con textos generales, estos trípticos carecen de información resaltante sobre las esculturas que se visualizan en los parques, es así que el autor planteó una solución que tiene como título “Aplicación móvil de realidad aumentada para la promoción turística de la ciudad de Riobamba”, la cual consiste en brindar información detallada acerca de los monumentos Pedro Vicente y la fuente de agua ubicados en el parque maldonado, también el monumento padre Juan de Velasco ubicado en el parque libertad y la pileta de neptuno ubicado en el parque sucre. Este proyecto utilizó el método iconix que le permitió poder controlar todos los procesos y actividades que se necesitaban para el desarrollo. Se concluyó que el proyecto tuvo una buena acogida, ya que la aplicación que se desarrolló tenía un ambiente muy dinámico y de fácil uso para el usuario final.

Aporte: Este proyecto de investigación aporta significativamente a nuestra tesis debido a que hace uso de la realidad aumentada aplicado a la promoción, en donde, nuestro proyecto se encuentra enfocado en promocionar películas, por lo que ayuda mucho en cómo influye la realidad aumentada en el ámbito de promociones.

B) Según Flores (2014), sustentó en su tesis de pregrado, a la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. Teniendo como problema principal los escasos de nuevas herramientas tecnológicas y el poco interés que hay a la información del internet, la cual produce muchas incomodidades en los turistas urbanos que en su gran mayoría son los que más cuidan los monumentos históricos y patrimoniales. Es así que el autor propone en su trabajo *Teorías de realidad aumentada y tecnología smartphone como estrategia de publicidad para los*

monumentos históricos de la ciudad de la paz. La presente investigación es enfocada a los turistas que con el apoyo de las herramientas tecnológicas obtendrán mayor información, además, se utilizó la metodología “below the line” para los análisis y el seguimiento del proyecto. Es así que se concluye, que fue factible y será de mucha ayuda para los visitantes que deseen mayor información de algún monumento sin la necesidad de buscar en la nube.

Aporte: La investigación aporta de manera significativa a la creación de referencias y/o brindar mayor información al usuario con la tecnología de la realidad aumentada, ya que es vital importancia para la investigación.

A Nivel nacional

C) Según Caballero et al. (2014), sustentaron en la Universidad de San Martín de Porres, en donde resaltan como problema la falta de información que existe para los extranjeros que visitan la capital en su recorrido de viaje, por ello implementaron una aplicación móvil con realidad aumentada que ayudará a tener mayor promoción en los atractivos turísticos y restaurantes del dentro de Lima. Asimismo, la investigación, está basada en la metodología Scrum debido a que esta es muy utilizada para los proyectos que tienen un tiempo ajustado, por lo cual, como resultado se obtuvo una herramienta tecnológica con realidad aumentada la cual facilita al turista encontrar información más relevante de los restaurantes de la zona como también de los atractivos turísticos de esta manera el turista tendrá interés a lo largo de la visita. Se concluye que la aplicación desarrollada contribuyó en la difusión de los restaurantes y centros turísticos facilitando a los turistas una información adecuada.

Aporte: Este proyecto aporta en cómo utilizar esta tecnología tan importante para las promociones en aplicativos móviles y generar satisfacción sobre los servicios y lugares que se ofrece.

D) Según Chavesta (2014), sustentó en su tesis de pregrado, a la Universidad Señor de Sipán, Lambayeque. El problema que se presenta es que existe poca promoción del turismo, es así que el autor elabora una aplicación

tecnológica en ar para promocionar el turismo de la provincia mencionada líneas arribas, para ello realizó una comparativa entre 2 algoritmos de visión para la detección de realidad aumentada por computadora, todo esto fue aplicado con la finalidad de reducir la deserción del 30% de turistas que se daba anualmente en la zona de la investigación. Asimismo, se ayudaron de la metodología de programación extrema para el análisis de los requerimientos funcionales y los no funcionales del aplicativo, así como su maquetación de prototipos. Por último, se obtuvieron muestran que el algoritmo SIFT si logra satisfacer las necesidades, este algoritmo se eligió gracias al rendimiento con el que cuenta para identificar los marcadores dependiendo de su escala de variación, rotación y tiempo.

Aporte: La investigación aporta de manera significativa ya que se tomó en cuenta la variable dependiente que nosotros también usamos, asimismo es un apoyo para promocionar con realidad aumentada.

E) Según Carrión (2016), sustentó en su tesis de pregrado, a la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, el cual tenía como problema principal que no había información a detalle de los eventos realizados en dicha institución y no cuenta con mayor visibilidad en la web, por lo que la información no está al alcance de las personas que les interesa participar o asistir de los eventos. Es por eso que implementó una solución, el cual es implementar una aplicación móvil con información digital, esta tendrá la ubicación de los puntos clave del campus gracias a la realidad aumentada y mapas, mostrar todo lo relacionado a información detallada de algún lugar. El autor utilizó la metodología extreme programming, motivo por el cual es una de las mejores. Se concluye que la aplicación realizada aporta de manera significativa a su universidad, de manera indirecta en la educación pues brinda información adecuada y su gran facilidad de uso permite que los usuarios ahorren mayor tiempo, logrando mejorar la experiencia académica.

Aporte: Logra aportar en nuestra investigación puesto que se utiliza técnicas e instrumentos similares a nuestra propuesta en nuestra tesis las cuales es como un apoyo para tener mejor claridad del proyecto.

2.1.2 Artículos relacionados

F) Según Adhani y Awang (2015), presentan “Un enfoque de diseño de juegos de realidad aumentada móvil para la publicidad de productos”, donde explican que hay pocas empresas que analizan la interacción del usuario al marketing digital con realidad aumentada. Este proyecto presenta la evaluación y diseño de una app de publicidad Móvil con realidad aumentada (AR) como estrategia de marketing para la cual se realizó un estudio basado en encuestas para determinar el potencial de la aplicación aplicado a los usuarios. Esta fue favorecida por aquellos que les facilita el uso de jugar con RA, por lo que conllevó a la aceptación por parte del usuario y se tuvo como resultado que la app influyó en el interés de las personas que navegan por la red, también se concluyó sobre este tipo de aplicaciones llegaría a ser un factor importante en la publicidad.

Aporte: El artículo nos permite tener conocimiento sobre el uso de la realidad aumentada en los usuarios enfocados al marketing, debido a que se puede promover las ventas y/o el uso de estos productos.

G) Según Lochtefeld et al. (2013), presentan en su revista titulada “Estrategias de publicidad basada en realidad aumentada para papeleras” en el cual se describe la importancia de folletos tradicionales pero que sigue siendo esenciales para la publicidad, e inclusive, en el mundo de la tecnología. El artículo investiga dos formas de publicidad apoyado de realidad aumentada; uno de ellos es tener brecha digital para el mayor impacto en los consumidores, y el segundo es plantear estrategias para generar mayor publicidad en la venta cruzada dentro de los folletos.

Aporte: El artículo nos brinda una aportación de carácter informativo, la cual es añadir publicidad digital con realidad aumentada trayendo como beneficios la atracción de consumidores y visitantes para la toma de decisiones de sus gustos.

H) Según Gomis (2017), realizó un artículo como trabajo de investigación final de máster a la Universidad Politécnica de Valencia y a la escuela técnica superior ingeniería de edificación, en la cual se pretende realizar la investigación a las posibles aplicaciones de realidad aumentada tanto en la construcción como en la promoción inmobiliaria, mediante dispositivos móviles a través de aplicaciones informáticas de realidad aumentada que existen hoy en día en el mercado. Con esta idea planteada es probable instruir al usuario de información digital valiosa que su finalidad es captar la atención para que tenga una experiencia tecnológica dentro del elemento visualizado. Asimismo, es posible interactuar más cerca y directa a través de la aplicación, siendo de gran utilidad para el sector construcción.

Aporte: El artículo brinda información acerca de posibles aplicaciones de esta tecnología ya mencionada líneas arriba que se puede hacer uso en la promoción de productos, con lo cual es posible dotar al usuario.

I) Según Cabero et al. (2016), realizaron un artículo financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad de España, para conocer el grado de adopción de las tecnologías o modelo TAM, cuyo objetivo principal es lograr que el nivel de motivación y satisfacción de los estudiantes universitarios aumente y puedan participar de las experiencias digitales con el uso de la realidad aumentada, es así que en su artículo tiene como título “Technology acceptance & realidad aumentada: estudio en desarrollo”. Asimismo, enfatiza los métodos y materiales para investigaciones de tipo experimental. Se concluye que la realidad aumentada es una herramienta tecnológica de mucha utilidad con diferentes posibilidades que facilitan el aprendizaje en los estudiantes en las diferentes áreas, pero en el área que hoy en día se está poniendo más énfasis de investigaciones, es en el ámbito educacional.

Aporte: El artículo muestra cómo realizar investigaciones de tipo experimental, la cual es similar a nuestra investigación, las teorías son de gran ayuda para el diseño de investigación.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Aplicativo móvil

Meneses et al. (2016) definen aplicativo móvil como:

Es un software informático creado para el uso de dispositivos móviles, como las tabletas y otros equipos móviles que facilitan al usuario realizar tareas para las necesidades que desee. Las primeras aplicaciones móviles aparecen a principios del siglo XX, los cuales eran juegos de video, calculadoras, tonos de llamada entre otras. Su evolución más sofisticada se logra ver en los equipos móviles en el 2008, los cuales eran desarrollados a conveniencia general y estos ya contenían como un calendario, lista de contactos o información sobre el clima. (p. 6).

Tipos de aplicaciones

Enríquez et al. (2013) afirman que hay 2 tipos de aplicación móviles:

A) Nativa

Tiene la característica que es una clase de dispositivo que se baja en la ejecución del código, su desventaja es que se debe desarrollar para cada tipo de ambiente de trabajo, sin embargo, se puede acceder al almacenamiento y diversas funciones.

B) Web

Este tipo de aplicación son las que se ejecutan/guardan los datos en la nube, gracias a ello se pueden acceder desde una página web, sin embargo, la desventaja que tiene es que no se puede tener acceso a sus propias funciones del dispositivo. (p. 5).

Por otro lado, Meneses et al. (2016) sustentan que hay tres tipos de aplicaciones:

A) Nativa

Estas apps son desarrolladas específicamente para las diversas plataformas de iPhone, Android, el cual tiene como característica el GPS, la cámara, notificaciones del propio sistema entre otros. Se les conoce por ese nombre porque son propias de los sistemas operativos para las cuales fueron desarrolladas. Estas son apps que con mayor frecuencia se puede encontrar en las tiendas de Google Play o Apple's App Store, se podría decir que estas apps son en gran mayoría las más rápidas de los tres tipos de aplicaciones. (...).

B) Web

Estas apps son sitios web que actúan como aplicaciones nativas, pero que no se encuentran instaladas de la misma forma que estas. Las aplicaciones web usan los navegadores web y están desarrolladas en HTML5. Sin embargo, hoy en día la diferencia entre las aplicaciones web y nativas se está volviendo más pequeñas. Las aplicaciones web pueden tener algunas ventajas que la diferencia de los demás tipos entre ellas que son más fáciles de crear y son compatibles con cualquier plataforma. (...).

C) Híbrida

Según Meneses y Laveriano (2016) enfatizan: Las aplicaciones híbridas es una combinación de una nativa con una aplicación web. Estas también se pueden encontrar en una tienda de aplicaciones y pueden hacer uso de las características de los equipos móviles casi de la misma forma que una aplicación nativa. (pp. 6-7).

2.2.2 Realidad aumentada

Fernández (2014) dice que la realidad aumentada: “Es agregar imágenes digitales a la realidad de un elemento que es recibido por un celular, Tablet o computadora, convirtiendo en una realidad mixta, permitiendo recibir mayor información a la que se recibía solamente con ver los elementos físicos” (p. 1).

Azuma (1997) definió la realidad aumentada:

Abarca tres conceptos claves, los cuales son:

- Combinación de la realidad y el mundo virtual.
- Interacción en tiempo real.
- Información almacenada en 3D.(...)

A la realidad aumentada también se le conoce con el nombre de dimensiones interactivas, que es una tecnología nueva que día a día se va construyendo más aplicaciones con esta tecnología. En la realidad aumentada el individuo se hace dueño del conocimiento de su mundo, el cual le permite recrearla y construir nuevos significados de que realmente representa la realidad empírica. (pp. 355-356).

Caballero et al. (2014) sostienen que hay cuatro elementos fundamentales para la realidad aumentada:

- Un elemento que identifique las imágenes de la realidad que son visualizadas por los usuarios.
- Tecnología en la cual se proyecta imágenes virtuales con la realidad.
- Uno o varios elementos que procesen y trabajen conjuntamente. El funcionamiento es mezclar lo que recibe el usuario con la información virtual, creando lo digital de buena manera.
- El otro elemento que se requiere es el activador de la realidad aumentada (forma de detección por marcadores o sin estos), como se aprecia en la figura 7. (p. 62).



Figura 5. Elementos básicos de realidad aumentada.

Fuente: Estudio de viabilidad del uso de la realidad aumentada para la mejora del aprendizaje

Tipos de realidad aumentada.

Guzmán (2017) indica que la realidad aumentada se divide en tres tipos o niveles:

El primer nivel se encuentra basado en códigos QR, patrones, objetos o imágenes que son utilizados como referencias para indicar al software de realidad aumentada, este se basa en distintos tipos que se utiliza como referencia que indican al software de realidad aumentada, en que parte se deben posicionar los elementos virtuales, este tipo de realidad aumentada trabaja con el lente de un dispositivos móvil o de escritorio, y los códigos qr o marcadores deben de contener toda la información u objetos que tienen que ser visualizados, ya que el software identifica el patrón que contiene la marca.

En la figura 7 se logra apreciar uno de los tipos de marcadores que se utiliza.

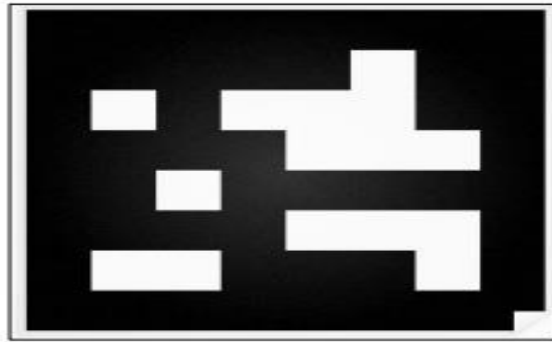


Figura 6. Ejemplo de marcador

Fuente: Estudio de viabilidad del uso de la realidad aumentada para la mejora del aprendizaje

El segundo nivel está basado en localización, que no necesita de marcadores, en este nivel se hace uso del gps, por ello se encuentra disponible para equipos móviles de gama media y alta, en estos sistemas se usan diferentes sensores, como los de movimiento, acelerómetros los cuales se encuentran incorporados al gps. En la figura 8 se muestra los contenidos recogidos por el gps del dispositivo móvil y muestra la información de las viviendas en el Smartphone. (pp. 18-19).



Figura 7. Realidad aumentada basada en localización, 2017. Fuente: Estudio de viabilidad del uso de la realidad aumentada para la mejora del aprendizaje

Cubillo (2014), citado por Guzmán (2017) escribió:

Es el llamado visión aumentada, esta tecnología no necesita hacer uso de marcadores, funciona gracias a unas gafas especiales que sirven con ojos para poder visualizar la realidad aumentada, como es caso de los Google Glass o las SmartEyeGlass de Sony que se muestra en la figura 9, esta tecnología aún no está disponible completamente. (p. 19).



Figura 8. Ejemplo de realidad aumentada de SmartEyeGlass de Sony. Fuente: Estudio de viabilidad del uso de la realidad aumentada para la mejora del aprendizaje

2.2.3 Software para la realidad aumentada

Unity

Dani (2014), citado por Luján (2017) define a unity:

Herramienta que apoya a la creación de aplicaciones de videojuegos en 3d, una de sus ventajas es que se puede trabajar en sistemas operativos como Windows y Mac, además de que cuenta con un IDE cuyo nombre es Monodevelop la cual usa el lenguaje de programación C#. (p. 147).



Figura 9. Logo de Unity. Fuente: Google, 2019

Vuforia

Luján (2017) comenta:

Este sdk permite realizar aplicaciones con realidad aumentada; contiene diversas librerías para crear dichas aplicaciones y con diversos formatos de visualización con imágenes en marcadores, esto gracias a la cámara de los dispositivos que muestra el mundo real, combinado del mundo virtual. (p. 150).



Figura 10. Logo de Vuforia. Fuente: Google, 2019

Vuforia SDK

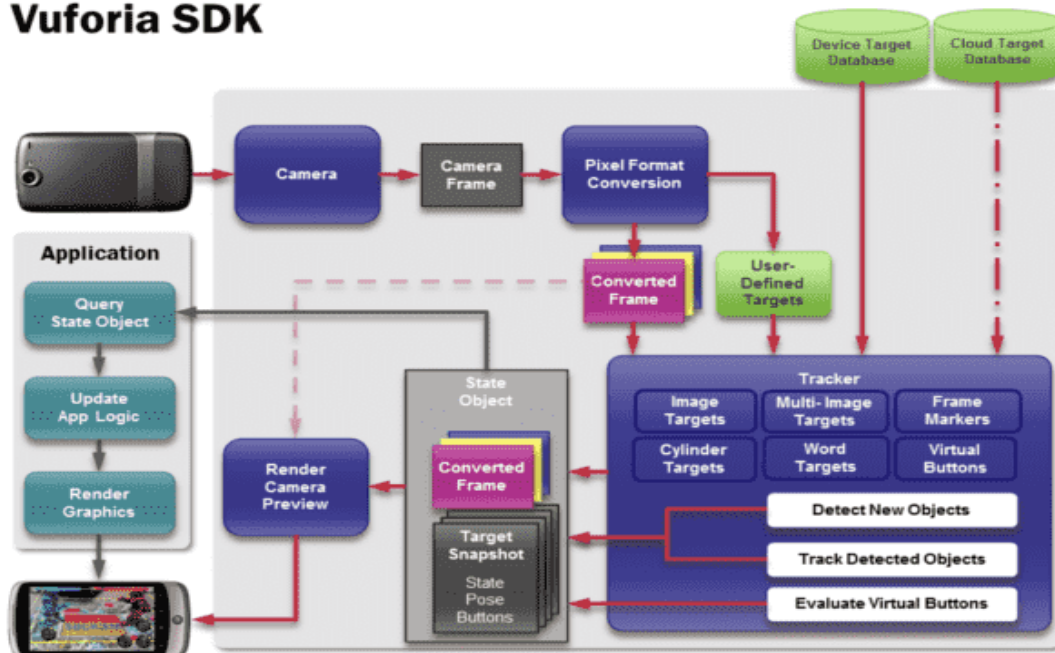


Figura 11. Diagrama del flujo de datos Vuforia en una aplicación.

Fuente: Blog desarrollo libre

8th Wall Web

Vegas (2019) dice que:

8th Wall es una plataforma web que crea realidad aumentada, esto facilita la creación de experiencias con el mundo real al ser interactivas ya que se pueden ejecutar en todos los teléfonos inteligentes. Los creadores y desarrolladores pueden realizar su contenido y/o desarrollo como una aplicación nativa para dispositivos iOS y Android, o como una experiencia web que se puede visualizar directamente desde la web, sin necesidad de aplicaciones. (p. 1).

2.2.4 Promoción de películas

Promoción

Sánchez (2017) hace mención a Stanton, Etzel y Walker en su libro titulado "Fundamentos de marketing" cataloga a la promoción como:

Una parte del marketing de una empresa u organización la cual funciona para informar, persuadir y recordarle al mercado y público sobre los productos, con el objetivo de lograr influir en las creencias, sentimientos o comportamiento de los que reciben dicha acción de promoción, también menciona que Kotler y Keller, en su libro titulado “Dirección de marketing”, comentan que esta herramienta es parte esencial de las “comunicaciones de marketing” y la definen como, el medio por el cual una empresa informa, convence y hace recordar al gran público de los productos y marcas con las que cuentan. Las comunicaciones de marketing son la representación de la voz de la marca, y facilitan el diálogo y creación de relaciones con los clientes o consumidores. (p. 1).

Objetivos de una promoción

Sánchez (2017) menciona:

El gran objetivo de una promoción es influir en los comportamientos del consumidor de un producto o servicio. Utilizando la información, lograr persuadir y recordar que el producto que buscan es el que ofrecen y que satisficará sus necesidades. (p. 1).

- Informar

Stanton, Etzel y Walker, dicen lo siguiente: “El producto con mayor utilidad puede fracasar si no se da a conocer de su existencia”, por lo tanto, es muy importante dar a conocer la existencia del producto de una manera eficaz. Teniendo en cuenta las siguientes interrogantes: ¿Para qué sirve?, ¿Cómo funciona?, ¿Qué valor tiene? Y ¿Qué necesidad satisface? (Sánchez, 2019).

- Persuadir

Un producto de gran calidad que satisface una necesidad específica. Tiene una gran cantidad de competidores de la misma índole, por ende, es necesario realizar una buena estrategia de persuasión para lograr que el consumidor prefiera el producto por encima de otro (Sánchez, 2019).

- Recordar

Es de suma importancia que el producto siempre se encuentre en mente de los clientes, sobre todo en el lugar de venta. Para que el cliente pueda decidir sobre su adquisición (Sánchez, 2019).

Métodos de una promoción

Sánchez (2017) menciona sobre los métodos de una promoción:

- Publicidad

Es el contacto que no se realiza directamente pagada por un patrocinador, claramente identificado, los cuales en su gran mayoría son anuncios publicitarios, como volantes, carteles, vallas, materiales audiovisuales, etc. (Sánchez, 2019).

- Promoción de ventas

Es toda estrategia que le da al consumidor una ganancia instantánea; para esta estrategia utilizan cupones de descuento, obsequios, juegos, rifas, muestras gratuitas, etc. y lo que a cambio se obtiene es captar público o hacer conocida nuestra marca o producto (Sánchez, 2019).

- Relaciones públicas

Esta estrategia de promoción se da de comunicación externa pues se realiza en boletines de prensa, seminarios, revistas impresas, etc. (Sánchez, 2019).

- Venta directa

Es la interacción o relación que hay entre el consumidor, este puede ser mediante venta presencial, eventos comerciales, etc. (Sánchez, 2019).

- Experiencias

Es la actividad de que el cliente experimente con los productos o servicios, y dicha experiencia comparta con otros posibles clientes y así lograr atraer más (Sánchez, 2019).

Promoción de cartel de cine

Los carteles de los cines son un modo de promoción de los films que los cines han establecido y su vigencia no es cuestionada, pero hoy en día, ha reducido su importancia en comparación de años atrás. Hoy en la actualidad, las campañas de promoción han variado mucho, por ende, los carteles también han ido cambiando en sus funciones y componentes, convirtiéndose el cartel en una referencia gráfica de una campaña publicitaria multimedia. Los más notorios cambios de los carteles es que se están convirtiendo en pantallas digitales, como forma de acceso al mismo. Las actualizaciones en torno al sentido y forma del cartel cinematográfico realizada en este trabajo de investigación nos llevan a analizar los componentes y el diseño de los carteles; hoy el cartel se vacía de componentes superfluos los cuales pueden provocar confusión para centrarse en la transmisión de publicidad, llegando a dejar de lado o catalogando a los carteles minimalistas (Pérez, 2010).

Los carteles de los cines se usan para realizar publicidad, es muy común poder encontrarles en distintos lugares como en autobuses, paredes de un edificio o en las mismas fachadas de los cines. Suelen ser también el primer contacto que tiene el espectador con las películas, pero por su presentación tan ambigua no es un contacto decisivo, sin embargo, si genera intriga en el espectador. Para que un cartel atraiga al público, tiene que ser claro, conciso pero estridente. Si bien es cierto no puede abarcar a todo el elenco que participo en la película, pero debe enfocarse en los momentos o actores que más se resaltan para generar un interés promocional, para ello debe de incluir elementos que añadan valor a la película, por ejemplo: doblaje de actores conocidos, sonora destacable, colaboraciones especiales, etc. (Rubira, 2015).

Promoción de películas en estreno

Se entiende por promoción de las películas en estreno, el medio cinematográfico que da a conocer una película nueva y atrae al público a las salas para verla. La promoción de las películas, al igual que otro producto, también se realiza por medios pagados y también la publicidad no pagada. Esta última mayormente se logra con el word of mouth (boca a boca) que hace referencia a las opiniones de los críticos, los cuales generan influencia dentro del comportamiento de los consumidores de cara a una posible decisión de adquirirla. (Lucas, 2014).

2.2.5 Factores que intervienen en la compra.

Tiempo en adquirir información:

Adquirir información es un concepto muy general que forma parte de uno de los cinco constructos primitivos sobre lo que se basa nuestra imagen en el mundo; espacio, tiempo, materia, energía e información; en el mundo de los negocios adquirir información rápida sobre los productos que el consumidor busca es un plus que facilita al cliente la decisión de compra (García, 1998).

Tiempo de elección:

Tiempo transcurrido en el que el consumidor tarda en buscar y decidir qué producto u oferta comprar, en el sector cinematográfico, aún hay por mejorar debido a que el usuario se toma tiempo en elegir su película a visualizar y genera insatisfacción y pérdida. (Paredes, 2016).

Tiempo para iniciar una compra:

Sánchez (2017) comenta:

Involucra recordarle al cliente acerca de lo que estamos ofreciendo el cual es de suma importancia que el producto siempre se encuentre en mente de los clientes, sobre todo en el lugar de venta y así facilite al cliente poder iniciar la compra del producto. (p. 1).

Tiempo de atención:

Tiempo en el que el usuario se toma para realizar la compra, al reducir el tiempo generará mayor ganancia y beneficio en la empresa u organización (Valdés, 2016).

Satisfacción del cliente:

Es un valor indispensable para lograr ganarse al cliente. Por ello el mayor objetivo de las empresas es mantener satisfecho a los clientes. Y para el departamento de marketing también se convierte en objetivo principal, tanto para esta área como para las demás áreas de la empresa (Thompson, 2006).

Díaz (2018) y Soto (2018) definen la satisfacción a la experiencia agradable de los clientes posterior a consumir un determinado servicio o producto. Siendo esta evidenciada en el en los estados de ánimo que les resulta a las personas al comprar un producto o servicio.

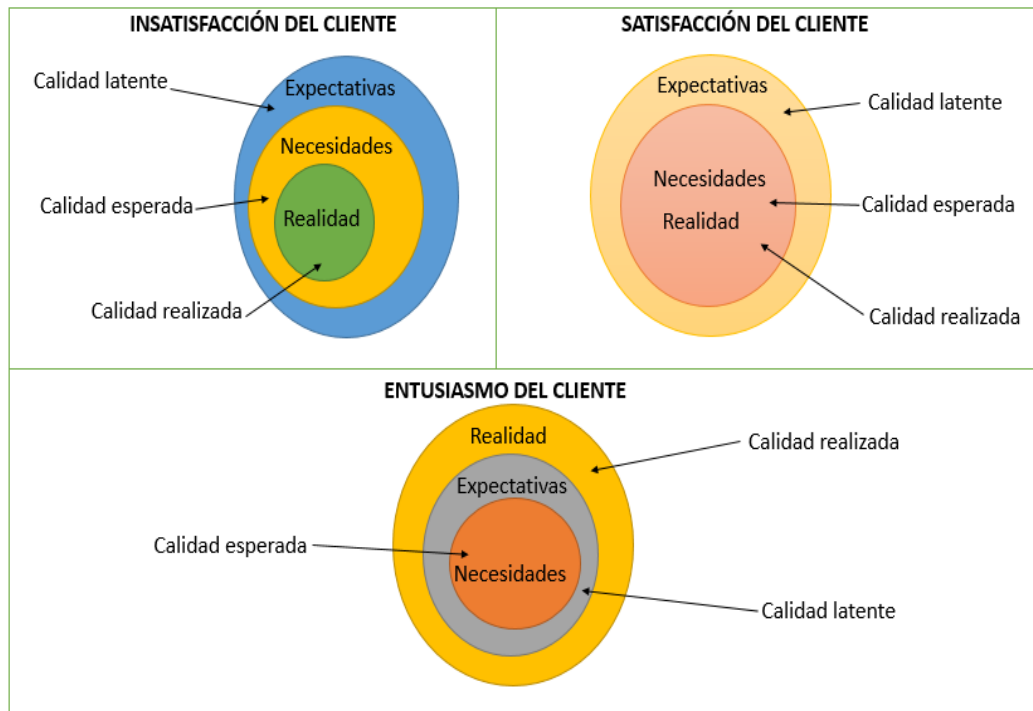


Figura 12. Niveles de satisfacción. Fuente: La atención y satisfacción del cliente

2.2.6 Metodología mobile – d

Mobile – d es una metodología ágil de desarrollo de aplicaciones, se crea gracias a un proyecto finlandés en el año 2004, desde ese entonces esta metodología sigue vigente en muchos equipos especializados en desarrollar software, el propósito de este se centra en realizar ciclos o fases de desarrollo muy rápidos y se adapta a equipos pequeños (Meneses, 2016).

Se basa en soluciones ya conocidas y consolidadas como en rational unified process (Rup), crystal methodologies, xp para realizar prácticas de desarrollo, crystal para poder escalar los métodos y RUP como base en los diseños del ciclo de vida (Agile methodologies in software development, 2018)

Ventajas:

- Tiene bajos costos para realizar cambios en los proyectos.

- Los entregables que se realizan son rápidos.
- Mantiene asegurado al software en el momento adecuado.

Mamani (2014) sostiene:

Mobile – d es apta para el desarrollo de aplicaciones móviles por el enfoque y las características que tiene, pues de una aplicación móvil, los requerimientos que se tiene cambian constantemente y el software es requerido en el momento justo y por la velocidad que tiene en el desarrollo se enfoca más para el trabajo de grupos pequeños, pues los costos de producción son cortos y hacen más accesible a las empresas que cuentan con bajos recursos. (p. 18).

Fases de la metodología mobile - d

Mobile – d se encuentra compuesta por cinco etapas o ciclos: exploración, iniciación, producción, estabilización y pruebas, cada fase también se subdivide en sus propias etapas, tareas o prácticas (Ágile software technologies research programme, 2018).



Figura 13. Fases de la metodología mobile-D. Fuente: Agile software technologies

a) Exploración

Esta fase está basada para planificar y poder establecer el proyecto. Esta etapa es de gran importancia puesto que se logra establecer la base de la arquitectura donde se dará inicio al producto, y todo referente a este como es la selección y elección del entorno de desarrollo y la misma implementación del sistema. (Agile software technologies research programme, 2018).



Figura 14. Desglose de la fase de exploración. Fuente: Agile software technologies.

b) Inicialización

En esta etapa se obtiene dar facilidad al éxito de las fases que continúan alistando y controlando todos los problemas críticos que existen en el desarrollo, de tal manera que estos sean corregidos lo más antes posible, también es importante ya que se alistan todos los recursos físicos, tecnológicos y de comunicación que serán requeridos para la producción. (Agile software technologies research programme, 2018).

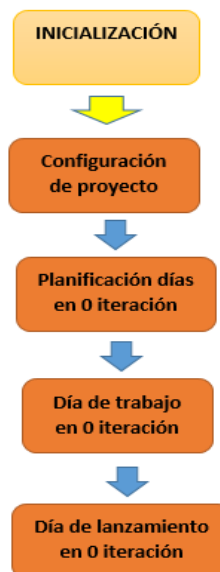


Figura 15. Desglose de la fase de inicialización. Fuente: Agile software technologies

c) Producción

Esta fase tiene como misión implementar los requerimientos solicitados en el producto utilizando el ciclo de desarrollo iterativo e incremental. La realización de esta fase se encuentra en orientado en pruebas y es usado para la implementación de las funcionalidades (Agile software technologies research programme, 2018).



Figura 16. Desglose de la fase de producción. Fuente: Agile software technologies

d) Estabilización

La fase en mención tiene como objetivo brindar la seguridad a la calidad de la implementación del proyecto en desarrollo (Agile software technologies research programme, 2018)



Figura 17. Desglose de la fase de estabilización. Fuente: Agile software technologies

e) Pruebas del sistema

Esta fase de pruebas es donde se comprueba si el sistema, producto cumple con las funcionalidades requeridas y corregir los errores encontrados. (Agil software technologies research programme, 2018).



Figura 18. Desglose de la fase de pruebas y correcciones. Fuente: Agile software technologies

2.2.7 Casos de éxito con realidad aumentada

Las aplicaciones que a continuación son presentadas fueron implementadas por empresas las cuales tuvieron éxito.

Mercedes-Benz

Tipo: Publicidad

Mesa Editorial Merca (2013) comenta: “Mercedes-Benz elaboró una aplicación orientada a la realidad aumentada como una estrategia para generar impacto y una ayuda agregada para la decisión de compra sin contacto con el producto” (p. 1).



Figura 19. Mercedes-Benz en realidad aumentada. Fuente: Google

National Geographic

Tipo: Publicidad

Mesa Editorial Merca (2013) comenta:

National Geographic usó como estrategia al público una aplicación en pantalla gigante en la cual se puede interactuar con diferentes animales prehistóricos con la ayuda de la realidad aumentada. El impacto que causa fue tomado de la mejor manera y fue más allá de la forma común de hacer publicidad. (párr. 5).



Figura 20. National geographic en realidad aumentada. Fuente: Google

Catálogo virtual de IKEA

Tipo: Ventas

La empresa sueca implementó un catálogo virtual en donde se visualizan los productos que vende a través de la realidad aumentada, muebles y objetos en donde están dentro de un marcador que al enfocar con el lente de la cámara se puede visualizar un entorno de información digital en la realidad. (Mesa Editorial Merca, 2013).



Figura 21. IKEA- Catálogo virtual con realidad aumentada. Fuente: Google

Museo del palacio de Bellas Artes

Tipo: Turismo

Sánchez (2018) comenta:

El museo del palacio implementó una aplicación en donde los usuarios pueden interactuar con las atracciones del museo a través del dispositivo mediante la realidad aumentada, esto benefició mayores visitas a dicho museo ya que fue una estrategia de marketing que tuvo como resultado la atracción de los visitantes. (p. 1).



Figura 22. Museo de bellas artes - Realidad aumentada. Fuente: Google

2.2.8 Normatividad / leyes que regulan las promociones

Indecopi (2018) señala:

Esto implica un cambio general de la visión, en beneficio a la protección de los derechos del consumidor, a través de la actuación preventiva, coordinada y proactiva con diferentes instituciones del estado, ciudadanos y empresariado, bajo el control de la Autoridad Nacional. (p. 37).

Capítulo II (Ley N° 29571): Publicidad y derecho en el Perú

Indecopi (2018) señala: “Esta ley busca que ninguno de los anuncios debe favorecer o estimular cualquier a cualquier ofensa o discriminación sexual, política, social, o religiosa. Los anuncios no deben contener publicidad que induzcan a las actividades antisociales, ilegales, criminales. (p. 38).

CAPÍTULO III
DESARROLLO DEL APLICATIVO MÓVIL CON
REALIDAD AUMENTADA “MOVIEAR”

3.1 Estudio de factibilidad

3.1.1 Factibilidad técnica

Técnicamente es viable la investigación de manera técnica ya que se cuenta con los materiales tecnológicos para el desarrollo de la aplicación con realidad aumentada, estos son: laptop, móvil y los softwares para el desarrollo.

Tabla 11

Aspectos técnicos del proyecto

Tipo	Descripción
Hardware	Laptop
	Microprocesador: Intel Core i7 Memoria RAM: 12 GB Disco duro: 1TB
Celular	Samsung galaxy J6 Plus Memoria 32 GB
Software	Windows 10
	Microsoft Office 2016
	Unity 2018.2.15

3.1.2 Factibilidad operativa

Operativamente es viable, pues se cuenta con investigaciones realizadas en distintos recursos como, por ejemplo: libros, manuales, tesis que ayudan y nutren la investigación presentada, así como los docentes de la universidad.

Tabla 12

Recursos humanos para el desarrollo de la app "ARmovie"

Cargo	Nombre	Funciones
Investigador	Maraza Nina Jesús Miguel	Desarrollo e implementación de la investigación.
Investigador	Rojas Huaripata Marlon Máximo	Desarrollo e implementación de la investigación.
Asesor Técnico	Elvis Rivera	Asesoría en el desarrollo de la aplicación.

3.1.3 Factibilidad económica

Es factible económicamente ya que se tiene un resultado de recursos económicos aceptables, es decir, la adquisición de los equipos; por otro lado, también es favorable con los recursos financieros para los servicios indispensables del proyecto.

Tabla 13

Costos del proyecto

Recursos	Cant.	Tiempo	Costos (S/.)	Total (S/.)
Recursos humanos				
Honorarios investigador	1	08 meses	600,00	4.800,00
Honorarios investigador	1	08 meses	600,00	4.800,00
Honorarios asesor técnico	1	2 meses	800,00	1.600,00
Asesor	1	05 meses	-	-
Total por recursos humanos				11.200,00
Recursos técnicos				
Hardware				
Laptops	2		4.000,00	8.000,00
Samsung Galaxy J6 Plus	1		800,00	800,00
Impresora	1		600,00	600,00
Memoria USB	2		30,00	60,00

		Total por hardware	9.460,00
Software (Licencias)			
Unity	2	0,00	0,00
Vuforia	1	0,00	0,00
Microsoft office 2016	2	0,00	0,00
Bizagi modeler	2	0,00	0,00
		Total por software	0,00
		Total por recursos técnicos	9.460,00
Servicios			
Internet	12 meses	70,00	840,00
Energía eléctrica	12 meses	60,00	720,00
		Total por equipos	1.560,00
Otros			
Hojas bond A4	1000	10,00	10,00
		Total otros	10,00
		Total	22.220,00

3.2 Modelamiento del problema

3.2.1 Descripción de la empresa

Se ha enfocado el modelamiento en los cines en general, teniendo estos como sus servicios principales los siguientes:

Servicios desarrollados

- Alquiler de salas de cines y de pantalla cineasta
- Roles privados
- Publicidad
- Visualización cinematográfica

Productos

- Alimentos

3.2.2 Estructura organizacional

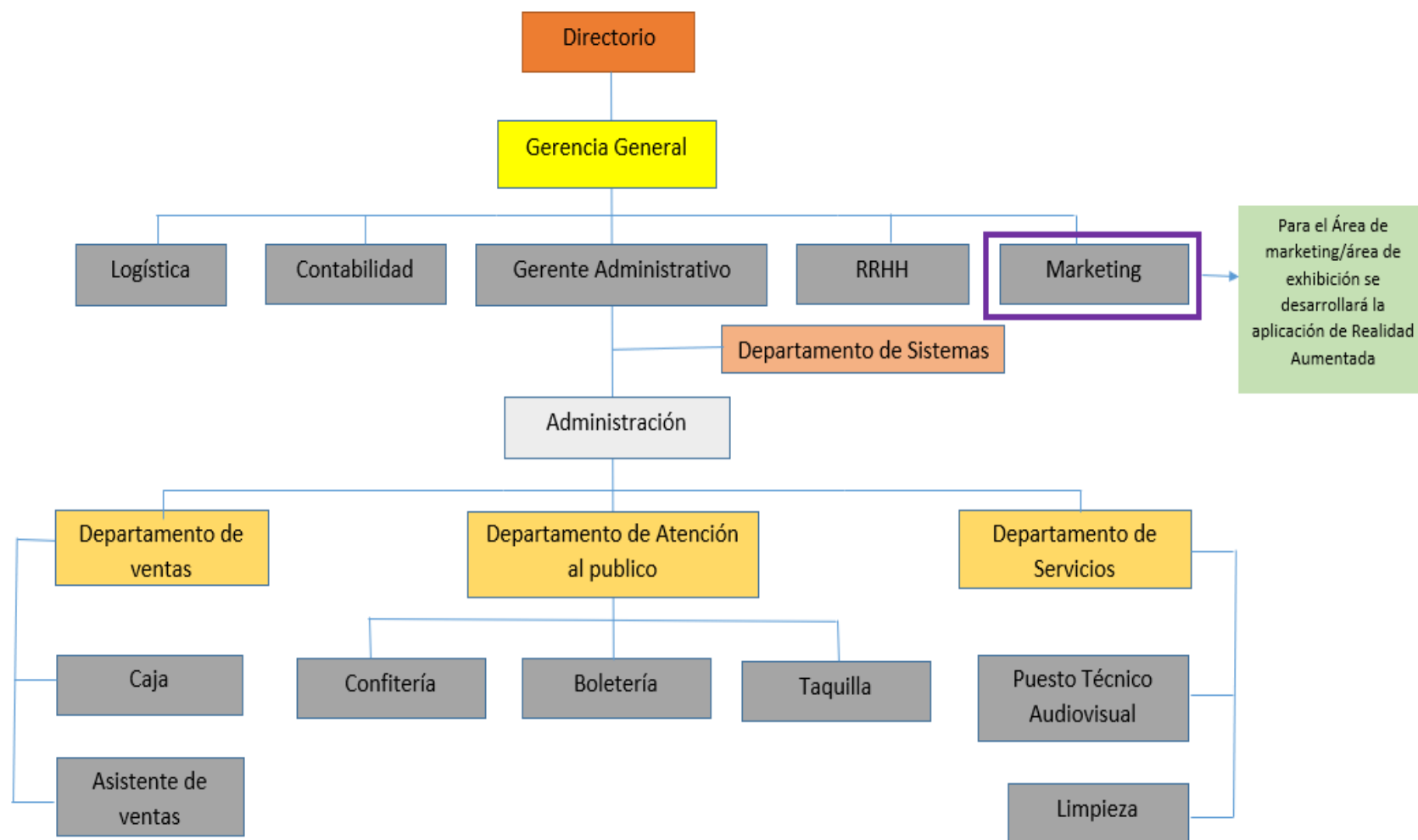


Figura 23. Organigrama de empresa cinematográfica referencia.

3.2.3 Servicios, clientes y competidores de empresas de cine

Servicios

- Alquiler de pantallas y salas para eventos



Figura 24. Servicio de alquiler de pantallas y salas para eventos. Fuente: Google

- Funciones privadas



Figura 25. Servicio de funciones privadas. Fuente: Google

- Publicidad a otras marcas



Figura 26. Servicio de publicidad. Fuente: Google

- Visualización cinematográfica



Figura 27. Servicio de visualización cinematográfica. Fuente: Google

Productos:

- Alimentos



Figura 28. Servicio de venta de productos alimenticios. Fuente: Google

Clientes:

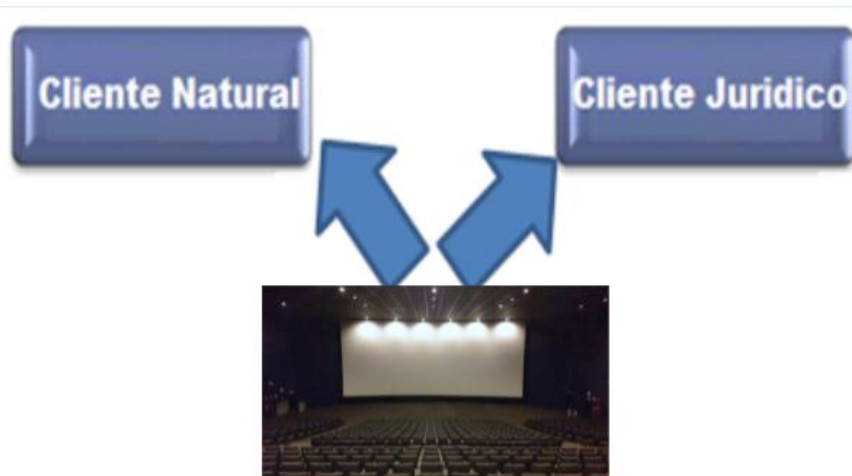


Figura 29. Tipos de clientes de empresa de cine.

Clientes Jurídicos:



Figura 30. Logo supermercado Wong.



Figura 31. Logo supermercado Metro.

Competidores entre las mismas empresas:



Figura 32. Logo Cineplanet.



Figura 33. Logo Cinemark.



Figura 34. Logo UVK multicines.



Figura 35. Logo Cinépolis.

3.2.4 Stakeholders internos y externos

En la siguiente figura se visualiza la unión o relación que hay entre los stakeholders internos y externos del cine, el cual se resalta como importante la promoción ya que es el papel estratégico.

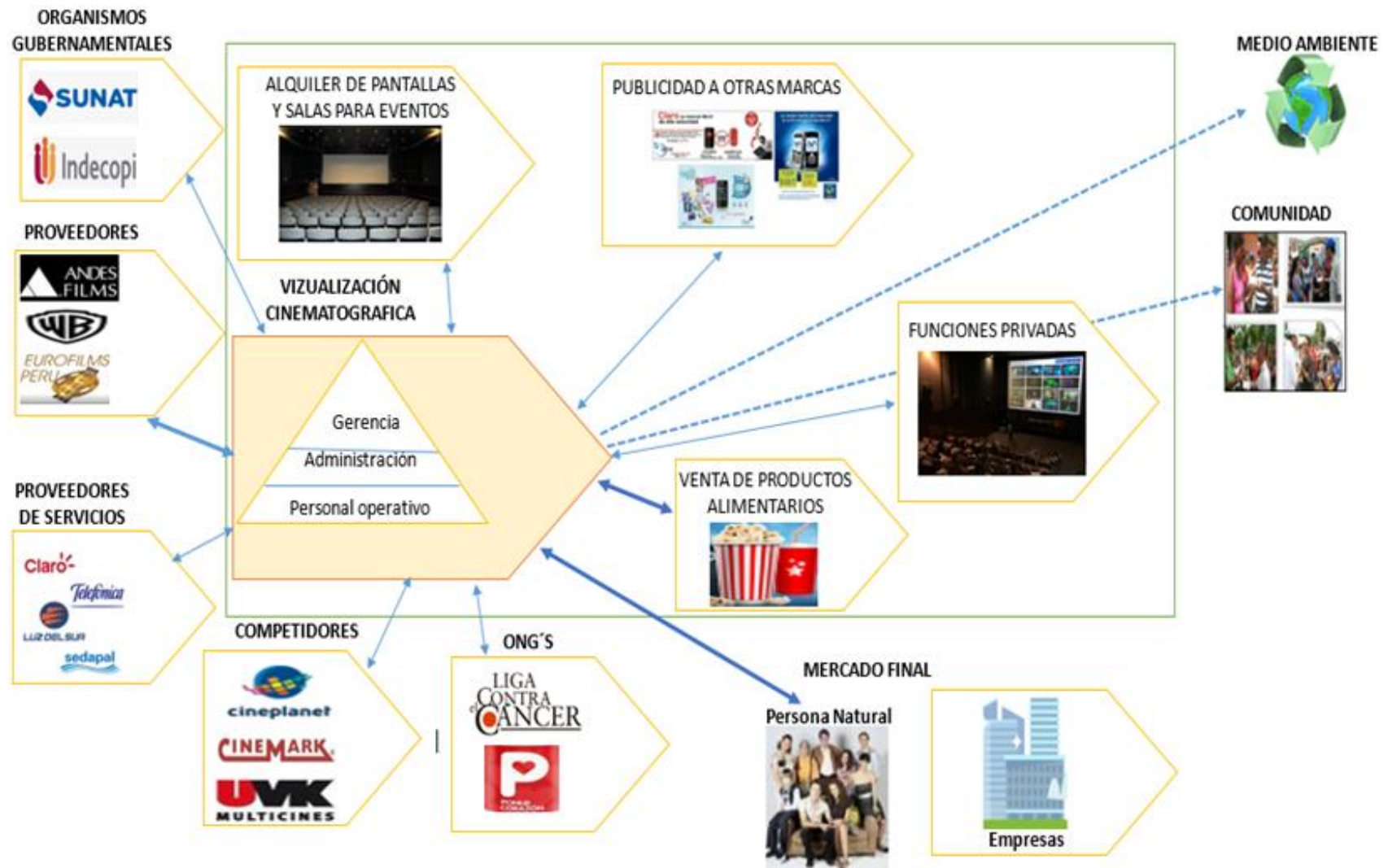


Figura 36. Stakeholders internos y externos.

3.2.5 Cadena de valor: Visualización cinematográfica

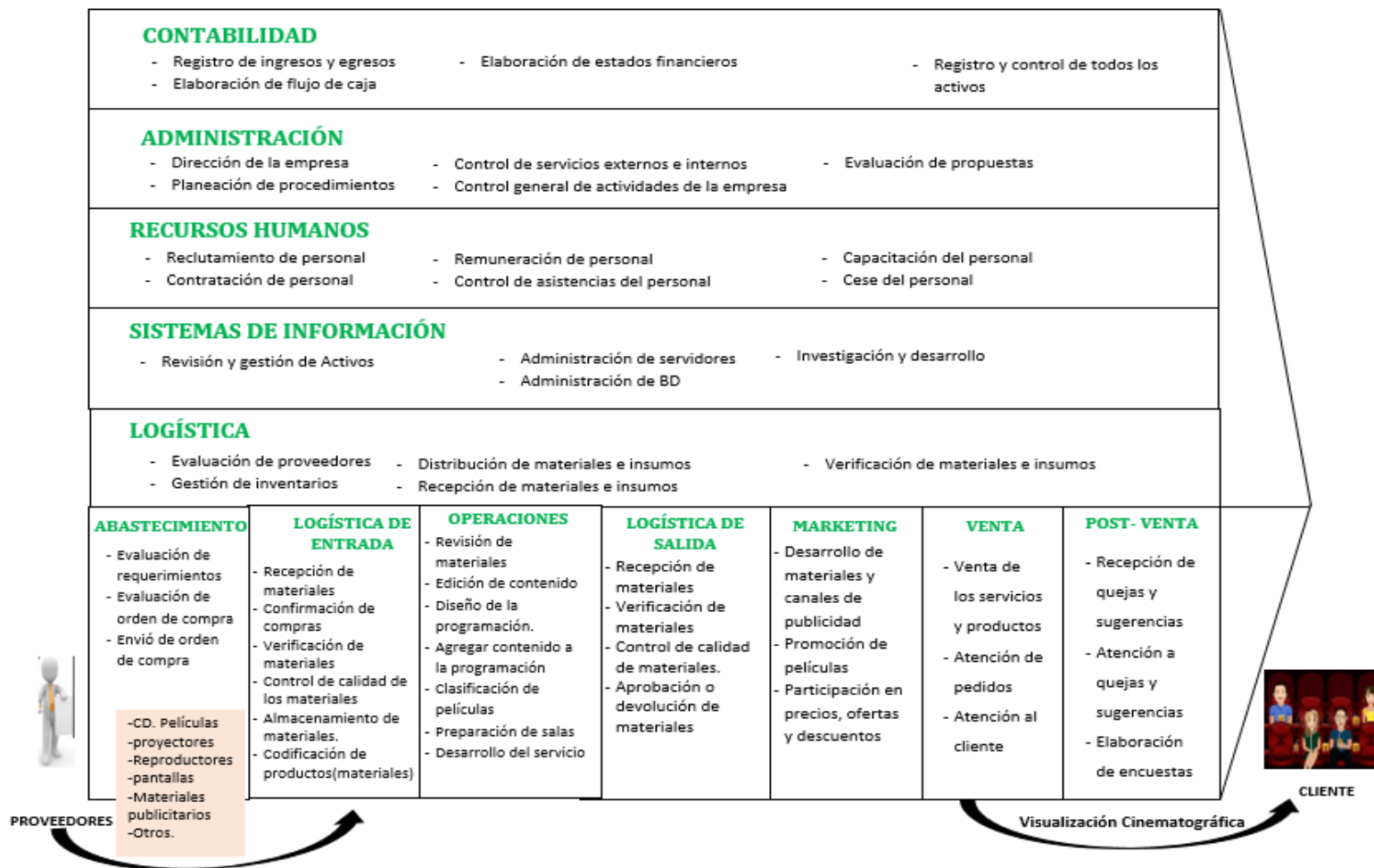


Figura 37. Cadena de valor - Visualización cinematográfica.

3.2.6 Identificación de los procesos del negocio – Visualización cinematográfica

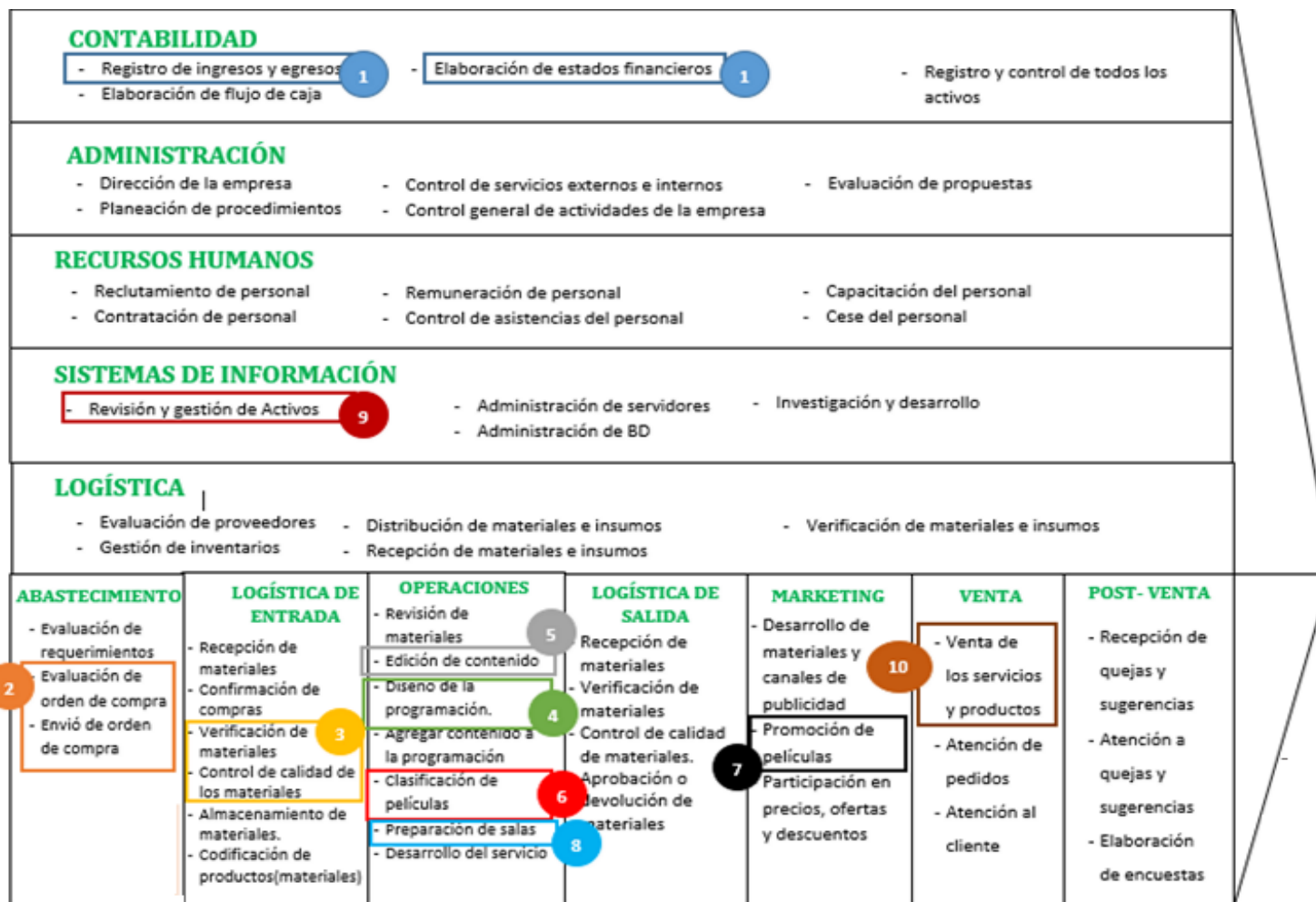


Figura 38. Identificación de los procesos de negocio - visualización cinematográfica.

3.2.7 Procesos de negocio – Visualización cinematográfica

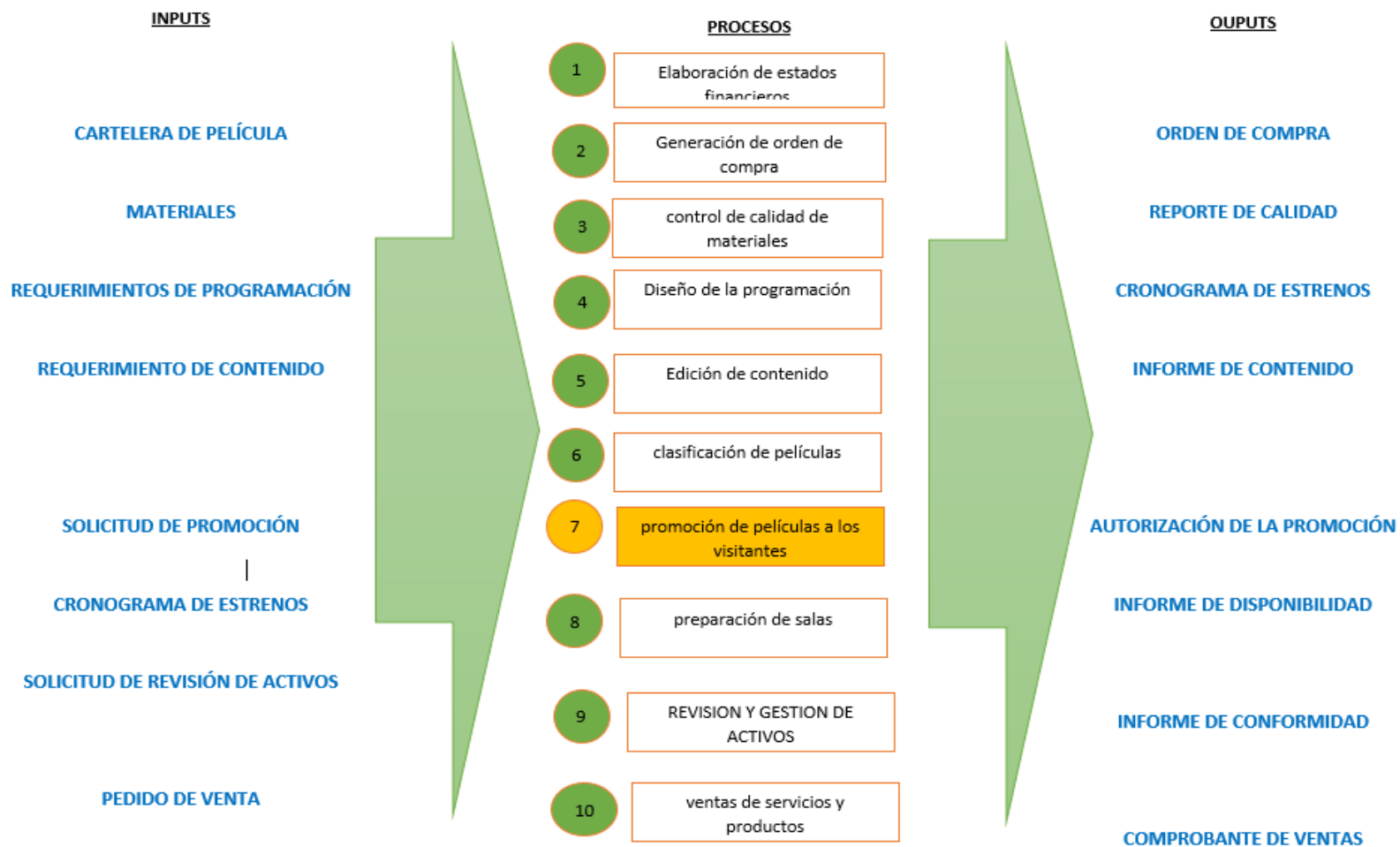


Figura 39. Procesos de negocio.

3.3 Exploración

3.3.1 Establecimiento de los grupos de interés o stakeholders

En este punto se define y se establece a los integrantes del proyecto para el desarrollo de las actividades y/o tareas a los largo del proyecto.

- Usuarios de la aplicación: Usuarios que visitan los cines.
- Developers: Integrantes del proyecto y el asesor desarrollador.

3.3.2 Definición del alcance

Se desarrollará e implementará el aplicativo móvil con realidad aumentada "movieAr", para los visitantes de los cines, el cual harán interacción mediante sus smartphones con la cámara teniendo como resultado el contenido promocional.

El aplicativo brindara los servicios de:

- A través del lente de la cámara del móvil, se podrá visualizar la información de la película.
- Interactuar con los objetos 3d a través de los botones y la cámara para así adquirir promoción de la película seleccionada. (compartir, atrás).
- Navegación entre las distintas escenas (atrás, siguiente escena)
- A través de los marcadores se adquiere información del film haciendo uso de la cámara. (tráiler)
- Se podrá realizar una fotografía con la cámara del móvil, con ayuda de un marco relacionado a la película elegida.
- Realizar la compra de la entrada en la web a través del botón comprar.
- El usuario podrá salir sesión del aplicativo.

Con relación al desarrollo y construcción del aplicativo:

- Será desarrollado para la plataforma android en móviles.
- Se aplicará la metodología mobile – d, tiene 5 fases: exploración, inicialización, producción, estabilización y pruebas.
- Se desarrollará en lenguaje C# y motor de gráficos denominado unity versión 2018.2.

3.3.3 Identificación de módulos y requerimientos

Se requiere determinar qué requerimientos serán necesarios para la funcionalidad del aplicativo, el cual serán los siguientes.

- Módulos

Tabla 14

Módulos de la aplicación

Código	Módulo	Descripción
M001	Menú principal	En este módulo se podrá visualizar los botones el cual llevará a las distintas escenas que tiene la aplicación.
M002	Reconocimiento de marcadores	La funcionalidad de este módulo es que, a través de la cámara, este reconocerá el marcador guardado en la base de datos en donde al enfocar, se podrá visualizar el video.
M003	Menú películas	En este módulo se visualiza las películas que están en cartelera, así como también los diversos botones que conllevan a escenas o módulos con interacción de realidad aumentada.

M004	Información de películas	Se visualizará una pequeña sinopsis de la película enfocada.
M005	Reconocimiento de targets	En este módulo el usuario podrá interactuar con la realidad aumentada a través de modelos 3d, el cual lo podrá utilizar en diversos escenarios creando una combinación real con lo virtual.
M006	Realidad aumentada	A través del lente del móvil se mostrará el modelo 3d enfocado.
M007	Marco de foto RA	En este módulo, cada botón lleva a una escena en donde se podrá tomar una fotografía, pero con la diferencia de un marco relacionado a la película elegida.
M008	Navegación	Botones de navegación entre las escenas de la aplicación.

Requerimientos funcionales:

Se describe los requerimientos funcionales que serán necesarios para la aplicación móvil.

Tabla 15

Requerimientos funcionales

Módulo	Código	Descripción
M001	RF001	<ul style="list-style-type: none"> Al abrir la aplicación, se visualizará una interfaz con el logo de un cine y posteriormente un loading que dura 2 seg. hacia el menú principal.
	RF002	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá visualizar 3 botones que será: trailers, películas y la cámara de realidad aumentada.

	RF003	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el usuario selecciona el botón “Tráiler”, le redireccionará a la cámara del dispositivo haciendo uso de este para visualizar a través del enfoque al poster el tráiler de la película.
M002	RF004	<ul style="list-style-type: none"> • El botón deberá tomar una foto del video enfocado y a la vez, se comparta en redes sociales.
	RF005	<ul style="list-style-type: none"> • El botón de compras deberá redireccionar a la web de compras del cine para las entradas.
	RF006	<ul style="list-style-type: none"> • En cada escena se debe contar con un botón que pueda regresar a la escena anterior o al menú principal.
	RF007	<ul style="list-style-type: none"> • El video en realidad aumentada deberá tener la opción de aumentar o reducir el tamaño a decisión del usuario.
	RF008	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el usuario selecciona el botón películas, se deberá mostrar la cartelera.
M003	RF009	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario deberá deslizar de un extremo a otro las películas.
	RF010	<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz deberá tener un botón con animación en donde al dar seleccionar este, deberá dirigir a la cámara del móvil para visualizar el objeto 3d.
M004	RF011	<ul style="list-style-type: none"> • La interfaz deberá tener un botón de regreso al menú principal.
	RF012	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el usuario selecciona la película de la cartelera, con la cámara al enfocar se deberá mostrar la sinopsis.
	RF013	<ul style="list-style-type: none"> • Las interfaces que se tengan que usar con la cámara del móvil deberán tener acceso.
M005	RF014	<ul style="list-style-type: none"> • Al tener en la base de datos los marcadores, la aplicación deberá detectar lo registrado en el sistema.
	RF015	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la aplicación reconozca el marcador, este deberá mostrar la realidad aumentada.

M006	RF016	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el usuario enfoque la cámara al marcador, este deberá mostrar el modelado 3d en realidad aumentada.
	RF017	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación deberá contener interfaces y botones animadas.
	RF018	<ul style="list-style-type: none"> • En la aplicación deberá estar botones de navegación entre las escenas.
	RF019	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contener una interfaz en donde el usuario pueda visualizar la cartelera.
	RF020	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación deberá contener un marco relativo a la película para la toma de captura.
M007	RF021	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá contener y mostrar modelado 3d.
	RF022	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá visualizar los botones con interacciones, animaciones.
	RF023	<ul style="list-style-type: none"> • Al estar dentro de la cámara, se deberá visualizar un botón que capture una fotografía.
	RF024	<ul style="list-style-type: none"> • Al tomar la foto, la aplicación deberá guardar en la memoria del dispositivo.
M008	RF025	<ul style="list-style-type: none"> • En todas las interfaces, se deberá contar con botones de atrás entre las escenas.

Requerimientos no funcionales:

Tabla 16

Requerimientos no funcionales

Código	Requerimiento
RNF001	Los videos mostrados en realidad aumentada deberán estar con una resolución de 480 x 320 con tiempo máximo de 4min.
RNF002	Para el enfoque a marcadores, este deberá estar en buena calidad.
RNF003	Para el usuario la aplicación deberá estar con interfaces a nivel usuario.
RNF004	Cada escena deberá contener imágenes de los cines.
RNF005	Este tendrá el logo alusivo a los cines.

RNF006	Se podrá instalar en dispositivos móviles Android con versión 4.0 en adelante.
RNF007	Todos los módulos tendrán el logo del cine.
RNF008	En las escenas de modelados 3d, deberá tener efectos interactivos para el usuario.
RNF009	Cuando el usuario interactúe con la aplicación, la carga de las escenas no deberá demorar más de 3 segundos.
RNF010	Las funcionalidades del aplicativo se deberán mejorar con actualizaciones constantes.

3.3.4 Establecimiento del proyecto

En este punto, se establece los recursos y herramientas que se utilizarán para el desarrollo de la aplicación.

- Herramienta (Programa): Unity 2018
- IDE: Visual Studio Code
- Librerías: JDK, SDK y Vuforia 8.0
- Sistema Operativo: Windows 10 – 64 bit
- Metodología de estudio: Mobile – D
- Equipos: 2 Laptops con procesador de soporte a programas en modelo 3d, con RAM mínima 8gb y espacio de almacenamiento mínimo de 15 gb.

3.4 Inicialización

3.4.1 Configuración del proyecto

- Preparación del ambiente:

En este punto se analizó y se especificaron los requerimientos con los que se implementará y desarrollará el aplicativo, asimismo, para la configuración del software el cual son los siguientes:

- Laptop Intel Core I7 con 8GB RAM y 2GB de tarjeta gráfica.
- Instalación del programa unity 2018.2
- Descarga e importación de la librería SDK a unity.
- Descarga e importación de la librería JDK a unity.
- Descarga y programación del editor de código visual studio code.
- Descarga e importación de vuforia a unity.
- Carga masiva de los marcadores en vuforia para luego ser importados en unity.
- Ordenar carpetas (Scripts, herramientas, etc.).
- Materiales de investigación sobre unity (libros, manuales, videos, etc.).

- Capacitación

Se estableció que el asesoramiento de la aplicación será como mínimo 2 veces a la semana, es cual se irá retroalimentado y corrigiendo los errores que se puedan presentar en este.

- Plan de comunicación

A través de las siguientes herramientas se hizo las comunicaciones respectivas:

- ✓ Gmail
 - ✓ Google drive
 - ✓ Skype
 - ✓ WhatsApp
 - ✓ Llamadas telefónicas
- Arquitectura general de la aplicación

En la figura se puede visualizar la arquitectura de la aplicación, el cual empieza cuando el usuario enciende la cámara del dispositivo móvil, para luego enfocar al marcador respectivo, el cual está en la base de datos de vuforia y programado en Unity, este crea las imágenes en varias resoluciones que son lanzados por el motor gráfico. Asimismo, vuforia buscará coincidencias en el marcador para que se muestre el modelado 3d la cual tiene como data diferentes marcadores (ver figura 40), todo esto está en la base de datos de vuforia y de 8th wall web, con ayuda del tracker se mostrará la realidad aumentada a través del dispositivo.

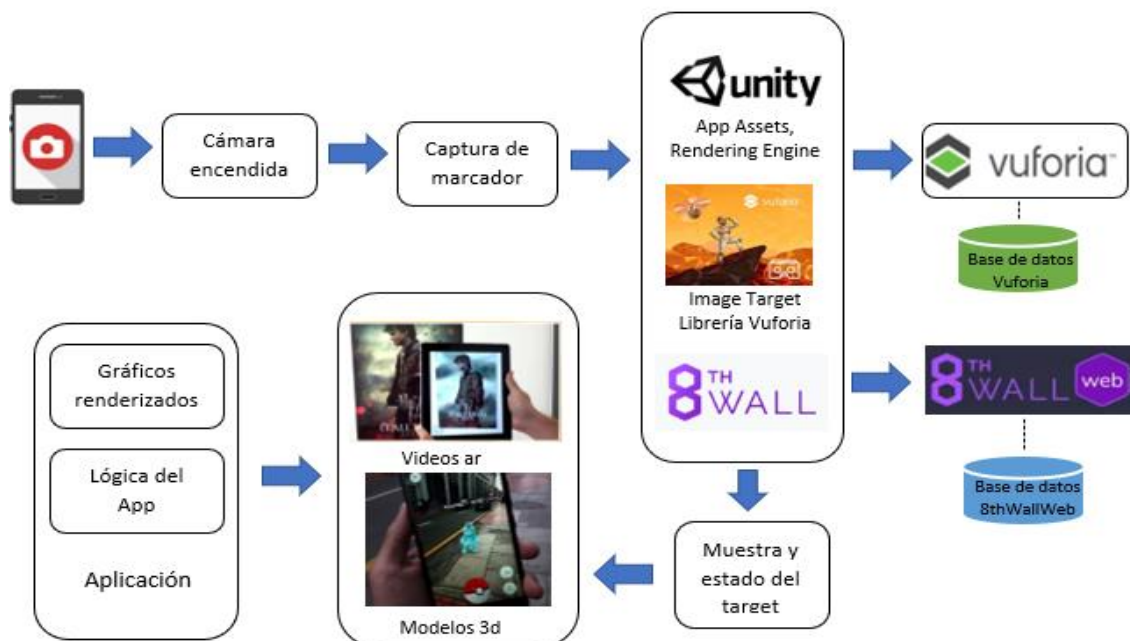


Figura 40. Arquitectura general de la aplicación.

- Cronograma de actividades

Tabla 17

Cronograma de actividades

Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pred.
Desarrollo de aplicación móvil	108 días	04/04/19	25/07/19	
Fase de exploración	20 días	04/04/19	24/04/19	
Establecimiento de los grupos de interés o stakeholders	4 días	04/04/19	07/04/19	
Definición del alcance	4 días	08/04/19	11/04/19	3
Identificación de módulos	4 días	12/04/19	15/04/19	4
Identificación de requerimientos	5 días	16/04/19	20/04/19	5
Establecimiento del proyecto	3 días	21/04/19	24/04/19	5
Fase de inicialización	30 días	25/04/19	24/05/19	
Configuración del proyecto	1 días	25/04/19	25/04/19	7
Preparación de ambiente de desarrollo	1 días	26/04/19	26/04/19	9
Capacitación	1 días	27/04/19	27/04/19	10
Plan de comunicación	1 días	28/04/19	28/04/19	11
Arquitectura de la aplicación	2 días	29/04/19	30/04/19	12
Desarrollo del cronograma de actividades	4 días	01/05/19	04/05/19	13
Planificación de fases	2 días	05/05/19	06/05/19	14
Definición de historias de usuarios	2 días	07/05/19	08/05/19	15
Diseño general de la aplicación móvil	1 días	09/05/19	09/05/19	16
Esquema de navegabilidad	7 días	10/05/19	16/05/19	17
Elaboración de prototipos	8 días	17/05/19	24/05/19	18
Fase de producción	20 días	25/05/19	15/06/19	
Tarjetas de historia de usuario	10 días	26/05/19	05/06/19	19
Tarjeta de tareas	10 días	06/06/19	15/06/19	21
Fase de estabilización	25 días	16/06/19	11/07/19	

Sincronización de la aplicación móvil	25 días	16/06/19	11/07/19	22
Fase de pruebas	13 días	12/07/19	25/07/19	
Objetivos	4 días	12/07/19	15/07/19	24
Estrategia	4 días	16/07/19	19/07/19	25
Casos de prueba	4 días	20/07/19	23/07/19	26

Nota: Significado de pred. (Predecesora)

- Planificación inicial

Planificación por fases

Tabla 18

Planificación por fases

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	Iteración 0	Determinación y asignación de los stakeholders, grupos de interés, requerimientos, módulos y alcance.
Inicialización	Iteración 0	Se determina el ambiente de trabajo, la arquitectura de la aplicación, la configuración del proyecto, las herramientas técnicas a utilizar, las capacitaciones para el logro del proyecto y los medios de comunicación.
Producción	Iteración 1	Se implementa el módulo “menú principal “ el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable.
	Iteración 2	Se implementa el módulo “reconocimiento de marcadores“, el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable de la interfaz.

	Iteración 3	Se implementa el módulo “películas “, el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable de la interfaz.
	Iteración 4	Se implementa el módulo “información de películas “, el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable de la interfaz.
	Iteración 5	Se implementa el módulo “reconocimiento de targets “, el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable de la interfaz.
	Iteración 6	Se implementa el módulo “realidad aumentada“, el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable de la interfaz.
	Iteración 7	Se implementa el módulo “marco de foto“, el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable de la interfaz.
	Iteración 8	Se implementa el módulo “navegación “, el cual deberá tener los botones principales, la funcionalidad que cumplirán, y las pruebas correspondientes, así como también, el diseño amigable de la interfaz.
Estabilización	Iteración 9	Funcionalidad de la aplicación en proceso continuo.
Pruebas	Iteración 10	Pruebas a la aplicación completa.

- Historias de usuarios y tarjetas de tareas

Estas se determinaron conforme a los requerimientos y las funcionalidades a base de la metodología con ayuda de plantilla, los cuales se detalla:

Tabla 19

Modelo de historia de usuario

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad	
		Antes	Después	Estimado	Perdido		
	Nuevo	Fácil	Fácil				
	Arreglo	Moderada	Moderada				
	Mejora	Difícil	Difícil				
Descripción						Estado	Concluido
							Realizado
							Verificado

Comentarios

Nota: Adaptado de Ágil Software Technologies research programme,2018.

Campos:

- ID: Identificador para enumerar la historia.
- Tipo: Se determina el tipo de historia que se realizará, puede ser uno nuevo, un arreglo o una mejora.
- Dificultad: Se especifica la dificultad de la historia, se hace una estimación del antes y después con el equipo.
- Esfuerzo: Se especifica el tiempo que será necesario para la realización de la historia.
- Prioridad: Se determina la prioridad de la historia, media baja o alta.
- Descripción: Se describe la historia, las funcionalidades y casos de éxitos.
- Estado: Se determina el estado de la historia que puede ser: Concluido, realizado o verificado.

- Comentarios: Descripción de comentarios para una mejora de la historia posteriormente.

Tabla 20

Tarjetas de usuario

ID	Tipo	Dificultad		Confianza
		Antes	Después	
	Nuevo	1 (rutina)	1 (rutina)	1(poca confianza)
	Arreglo	5(Muy dificultoso)	5(Muy dificultoso)	4(alta confianza)
	Mejora			
	Descripción			Estado
				Concluido
				Terminado
	Comentarios			

Nota: Adaptado de ágil Software Technologies research programme, 2018.

- Requisitos de la aplicación móvil “moviear”

La aplicación “moviear” se podrá instalar en un smartphone, el cual debe contar con las siguientes características:

- ✓ Dispositivo de plataforma android con versión de 4.1 o posterior.
- ✓ Una cámara de resolución mínima 8 px.
- ✓ 1GB de memoria ram como mínimo en el dispositivo.
- ✓ Memoria disponible mínimo de 200 mb.
- ✓ Resolución de la pantalla HD o posterior.

- Esquema de navegabilidad (flujos de pantalla)

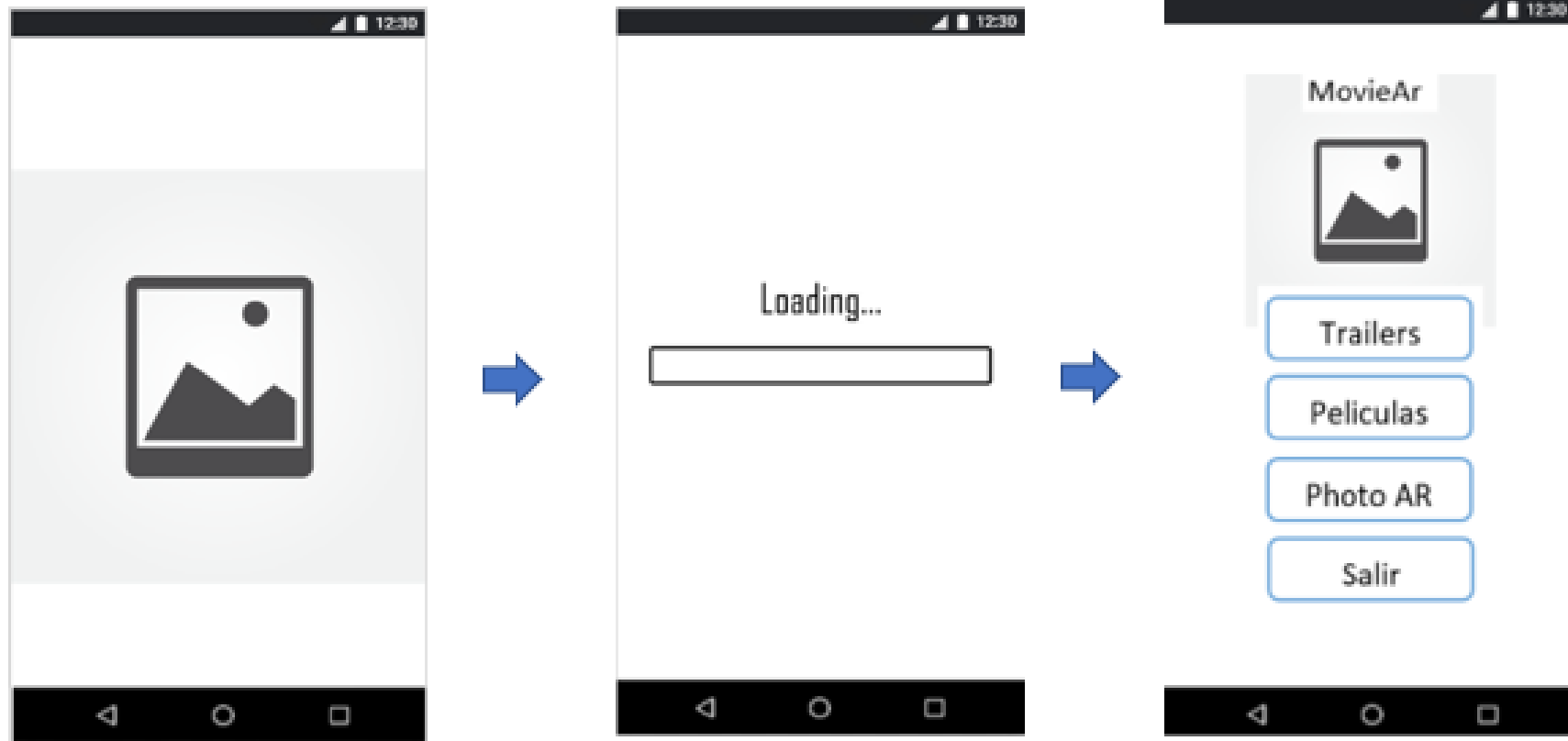


Figura 41. Flujos de pantalla inicial.

En la figura 41, se visualiza empezando la aplicación con el logo de un cine, posteriormente con un loading de carga para finalmente llegar al menú principal.

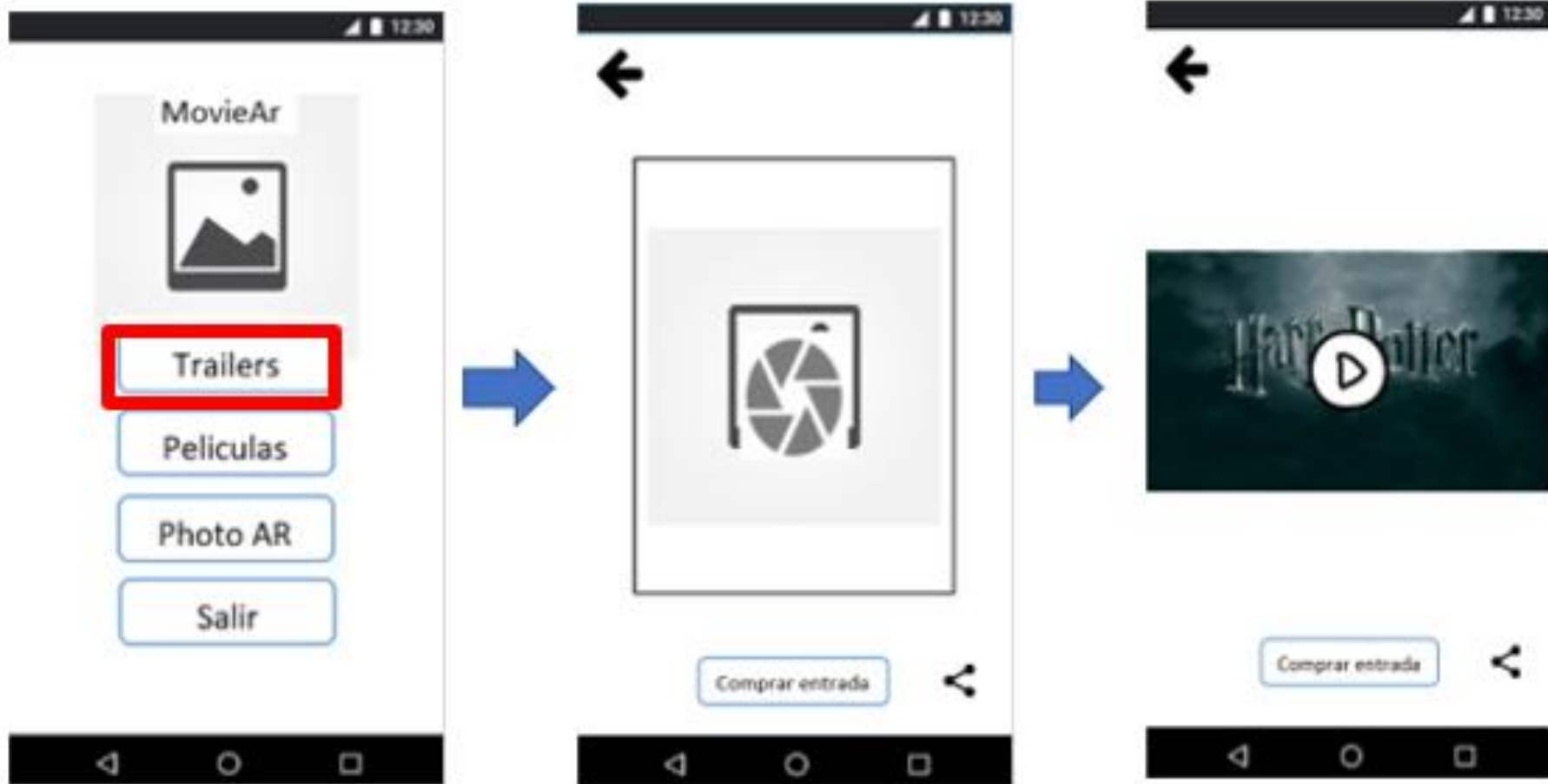


Figura 42. Flujos de pantalla con contenido de realidad aumentada.

En la figura 42, se puede visualizar que al hacer clic en el botón trailers, este lleva directamente a la cámara del dispositivo para el entorno en realidad aumentada.

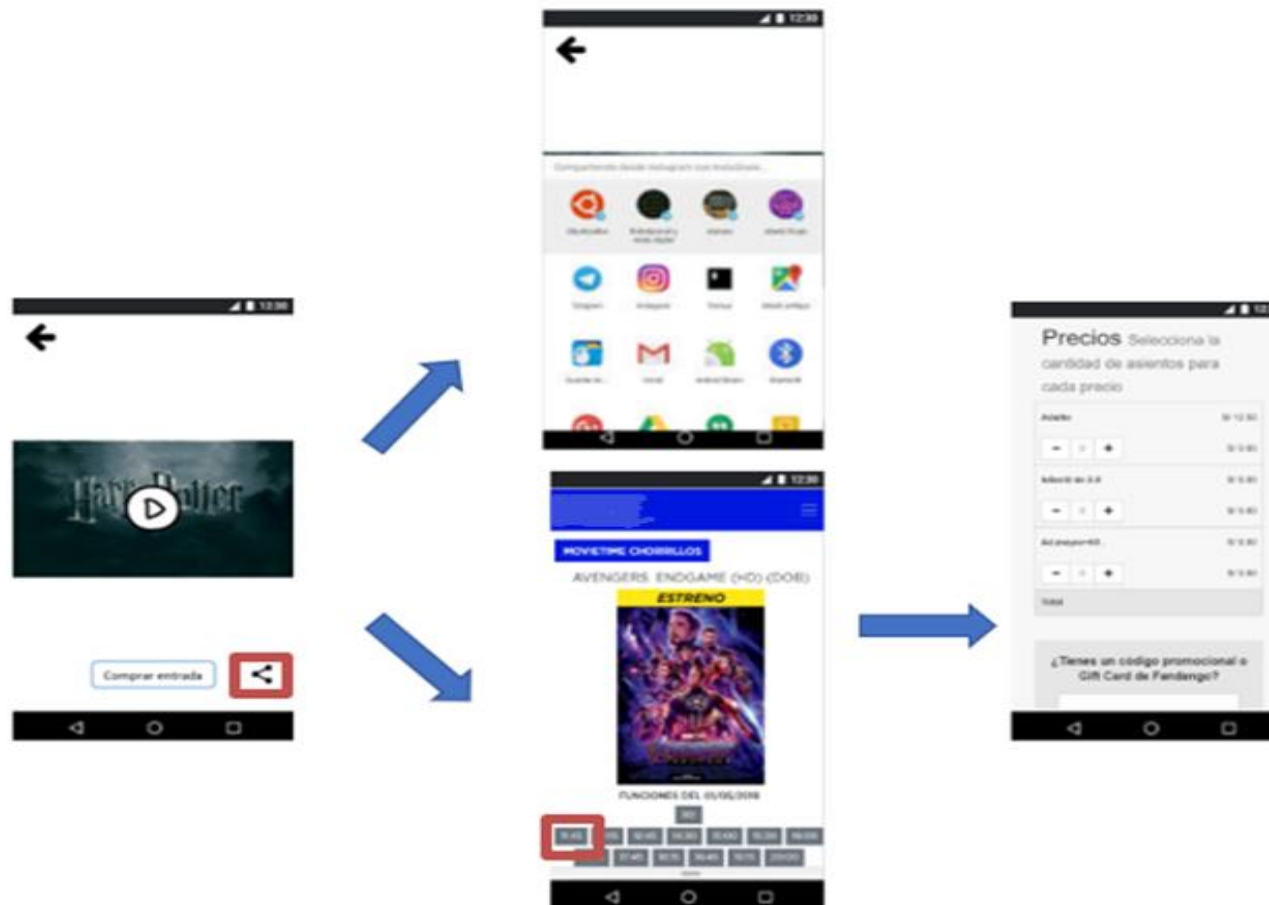


Figura 43. Flujos de pantalla compartir y comprar entrada.

En la figura 43, se puede visualizar que estando en el módulo realidad aumentada, se tiene dos opciones: “compartir” el cual se puede en las redes sociales y “Comprar entrada” el cual redirige a la web de los cines para la compra de entradas virtualmente.

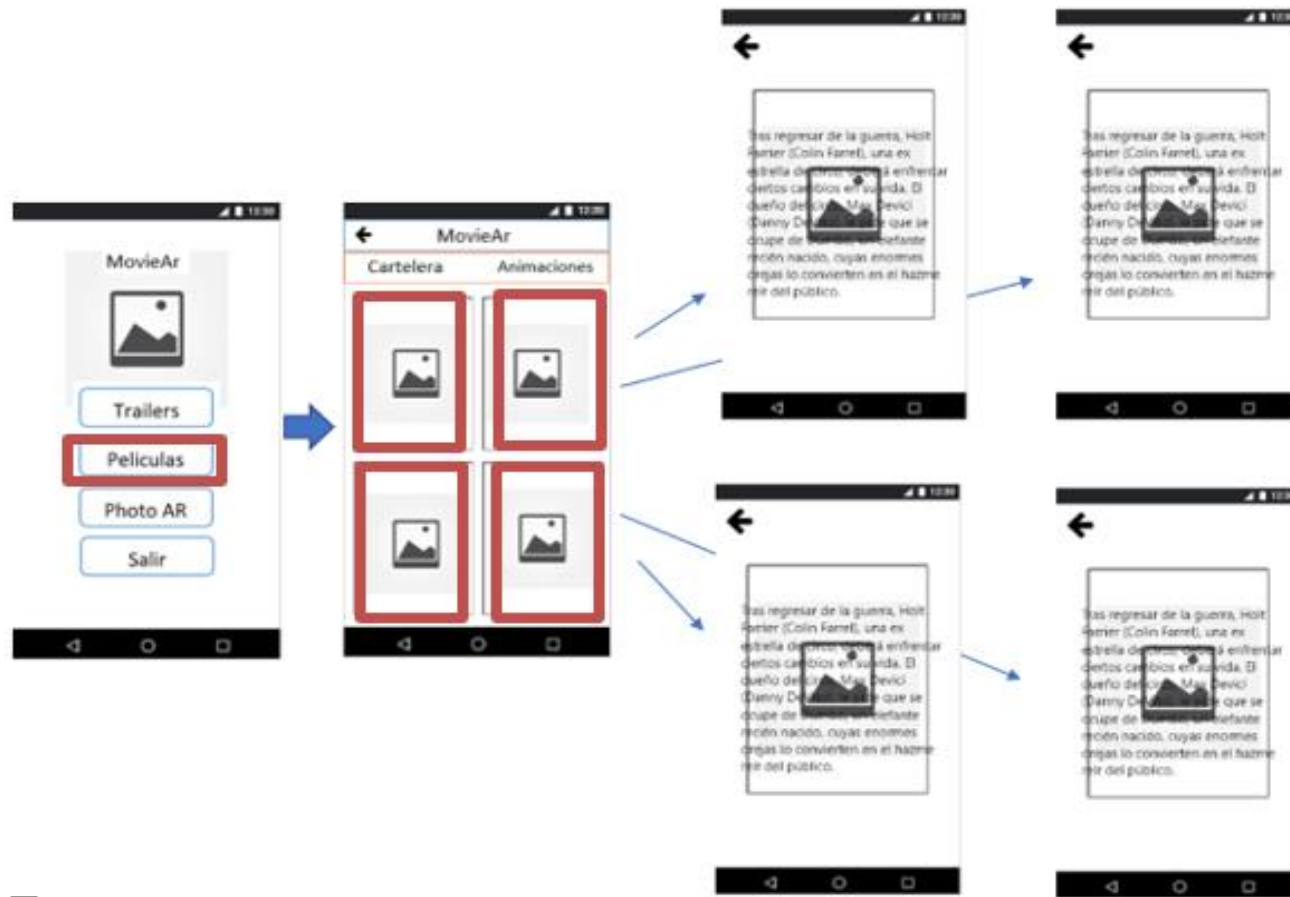


Figura 44. Flujos de pantalla películas y sinopsis.

En la figura 44, se puede visualizar que al dar clic en “películas” lleva a la cartelera, el cual al seleccionar en cualquier de ellos, lleva al módulo realidad aumentada de sinopsis.

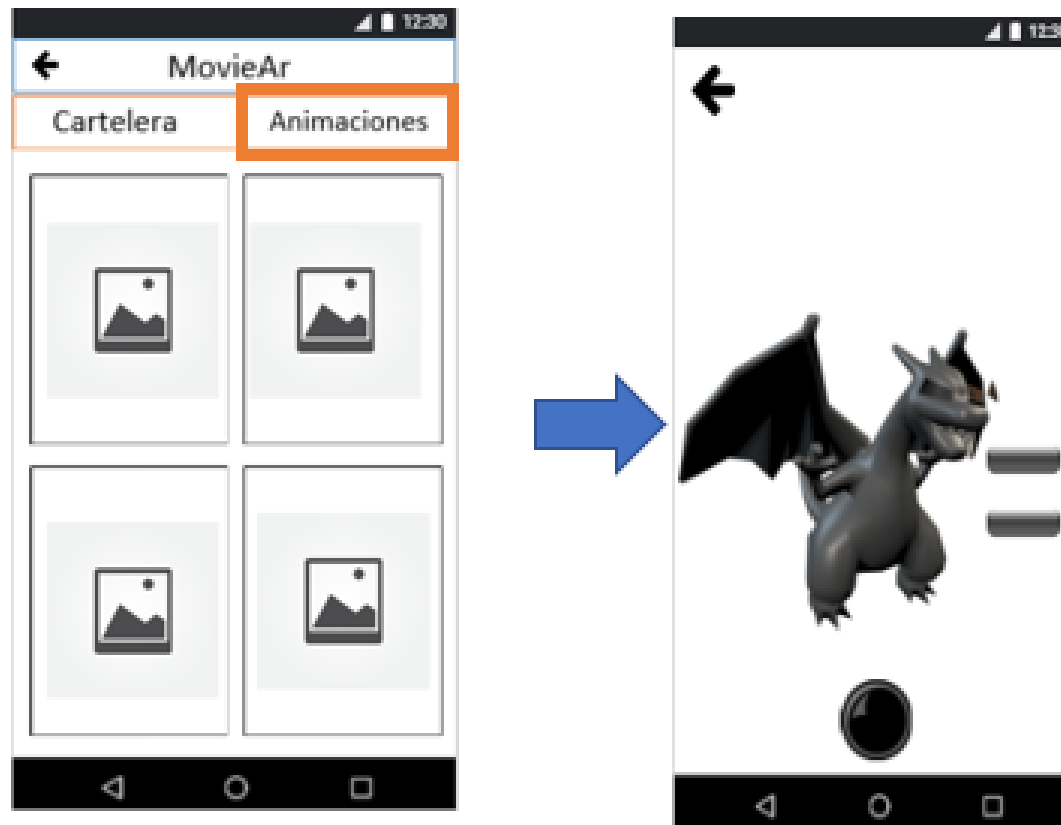


Figura 45. Flujo de pantalla de animaciones y compartir.

En la figura 45, se visualiza que al seleccionar “animaciones” este conlleva a la cámara del dispositivo, el cual se mostrará en el entorno virtual el anime en 3d para que sea interactuado con la realidad, en donde se tendrá los diversos botones de animación.

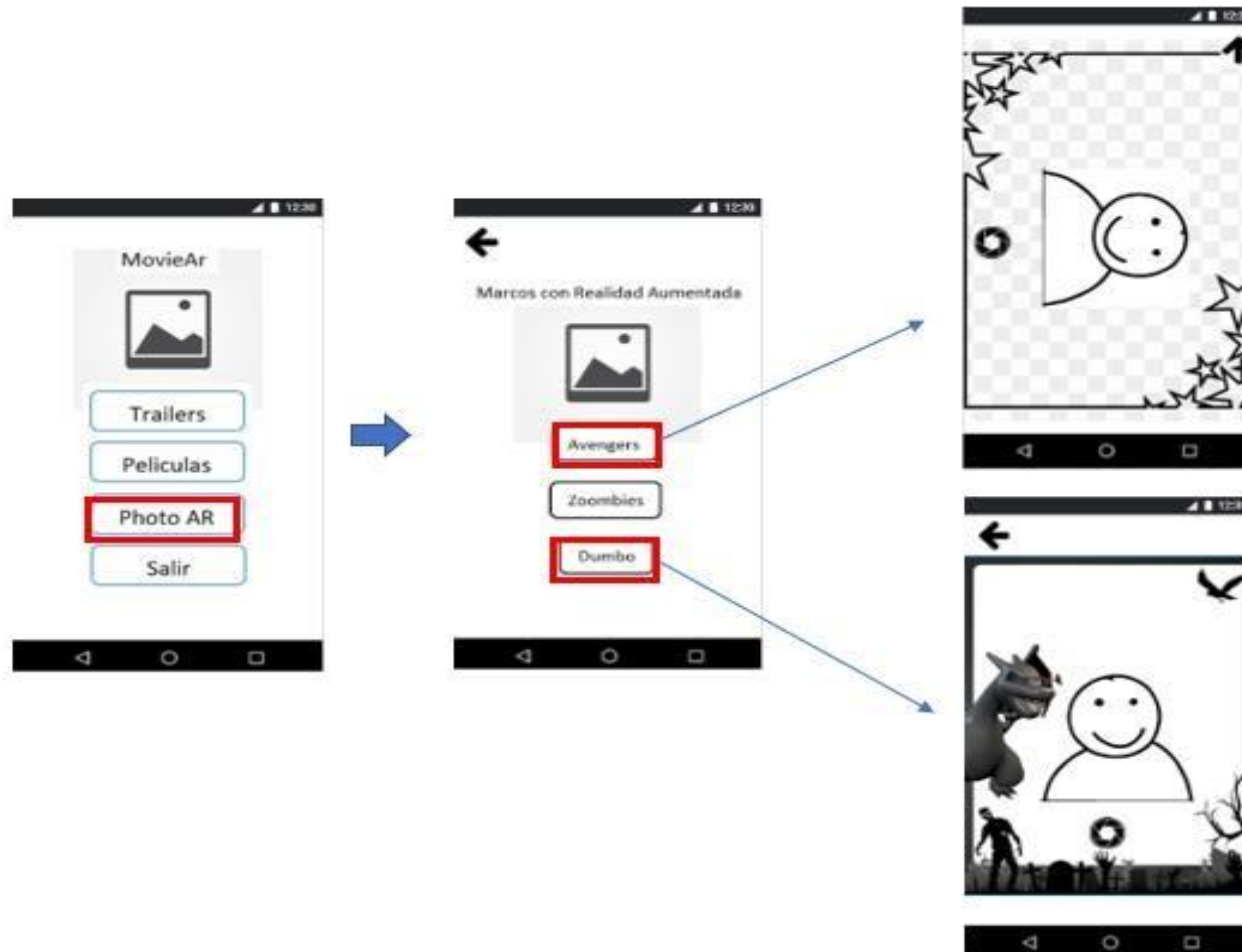


Figura 46. Flujo de pantalla photo AR.

En la figura 46, se puede visualizar la línea de flujo del módulo “photo AR”, el cual muestra la opción de tomar una fotografía con un marco alusivo a la película elegida por el usuario.

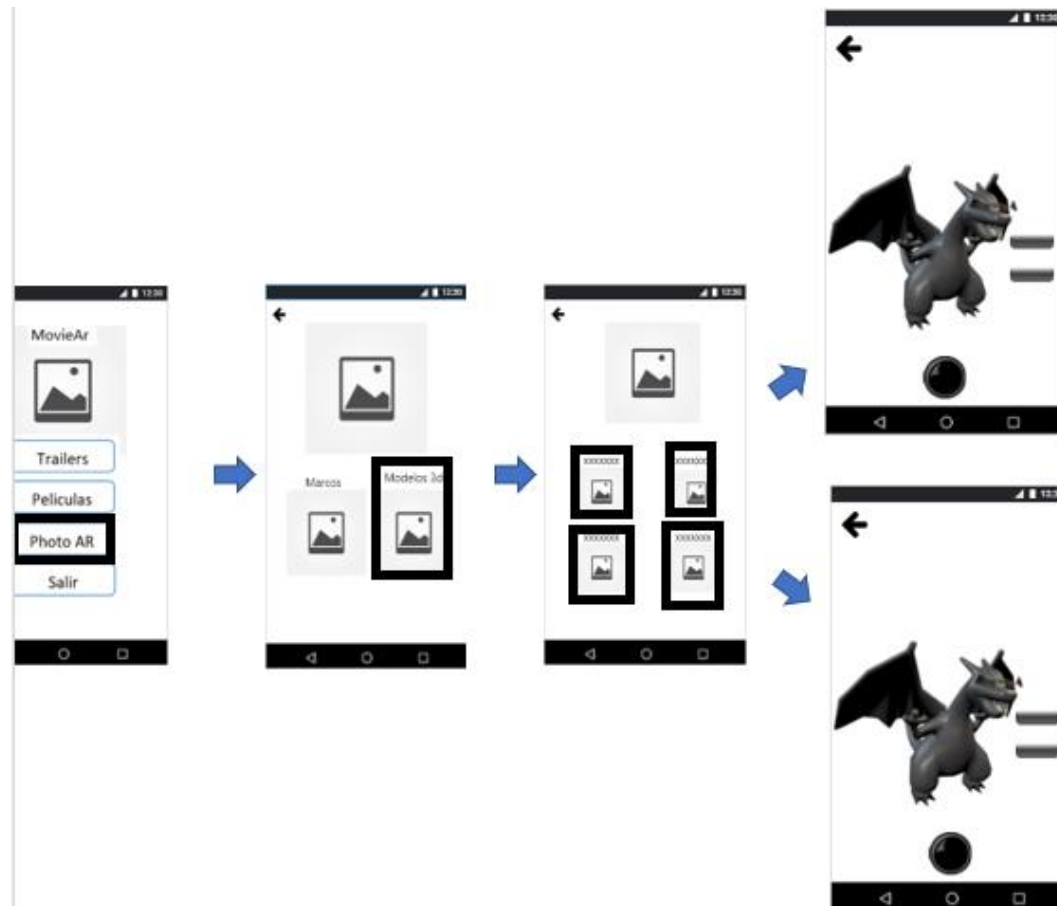


Figura 47. Flujo de pantalla photo AR.

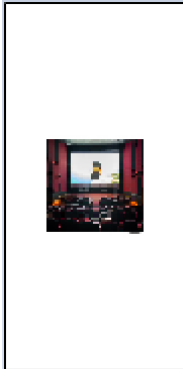
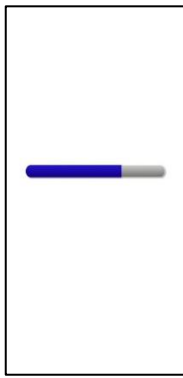
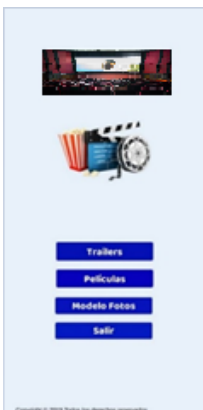
En la figura 47, se puede visualizar el flujo del módulo photo AR, el cual conlleva a una siguiente escena en donde el usuario podrá elegir la opción “modelo 3d”, en donde este mostrará en interacción con el usuario el modelo 3d elegido de la película.

- **Elaboración de prototipos**

En esta tabla, se detalla los prototipos de la aplicación.

Tabla 21

Prototipos de alta fidelidad

Descripción	Prototipo
<p>Logo</p> <p>Este es la imagen de un cine que se visualiza al abrir la aplicación durante 1 segundo.</p>	
<p>Splash</p> <p>Se visualiza una barra de carga durante 1 segundo.</p>	
<p>Módulo principal</p> <p>Módulo donde se visualiza los diversos botones a interactuar (tráiler, películas, modelo fotos y salir).</p>	

Tráiler

Se muestra el tráiler en realidad aumentada al enfocar el marcador guardado en la base de datos se visualiza los datos compartir y comprar entrada.



Películas

Se visualiza las películas en estreno, al presionar cualquiera de ellas, redirige a la cámara, asimismo se encuentra el botón ar spider, el cual cuenta con modelos 3d.



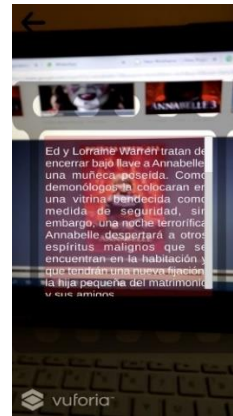
Modelo spider

Se muestra el modelo 3d alusivo a la película Spiderman con los botones, tomar foto, atrás.



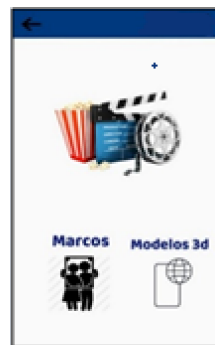
Sinopsis

Se visualiza la sinopsis de la película en realidad aumentada, asimismo, se desliza de arriba hacia abajo.



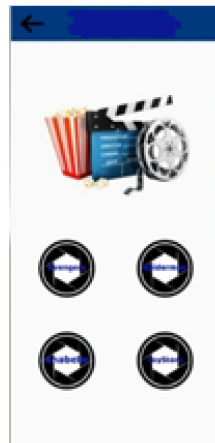
Menú modelos

Se visualiza los botones marcos y modelos 3d.



Marcos

Se muestra los diversos botones para la toma de fotos con marco.



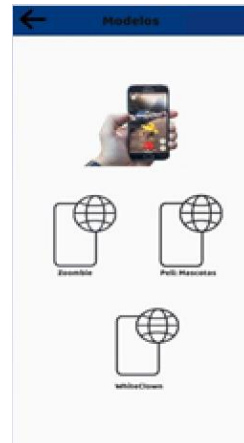
Marco de foto

Se muestra la pantalla con un marco alusivo a una película, asimismo, los botones.



Modelos

Se muestra los botones en figura que redirigen a la escena con realidad aumentada combinado con el modelo 3d en el mundo real.



Modelo 3d

Se muestra la animación 3d con los botones tomar foto, agrandar pantalla, ubicación del modelo y el logo de la empresa.



3.5 Producción

3.5.1 Tarjetas de historias de usuario (Story card)

Tabla 22

Lista de historia de usuario

ID	Nombre	Dificultad	Esfuerzo	Prioridad	Estado
H001	Menú principal	Fácil	2h	1	Verificado
H002	Menú tráiler	Regular	6h	5	Verificado
H003	Películas	Fácil	2h	5	Verificado
H004	Sinopsis	Difícil	10h	5	Verificado
H005	Menú fotos modelos	Fácil	1h	5	Verificado
H006	Marcos	Difícil	12h	5	Verificado
H007	Modelos 3d	Difícil	15h	5	Verificado

Nota: Lista de historias de usuario para el desarrollo de la aplicación.

Tabla 23

H001 – Menú principal

ID	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Tiempo	
H001	Nuevo	Fácil	Moderada	2h	2h	1
Descripción					Estado	Concluido
Se desarrolla el menú principal, los botones tráiler, películas, modelo fotos que cada uno de ellos redirige a una diferente escena a interactuar y salir.						
Comentarios						

Nota: Historias de usuario que se desarrolló durante el proyecto.

3.5.2 Tarjetas de tareas (Task card)

Tabla 24

Lista de tarjetas de tareas

ID	Nombre	Dificultad	Confianza	Esfuerzo	Estado
T001	Splash	1	4	½ h	Realizado
T002	Loading	2	3	1 h	Realizado
T003	Opciones menú principal	2	4	1 ½ h	Realizado
T004	Activación de cámara	3	4	1 h	Realizado
T005	Asignación de target	3	4	2 h	Realizado
T006	Enfoque de target	3	4	2 h	Realizado
T007	Reproducción de video	5	4	5 h	Realizado
T008	Reproducción de audio	5	4	2 h	Realizado
T009	Muestra de sinopsis	5	4	6 h	Realizado
T010	Animaciones	5	4	6 h	Realizado
T011	Botones de elección de marco	3	4	1 h	Realizado
T012	Botones de elección de modelo	3	4	1 h	Realizado
T013	Botón de galería de imagen	5	4	4 h	Realizado
T014	Visualización de animaciones	5	4	4 h	Realizado

T015	Botón de ubicación de personaje	3	4	½ h	Realizado
------	---------------------------------	---	---	-----	-----------

Nota: Lista de tarjeta de tareas para el desarrollo de la aplicación móvil.

Tabla 25

T001 - Splash

Id	Tipo	Dificultad		Confianza
		Antes	Después	
T001	Nuevo	1	1	4

Descripción

Se muestra el logo cineasta durante 1 segundo en el aplicativo. Estado Concluido

Comentarios

Nota: Tarjeta de tareas que se concluyó durante el desarrollo de la aplicación.

3.6 Estabilización

En esta fase, se realiza las integraciones del software desarrollado, validando que funcione correctamente después de las ultimas integraciones hechas, en la figura 48, se muestra el código de carga de un loading.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine;

public class loading : MonoBehaviour {

    public Transform LoadingBar;
    [SerializeField] private float currentAmount;
    [SerializeField] private float speed;
    // Update is called once per frame
    void Update () {
        if (currentAmount < 100) {
            currentAmount += speed * Time.deltaTime;
            Debug.Log ((int)currentAmount);
        } else {
            Application.LoadLevel ("main_menu");
        }

        LoadingBar.GetComponent<Image> ().fillAmount = currentAmount / 100;
    }
}
```

Figura 48. Código que realiza un loading: loading.cs

El método loadingbar () realiza la acción de carga por una cantidad determinada de segundos en la aplicación.

En las figuras 49, 50 y 51 se muestra el código que permite viajar en la aplicación de una escena a otra, entre los diversos módulos, asimismo la salida de la app.

```
C:\Users\Python\Documents\MovieAR\Assets\Scripts\menu.cs
1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4  using UnityEngine.SceneManagement;
5
6  public class menu : MonoBehaviour {
7
8      public void GoToMainMenu(string main_menu)
9      {
10         SceneManager.LoadScene(2);
11     }
12
13     public void GoToTrailer(string trailer)
14     {
15         SceneManager.LoadScene(3);
16     }
17
18     public void GoToSinopsis1(string SinopsisAvengers)
19     {
20         SceneManager.LoadScene(6);
21     }
22
23     public void GoToSinopsis2(string SinopsisAnabelle)
24     {
25         SceneManager.LoadScene(4);
26     }
27
28     public void GoToSinopsis3(string SinopsisAladin)
29     {
30         SceneManager.LoadScene(5);
31     }
32 }
```

Figura 49. Código que enlaza las diferentes escenas de la aplicación: menú.cs


```

public void GoToSinopsis4(string SinopsisPerro)
{
    SceneManager.LoadScene(7);
}

public void GoToSinopsis5(string SinopsisSpiderman)
{
    SceneManager.LoadScene(8);
}

public void GoToSinopsis6(string SinopsisToyStory)
{
    SceneManager.LoadScene(9);
}

public void GoToMarcoAve(string MarcoAvengers)
{
    SceneManager.LoadScene(11);
}

public void GoToMarcoAna(string MarcoAnabelle)
{
    SceneManager.LoadScene(10);
}

public void GoToMarcoSpide(string MarcoSpiderman)
{
    SceneManager.LoadScene(12);
}

```

Figura 50. Código que enlaza las diferentes escenas de la aplicación: menú.cs

```

public void GoToMarcoToyStory(string Marcotoyy)
{
    SceneManager.LoadScene(18);
}

public void QuitGame()
{
    Debug.Log("QUIT!");
    Application.Quit();
}
}

```

Figura 51. Código que enlaza las diferentes escenas de la aplicación: menú.cs

El método `gotomainmenu ()` indica que va dirigirse a una escena llamada, conjuntamente con `scenemanager load scene ()`, que redirige automáticamente a la escena llamada y así sucesivamente para todos los métodos creados. El método `quitgame ()` indica el cierre de la aplicación.

3.7 Pruebas

- Objetivo

Cumplir con el objetivo del correcto funcionamiento de la aplicación móvil cumpliendo los requerimientos funcionales hacia los visitantes,

verificando y validando los diversos componentes y realizando las pruebas correspondientes.

- Estrategia

Para la validación de los requerimientos funcionales en la app, se estableció y se realizó las pruebas a cada módulo.

- Caso de prueba

Se realizaron los siguientes casos de pruebas:

Tabla 26

CPF - 001


Nº caso de prueba	CPF – 001
Usuario	Visitante
Nombre	Enfoque de target
Inicialización	Ingresar al aplicativo y seleccionar la opción tráiler.
Salida esperada	Visualizar el tráiler de la película seleccionada.
Propósito	Verificar que el contenido solo se visualiza con el target correcto.
Procedimiento de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • El visitante deberá ingresar al aplicativo móvil. • El visitante deberá seleccionar la opción tráiler. • El visitante deberá enfocar con la cámara del smartphone al target específico.
Salida obtenida	Se pudo visualizar el tráiler de la película seleccionada.
Captura	

Tabla 27

CPF - 002

N° caso de prueba	CPF – 002
Usuario	Visitante
Nombre	Sinopsis de película
Inicialización	Ingresar al aplicativo, seleccionar la opción Películas, y seleccionar poster de película a adquirir información.
Salida esperada	Visualizar la sinopsis en realidad aumentada de la película seleccionada.
Propósito	Verificar que el contenido solo se visualiza con el target correcto.
Procedimiento de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • El visitante deberá ingresar al aplicativo móvil. • El visitante deberá seleccionar la opción Películas. • El visitante deberá elegir el poster de la película a visualizar la sinopsis.
Salida obtenida	Se logró visualizar la sinopsis de la película seleccionada.

Captura

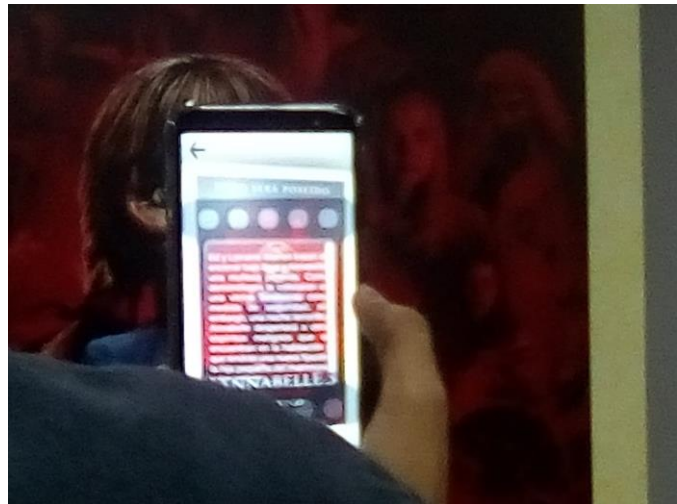


Tabla 28

CPF - 003

N° caso de prueba	CPF – 003
Usuario	Visitante
Nombre	Módulo de marco y modelo
Inicialización	Ingresar al aplicativo y seleccionar la opción modelo fotos.


Salida esperada	Visualizar la interfaz donde se encuentre las opciones de marco y modelos 3d.
Propósito	Verificar que al momento de seleccionar el botón dirija a la interfaz mencionada.
Procedimiento de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • El visitante deberá ingresar al aplicativo móvil. • El visitante deberá seleccionar la opción modelo fotos.
Salida obtenida	Se logró visualizar la interfaz marco y modelos 3d.
Captura	

Tabla 29

CPF - 004

N° caso de prueba	CPF – 004
Usuario	Visitante
Nombre	Módulo de marco Ar
Inicialización	Ingresar al aplicativo, seleccionar la opción modelo fotos, luego la opción marcos y posteriormente, la opción de marco de foto que desee.
Salida esperada	Visualizar la interfaz donde se encuentre el marco de foto que el usuario desee tomarse.


Propósito	Verificar que al momento de seleccionar el marco seleccionado dirija a la interfaz y se visualice el marco elegido.
Procedimiento de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • El visitante deberá ingresar al aplicativo móvil. • El visitante deberá seleccionar la opción modelo fotos. • El visitante deberá seleccionar la opción marcos. • El visitante deberá seleccionar el marco con el cual desee tomarse foto.
Salida obtenida	Se logró visualizar la interfaz del marco de foto.
Captura	

Tabla 30

CPF - 005

N° caso de prueba	CPF - 005
Usuario	Visitante
Nombre	Módulo de modelo 3d.
Inicialización	Ingresar al aplicativo, seleccionar la opción modelo fotos, luego la opción modelos 3d y posteriormente, la opción de modelo 3d que desee el usuario.
Salida esperada	Visualizar la interfaz donde se encuentre el modelo 3d que el usuario desee tomarse.


Propósito	Verificar que al momento de seleccionar el modelo seleccionado dirija a la interfaz y se visualice el modelo 3d elegido.
Procedimiento de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • El visitante deberá ingresar al aplicativo móvil. • El visitante deberá seleccionar la opción modelo fotos. • El visitante deberá seleccionar la opción Modelos 3d. • El visitante deberá seleccionar el modelo de realidad aumentada con el cual desee interactuar.
Salida obtenida	Se logró visualizar la interfaz de la animación del modelo 3d.
Captura	

Tabla 31
CPF - 006

N° caso de prueba	CPF - 006
Usuario	Visitante
Nombre	Tomar foto modelo 3d
Inicialización	Ingresar al aplicativo, seleccionar la opción modelo fotos, luego la opción modelos 3d y posteriormente, la opción de modelo 3d que desee el usuario.



Salida esperada	Captura de la foto en pantalla completa de la animación 3d y se pueda descargar.
Propósito	Verificar que al momento de la toma de foto con el modelo 3d se llegue a guardar en el dispositivo en pantalla completa.
Procedimiento de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • El visitante deberá ingresar al aplicativo móvil. • El visitante deberá seleccionar la opción modelo fotos. • El visitante deberá seleccionar la opción Modelos 3d. • El visitante deberá seleccionar el modelo de realidad aumentada con el cual desee interactuar. • El visitante deberá presionar el botón de tomar foto.
Salida obtenida	Se logró tomar foto con el modelo 3d y se pudo habilitar la opción de descargar foto.
Captura	

Tabla 32
CPF - 007

N° caso de prueba	CPF – 007
Usuario	Visitante
Nombre	Comprar entrada
Inicialización	Ingresar al aplicativo y seleccionar la opción tráiler.

Salida esperada	Al momento de darle en la opción comprar entrada de la interfaz tráiler, redireccione a la página de compra vía online.
Propósito	Verificar que al seleccionar la opción comprar entrada redirija inmediatamente a la lista de las películas en estreno para el proceso de compra vía web.
Procedimiento de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • El visitante deberá ingresar al aplicativo móvil. • El visitante deberá seleccionar la opción Tráiler. • El visitante deberá seleccionar la opción comprar entrada.
Salida obtenida	Se logró redirigir a la lista de películas a comprar entrada vía web.
Captura	

3.7.1 Criterio de aprobación / rechazo

- Recursos de hardware y software

Para la implementación de la aplicación móvil se utilizó los siguientes recursos que se encuentran en la tabla 32.

Tabla 33

Recursos para la implementación

Característica	Recurso
Hardware	- 2 laptops
	- 2 cable USB
	- 1 dispositivo móvil
Software	- Apk moviear

- **Instalación**

Para el proceso de instalación solo se necesitó un móvil de gama media.

✓ Paso 1:

Establecer conexión mediante cable usb entre laptop y dispositivo móvil.

✓ Paso 2:

Copiar y pegar el apk “moviear” desde la laptop a la carpeta de almacenamiento del dispositivo móvil.

✓ Paso 3:

Desconectar cable usb entre ambos dispositivos.

✓ Paso 4:

Ejecutar el apk e instalar.

✓ Paso 5:

Dirigirse al menú de aplicaciones del celular y abrir el apk moviear.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN
DE LA HIPÓTESIS

4.1 Población y muestra

4.1.1 Población

La población está conformada por todos los procesos de la promoción de películas a los visitantes.

N = Indeterminada

4.1.2 Muestra

Como muestra se tomará un valor de 30, ya que este es la cantidad aceptable para una investigación.

n= 30 proceso de promoción de películas a los visitantes.

4.1.3 Unidad muestral

El proceso de promoción de películas a los visitantes.

4.2 Niveles de confianza

El nivel de confianza que se utilizara es de 95%, por ende, nuestro margen de error se considera el 5%.

4.3 Análisis e interpretación de resultados

4.3.1 Resultados genéricos

- Fase: modelamiento del negocio
 - Estructura organizacional
 - Stakeholders internos y externos
 - Cadena de valor
 - Identificación del proceso del negocio
- Fase: exploración
 - Establecimiento de los grupos de interés o stakeholders
 - Usuarios
 - Alcance
 - Requerimientos funcionales
 - Requerimientos no funcionales
 - Establecimiento del proyecto
 - Diagrama de arquitectura del proyecto.
- Fase: iniciación
 - Configuración del proyecto
 - Planteamiento del plan del proyecto y la arquitectura de la aplicación
 - Planteamiento del producto a desarrollar en base a los requerimientos definidos
 - Elaboración de prototipos a mediana fidelidad
 - Historia de usuario
 - Planificación de fases
- Fase: producción
 - Implementación de la aplicación
 - Documentación
- Fase de pruebas
 - Elaboración de pruebas
 - Correcciones del aplicativo

4.3.2 Resultados específicos

A continuación, se muestra los valores obtenidos por cada indicador tanto en la pre-prueba y post-prueba.

Tabla 34

Resultados de pre-prueba y post-prueba para los I1, I2, I3, I4.

N°	I1: Tiempo de elección de película (min)		I2: Tiempo para adquirir información de película (min)		I3: Tiempo para obtener recordatorio de película (min)		I4: Nivel de satisfacción de los visitantes	
	Pre – Prueba	Post – Prueba	Pre – Prueba	Post - Prueba	Pre - Prueba	Post - Prueba	Pre - Prueba	Post - Prueba
1	4,83	1,50	2,00	0,50	1,15	0,26	Nada satisfecho	Satisfecho
2	6,00	2,10	2,33	0,53	0,60	0,31	Satisfecho	Satisfecho
3	4,10	2,33	2,17	0,47	1,00	0,30	Insatisfecho	Insatisfecho
4	4,00	2,00	1,00	0,35	0,80	0,33	Satisfecho	Satisfecho
5	5,50	3,00	2,00	0,67	0,60	0,31	Insatisfecho	Satisfecho
6	5,83	2,73	2,00	0,70	0,40	0,35	Nada Satisfecho	Insatisfecho
7	6,17	3,00	2,55	0,42	1,00	0,41	Muy satisfecho	Muy satisfecho
8	6,50	3,75	3,00	0,37	3,00	0,28	Nada satisfecho	Satisfecho
9	3,83	1,90	2,60	0,55	2,70	0,28	Insatisfecho	Muy satisfecho
10	5,67	3,85	3,07	0,28	1,50	0,30	Insatisfecho	Muy satisfecho
11	5,50	2,90	1,50	0,77	2,15	0,28	Nada satisfecho	Nada satisfecho
12	4,67	2,60	2,70	0,32	3,10	0,23	Satisfecho	Insatisfecho
13	5,00	2,10	3,37	0,60	1,80	0,32	Muy satisfecho	Muy satisfecho
14	4,00	2,00	2,30	0,82	3,80	0,23	Nada satisfecho	Muy satisfecho
15	4,83	2,83	3,25	0,92	0,90	0,40	Insatisfecho	Insatisfecho
16	5,25	2,50	2,58	0,88	3,70	0,35	Satisfecho	Muy satisfecho
17	5,33	3,55	2,77	0,68	1,55	0,28	Insatisfecho	Insatisfecho
18	5,30	3,20	1,60	0,55	2,00	0,31	Nada satisfecho	Satisfecho
19	4,90	2,80	2,20	0,50	1,20	0,37	Satisfecho	Muy satisfecho
20	4,33	2,92	2,27	0,47	2,30	0,28	Muy satisfecho	Muy satisfecho
21	4,50	3,60	5,00	0,48	2,50	0,23	Nada satisfecho	Satisfecho

22	4,00	3,73	4,60	0,52	1,60	0,31	Muy satisfecho	Muy satisfecho
23	5,50	3,50	4,40	0,53	3,00	0,35	Insatisfecho	Satisfecho
24	5,33	4,83	4,32	0,93	2,17	0,45	Muy satisfecho	Muy satisfecho
25	5,50	4,70	3,27	0,80	2,95	0,35	Nada satisfecho	Satisfecho
26	6,17	4,87	3,23	0,65	2,40	0,31	Satisfecho	Nada satisfecho
27	7,02	4,50	4,00	0,43	1,40	0,18	Insatisfecho	Insatisfecho
28	6,25	4,23	3,43	0,25	2,56	0,37	Muy satisfecho	Muy satisfecho
29	5,22	4,90	5,20	0,27	0,90	0,30	Insatisfecho	Satisfecho
30	4,83	4,00	4,00	0,45	1,25	0,28	Satisfecho	Muy satisfecho

Tabla 35

Promedio de los indicadores de la pre-prueba y post-prueba.

Indicador	Pre-prueba (media x1)	Post-prueba (media x2)	Comentario
I1: Tiempo de elección de película	5 min	3 min	---
I2: Tiempo para adquirir información de película	3 min	0.56 min	---
I3: Tiempo para obtener recordatorio de película	1.86 min	0.31 min	---
I4: Nivel de satisfacción de los visitantes	---	---	Indicador Cualitativo

4.3.2.1 Prueba de normalidad de los resultados

I1: Tiempo de elección de película

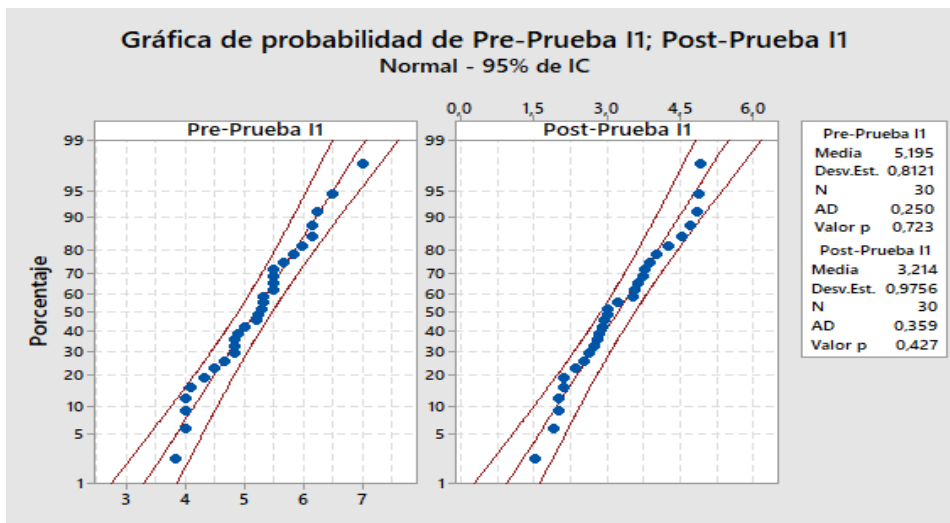


Figura 52. Prueba de normalidad de datos pre-prueba y post-prueba I1.

Se visualiza que, los valores p son mayores a $\alpha = 0,05$ lo cual confirma que los datos analizados tienen un comportamiento normal.

I2: Tiempo para adquirir información de película

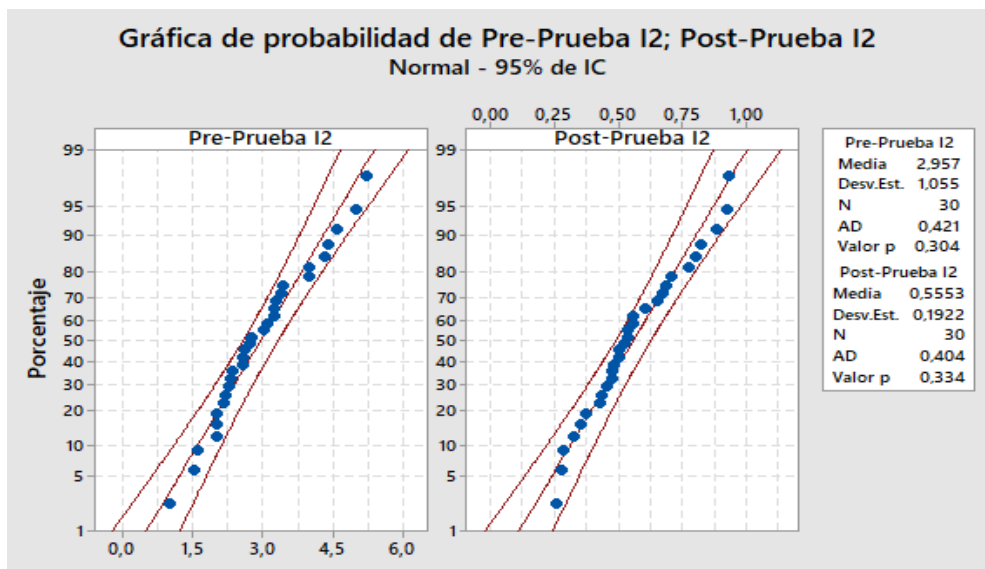


Figura 53. Prueba de normalidad de datos pre-prueba y post-prueba I2.

Se visualiza que, los valores p son mayores a $\alpha = 0,05$ lo cual confirma que los datos analizados tienen un comportamiento normal.

I3: Tiempo para obtener recordatorio de película

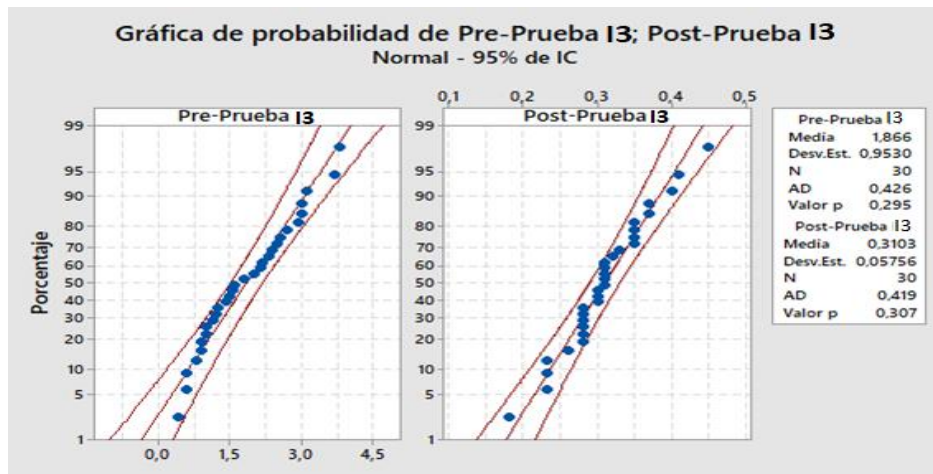


Figura 54. Prueba de normalidad de datos pre-prueba y post-prueba I3.

Se visualiza que, que los valores p son mayores a $\alpha = 0,05$ lo cual confirma que los datos analizados tienen un comportamiento normal.

4.4 Análisis de resultados numéricos

A. Tiempo de elección de película

Tabla 36

Resultados pre-prueba y post-prueba para I1.

Pre-prueba	Post-prueba		
4,83	1,50	1,50	1,50
6,00	2,10	2,10	2,10
4,10	2,33	2,33	2,33
4,00	2,00	2,00	2,00
5,50	3,00	3,00	3,00
5,83	2,73	2,73	2,73
6,17	3,00	3,00	3,00
6,50	3,75	3,75	3,75
3,83	1,90	1,90	1,90
5,67	3,85	3,85	3,85
5,50	2,90	2,90	2,90
4,67	2,60	2,60	2,60

	5,00	2,10	2,10	2,10
	4,00	2,00	2,00	2,00
	4,83	2,83	2,83	2,83
	5,25	2,50	2,50	2,50
	5,33	3,55	3,55	3,55
	5,30	3,20	3,20	3,20
	4,90	2,80	2,80	2,80
	4,33	2,92	2,92	2,92
	4,50	3,60	3,60	3,60
	4,00	3,73	3,73	3,73
	5,50	3,50	3,50	3,50
	5,33	4,83	4,83	4,83
	5,50	4,70	4,70	4,70
	6,17	4,87	4,87	4,87
	7,02	4,50	4,50	4,50
	6,25	4,23	4,23	4,23
	5,22	4,90	4,90	4,90
	4,83	4,00	4,00	4,00
Promedio	5,20		3,21	
Meta planeada			4	
Nº menor al promedio		17	23	30
% menor al promedio		56,67	76,67	100,00

- El 56,67 % de los tiempos de elección de película en la post-prueba fueron menores a su tiempo promedio.
- El 76,67% de los tiempos de elección de película en la post-prueba fueron menores a la meta planeada.
- El 100% de los tiempos de elección de película en la post-prueba fueron menores a su tiempo promedio en la pre-prueba.

Con estadística descriptiva

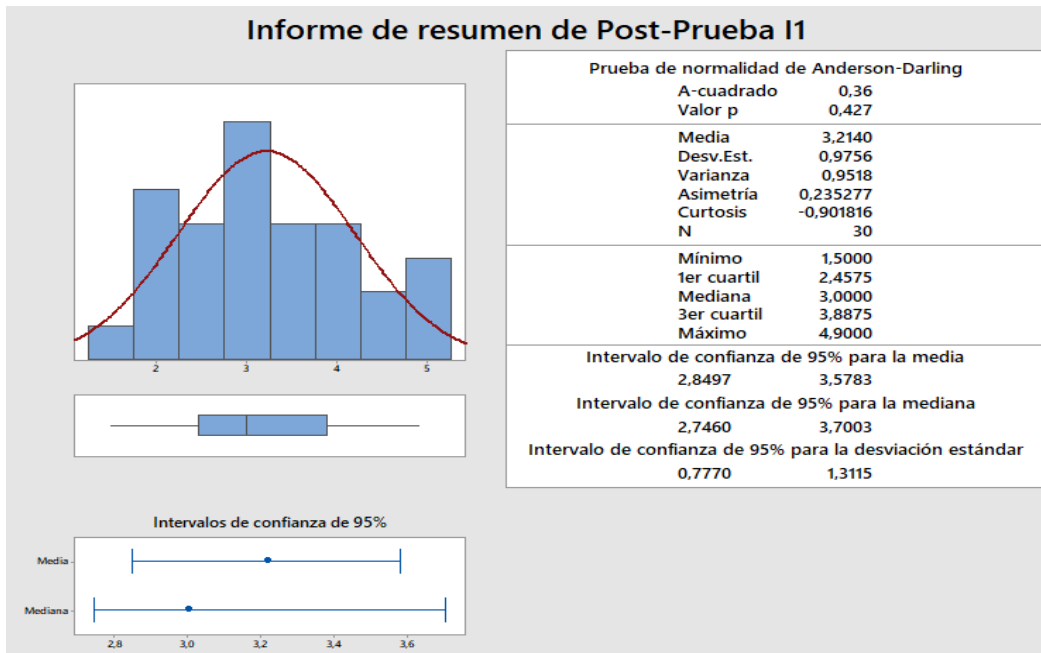


Figura 55. Informe de resumen post-prueba I1.

- Los datos tienen un comportamiento normal debido a que el valor p ($0,427 > \alpha$ ($0,05$)), son valores cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la media y la mediana se traslapan.
- La distancia “promedio” de las observaciones individuales de los tiempos de elección de película con respecto a la media de 3,2140 minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos de elección de película están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 2,8497 y 3,5783 minutos.
- La curtosis = $-0,901816$ indica que hay valores de tiempo con picos muy bajos.
- La asimetría = $0,235277$ indica que la mayoría de los tiempos para la elección de película son altos.
- El 1er cuartil ($Q1$) = 2,4575 minutos indica que el 25% de los tiempos para la elección de película es menor o igual a este valor.
- El 3er cuartil ($Q3$) = 3,8875 minutos indica que el 75% de los tiempos para la elección de película es menor o igual a este valor.

B. Tiempo para adquirir información de película

Tabla 37

Resultados pre-prueba y post-prueba para I2

	Pre-prueba	Post-prueba		
	2,00	0,50	0,50	0,50
	2,33	0,53	0,53	0,53
	2,17	0,47	0,47	0,47
	1,00	0,35	0,35	0,35
	2,00	0,67	0,67	0,67
	2,00	0,70	0,70	0,70
	2,55	0,42	0,42	0,42
	3,00	0,37	0,37	0,37
	2,60	0,55	0,55	0,55
	3,07	0,28	0,28	0,28
	1,50	0,77	0,77	0,77
	2,70	0,32	0,32	0,32
	3,37	0,60	0,60	0,60
	2,30	0,82	0,82	0,82
	3,25	0,92	0,92	0,92
	2,58	0,88	0,88	0,88
	2,77	0,68	0,68	0,68
	1,60	0,55	0,55	0,55
	2,20	0,50	0,50	0,50
	2,27	0,47	0,47	0,47
	5,00	0,48	0,48	0,48
	4,60	0,52	0,52	0,52
	4,40	0,53	0,53	0,53
	4,32	0,93	0,93	0,93
	3,27	0,80	0,80	0,80
	3,23	0,65	0,65	0,65
	4,00	0,43	0,43	0,43
	3,43	0,25	0,25	0,25
	5,20	0,27	0,27	0,27
	4,00	0,45	0,45	0,45
Promedio	2,96		0,56	

Meta planeada		0,60	
N° menor al promedio	19	19	30
% menor al promedio	63,33	63,33	100,00

- El 63,33% de los tiempos para adquirir información de película en la post-prueba fueron menores a su tiempo promedio.
- El 63,33% de los tiempos para adquirir información de película en la post-prueba fueron menores a la meta planeada.
- El 100% de los tiempos para adquirir información de película en la post-prueba fueron menores a su tiempo promedio en la pre-prueba.

Con estadística descriptiva

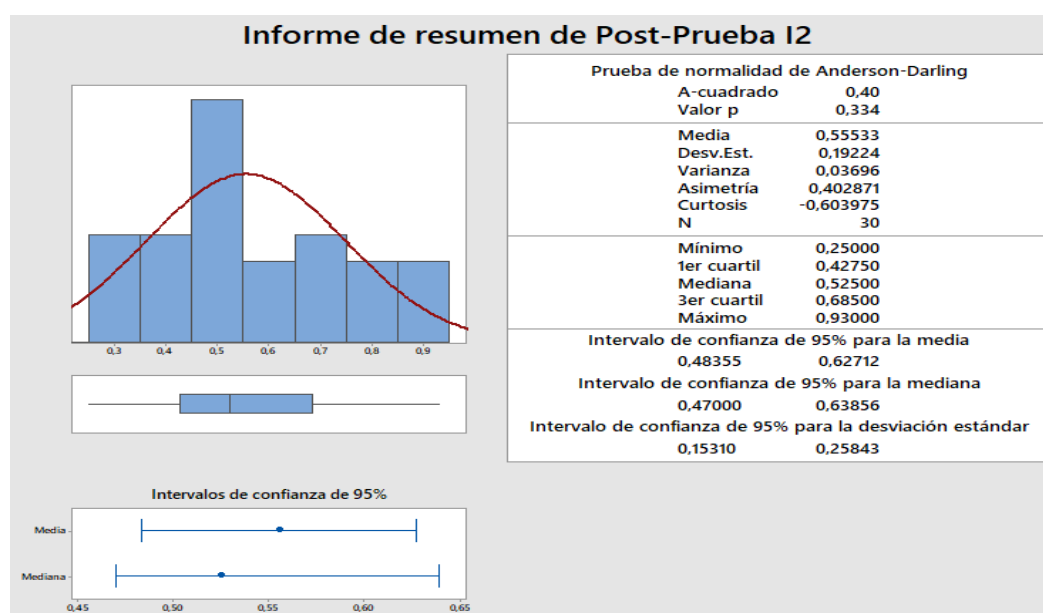


Figura 56. Informe de resumen post-prueba I2.

- Los datos tienen un comportamiento normal debido a que el valor p ($0,334 > \alpha$ ($0,05$)), son valores cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la media y la mediana se traslapan.
- La distancia “promedio” de las observaciones individuales de los tiempos de adquisición de información de la película con respecto a la media de 0,55533 minutos.

- Alrededor del 95% de los tiempos de adquisición de información de la película están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 0,48355 y 0,62712 minutos.
- La Curtosis = -0,603975 indica que hay valores de tiempo con picos muy bajos.
- La Asimetría = 0,402871 indica que la mayoría de los tiempos de adquisición de información de la película son altos.
- El 1er cuartil (Q1) = 0,42750 minutos indica que el 25% de tiempos de adquisición de información de la película es menor o igual a este valor.
- El 3er cuartil (Q3) = 0,68500 minutos indica que el 75% de los tiempos de adquisición de información de la película es menor o igual a este valor.

C. Tiempo para obtener recordatorio de película

Tabla 38

Resultados pre-prueba y post-prueba para I3.

	Pre-prueba	Post-prueba		
	1,15	0,26	0,26	0,26
	0,60	0,31	0,31	0,31
	1,00	0,30	0,30	0,30
	0,80	0,33	0,33	0,33
	0,60	0,31	0,31	0,31
	0,40	0,35	0,35	0,35
	1,00	0,41	0,41	0,41
	3,00	0,28	0,28	0,28
	2,70	0,28	0,28	0,28
	1,50	0,30	0,30	0,30
	2,15	0,28	0,28	0,28
	3,10	0,23	0,23	0,23
	1,80	0,32	0,32	0,32
	3,80	0,23	0,23	0,23
	0,90	0,40	0,40	0,40
	3,70	0,35	0,35	0,35
	1,55	0,28	0,28	0,28
	2,00	0,31	0,31	0,31
	1,20	0,37	0,37	0,37

	2,30	0,28	0,28	0,28
	2,50	0,23	0,23	0,23
	1,60	0,31	0,31	0,31
	3,00	0,35	0,35	0,35
	2,17	0,45	0,45	0,45
	2,95	0,35	0,35	0,35
	2,40	0,31	0,31	0,31
	1,40	0,18	0,18	0,18
	2,56	0,37	0,37	0,37
	0,90	0,30	0,30	0,30
	1,25	0,28	0,28	0,28
Promedio	1,87		0,31	
Meta planeada			0,50	
N° menor al promedio		14	30	30
% menor al promedio		46,67	100,00	100,00

- El 46,67 % de los tiempos para obtener recordatorio de película en la post-prueba fueron menores a su tiempo promedio.
- El 100,00 % de los tiempos para obtener recordatorio de película en la post-prueba fueron menores a la meta planeada.
- El 100% de los tiempos para para obtener recordatorio de película en la post-prueba fueron menores a su tiempo promedio en la pre-prueba

Con estadística descriptiva

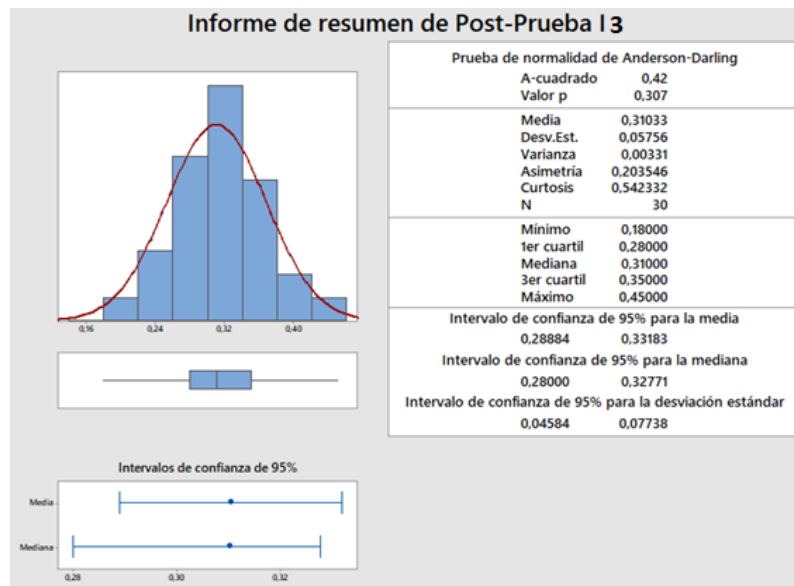


Figura 57. Informe de resumen post-prueba I3.

- Los datos tienen un comportamiento normal debido a que el valor p ($0,307$) $>$ α ($0,05$), son valores cercanos, lo cual se confirma al observarse que los intervalos de confianza de la media y la mediana se traslapan.
- La distancia “promedio” de las observaciones individuales de los tiempos para obtener recordatorios de las películas con respecto a la media de $0,31033$ minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos para obtener recordatorios de las películas están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre $0,28884$ y $0,33183$ minutos.
- La curtosis = $0,542332$ indica que hay valores de tiempo con picos muy bajos.
- La asimetría = $0,203546$ indica que la mayoría de los tiempos de para obtener recordatorios de películas son altos.
- El 1er cuartil (Q1) = $0,28000$ minutos indica que el 25% de tiempos para obtener recordatorio de películas es menor o igual a este valor.
- El 3er cuartil (Q3) = $0,35000$ minutos indica que el 75% de los tiempos de para obtener recordatorios de películas es menor o igual a este valor.

D. Nivel de satisfacción de los visitantes

Tabla 39

Resultados de la pre-prueba para I4.

Nro. medición	1	2	3	4	5
Valor	Nada satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Insatisfecho
	6	7	8	9	10
	Nada satisfecho	Muy satisfecho	Nada satisfecho	Insatisfecho	Insatisfecho
	11	12	13	14	15
	Nada Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Nada Satisfecho	Insatisfecho
	16	17	18	19	20
	Satisfecho	Insatisfecho	Nada satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
	21	22	23	24	25
	Nada satisfecho	Muy satisfecho	Insatisfecho	Muy satisfecho	Nada satisfecho
	26	27	28	29	30
	Satisfecho	Insatisfecho	Muy satisfecho	Insatisfecho	Satisfecho

Tabla 40

Resultados de la pre-prueba para I4.

Estado	Frecuencia	Porcentaje
Nada Satisfecho	8	27%
Insatisfecho	9	30%
Satisfecho	7	23%
Muy Satisfecho	6	20%
Total	30	

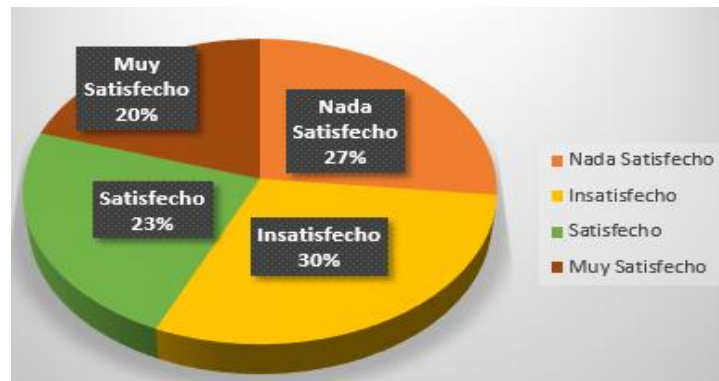


Figura 58. Resultados de la pre-prueba.

- El 27% de las veces el nivel de satisfacción de los visitantes fue catalogada como nada satisfecho según los visitantes entrevistados.
- El 30% fue catalogada al nivel de satisfacción como insatisfecho.
- Se determina que el 23% califica al nivel de satisfacción como satisfecho.
- Solo el 20% determina que el nivel de satisfacción es muy satisfecho.

Tabla 41

Resultados de la post-prueba para I4

Nro. Medición	1	2	3	4	5
Valor	Satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	satisfecho
	6	7	8	9	10
	Insatisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
	11	12	13	14	15
	Nada Satisfecho	Insatisfecho	Muy Satisfecho	Muy Satisfecho	Insatisfecho
	16	17	18	19	20
	Muy Satisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Muy Satisfecho
	21	22	23	24	25
	Satisfecho	Muy Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Satisfecho
	26	27	28	29	30
	Nada Satisfecho	Insatisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho

Tabla 42

Resultados de la post-prueba para I4

Estado	Frecuencia	Porcentaje
Nada Satisfecho	2	7%
Insatisfecho	6	20%
Satisfecho	10	33%
Muy Satisfecho	12	40%
Total	30	

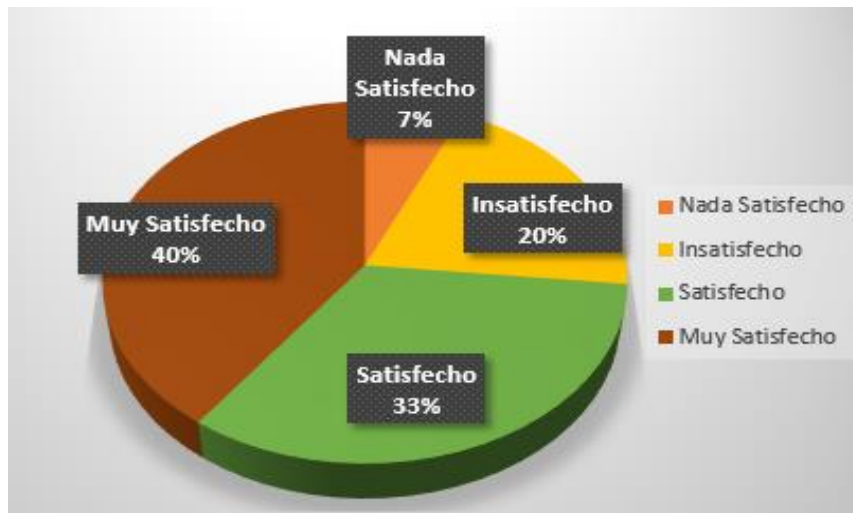


Figura 59. Resultados de la post-prueba.

- El 7% de las veces el nivel de satisfacción de los visitantes fue catalogada como nada satisfecho según los visitantes entrevistados.
- El 20% fue catalogada al nivel de satisfacción como insatisfecho.
- Se determina que el 33% califica al nivel de satisfacción como satisfecho.
- Solo el 40% determina que el nivel de satisfacción es muy satisfecho.

4.5 Contratación de la hipótesis

Se realizó la contratación de las hipótesis, las cuales se detallan a continuación:

Contratación para la H1

Hi: La implementación del aplicativo móvil (“moviear”) disminuye el tiempo de elección de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Se realizó una medición antes del aplicativo móvil (“moviear”) (pre-prueba) y otra después del aplicativo móvil (“moviear”) (post-prueba):

Tabla 43

Tiempos para la elección de película pre-prueba

Pre – prueba	4,83	6,00	4,10	4,00	5,50	5,83	6,17	6,50	3,83	5,67
	5,50	4,67	5,00	4,00	4,83	5,25	5,33	5,30	4,90	4,33
	4,50	4,00	5,50	5,33	5,50	6,17	7,02	6,25	5,22	4,83

Tabla 44

Tiempos para la elección de película post-prueba

Post - Prueba	1,50	2,10	2,33	2,00	3,00	2,73	3,00	3,75	1,90	3,85
	2,90	2,60	2,10	2,00	2,83	2,50	3,55	3,20	2,80	2,92
	3,60	3,73	3,50	4,83	4,70	4,87	4,50	4,23	4,90	4,00

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna:

μ_1 = Media poblacional del tiempo de elección de película pre-prueba.

μ_2 = Media poblacional del tiempo de elección de película post-prueba.

Ho: La implementación del aplicativo móvil (“MOVIEAR”) incrementa el tiempo de elección de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha: La implementación del aplicativo móvil (“MOVIEAR”) disminuye el tiempo de elección de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

b) Criterios de decisión:

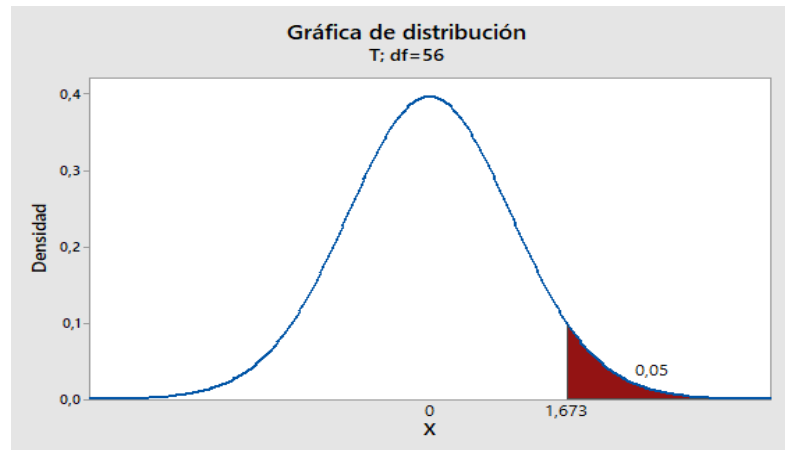


Figura 60. Grafica de distribución I1.

c) Cálculo: Prueba t para medidas de las dos muestras

Minitab - Minitab cap 4.MPJ

Archivo Editar Datos Calc Estadísticas Gráfica Editor Herramientas Ventana Ayuda Asistente

Estadísticas básicas

- Regresión
- ANOVA
- DOE
- Gráficas de control
- Herramientas de calidad
- Confiabilidad/supervivencia
- Análisis multivariado
- Series de tiempo
- Tablas
- No paramétricos
- Pruebas de equivalencia
- Potencia y tamaño de la muestra

Mostrar estadísticos descriptivos...
Almacenar estadísticos descriptivos...
Resumen gráfico...
Z de 1 Muestra...
t de 1 Muestra...
t de 2 muestras...
t pareada...
1 Proporción...
2 Proporciones...
Tasa de Poisson de 1 muestra...
Tasa de Poisson de 2 muestras...
1 varianza...
2 varianzas...
Correlación...
Covarianza...
Prueba de normalidad...
Prueba de valores atípicos...
Prueba de bondad de ajuste para Poisson...

	C1	C2
	Pre-Prueba I1	Post-Pr...
1	4,83	
2	6,00	
3	4,10	
4	4,00	
5	5,50	
6	5,83	
7	6,17	3,00
8	6,50	3,75
9	3,83	1,90
10	5,67	3,85
11	5,50	2,90
12	4,67	2,60
13	5,00	2,10

Figura 61. Prueba t para los datos del I1.

Seleccionar primero los datos de la muestra de la pre- prueba, posteriormente los datos de la muestra de la post – prueba.

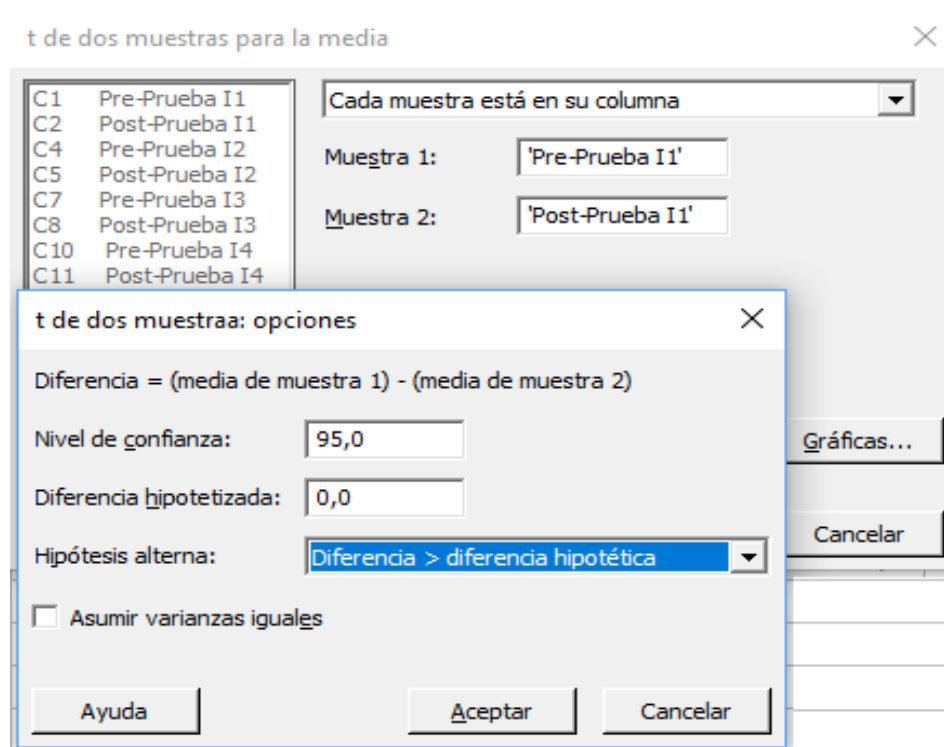


Figura 62. Selección de las muestras pre – prueba y post – prueba del I1. Fuente: Propia

Tabla 45

Prueba t para I1

	Pre-prueba	Post-prueba
Media (X)	5,195	3,214
Desviación estándar (S)	0,812	0,976
Observaciones (n)	30	30
Diferencia hipotética de las medidas		1,981
T calculado: tc		8,55
p-valor (una cola)		0,000
Valor Crítica de $t_{\alpha/2}$ (Una cola): tt		1,673

d) Decisión estadística:

Puesto que el valor- $p = (0,000) < \alpha = (0,05)$ los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alterna (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

Contrastación para la H2

Hi: La implementación del aplicativo, disminuye el tiempo de adquirir información de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Se realizó una medición antes del aplicativo mencionado (pre-prueba) y otra después del aplicativo (post-prueba):

Tabla 46

Tiempos para adquirir información de película pre-prueba

Pre - prueba	2,00	2,33	2,17	1,00	2,00	2,00	2,55	3,00	2,60	3,07
	1,50	2,70	3,37	2,30	3,25	2,58	2,77	1,60	2,20	2,27
	5,00	4,60	4,40	4,32	3,27	3,23	4,00	3,43	5,20	4,00

Tabla 47

Tiempos para adquirir información de película post-prueba

Post - prueba	0,50	0,53	2,47	0,35	0,67	0,70	0,42	0,37	0,55	0,28
	0,77	0,32	0,60	0,82	0,92	0,88	0,68	0,55	0,50	0,47
	0,48	0,52	0,53	0,93	0,80	0,65	0,43	0,25	0,27	0,45

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna:

μ_1 = Media poblacional del tiempo de adquirir información de película Pre-Prueba.

μ_2 = Media poblacional del tiempo de adquirir información de película Post-Prueba.

Ho: La implementación del aplicativo incrementa el tiempo de adquirir información de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha: La implementación de aplicativo disminuye el tiempo de adquirir información de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

b) Criterios de decisión:

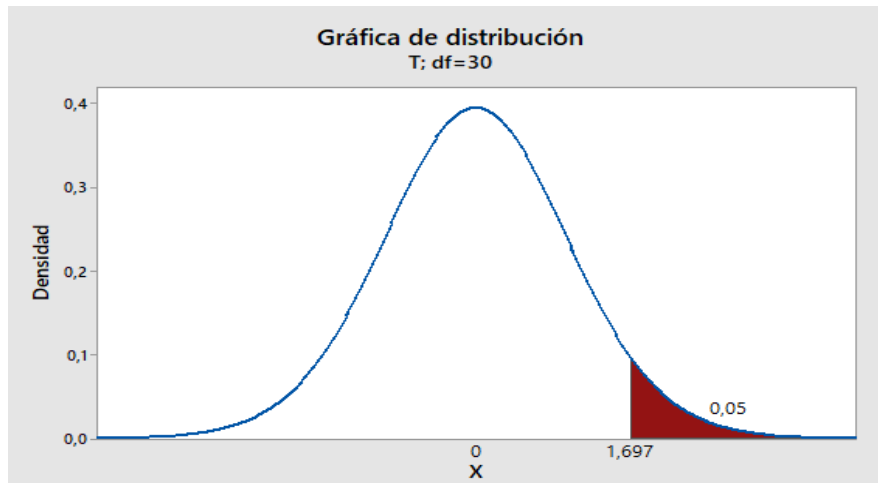


Figura 63. Grafica de distribución I2.

c) **Cálculo:** Prueba t para medidas de las dos muestras

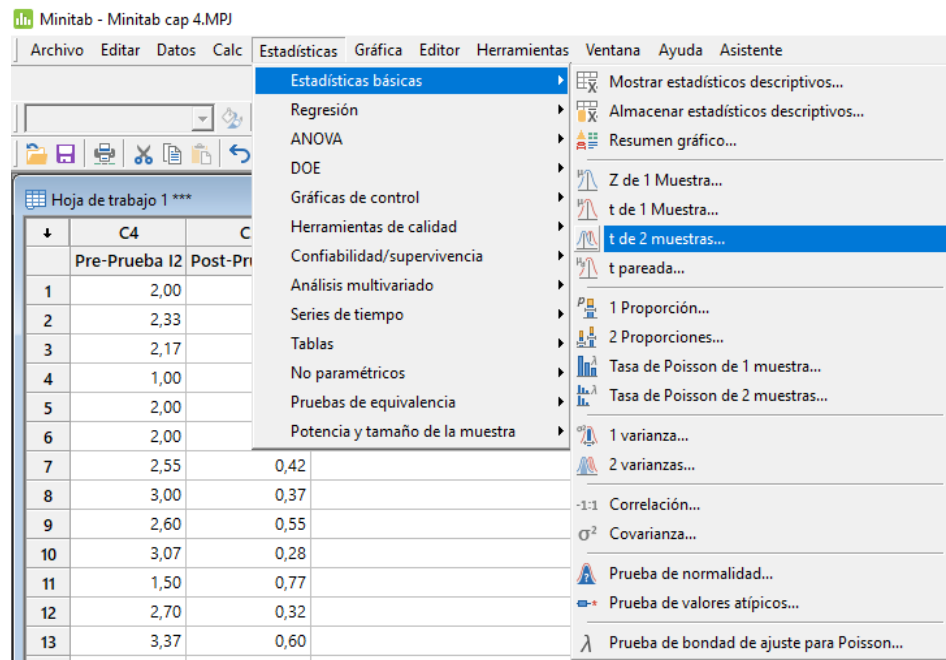


Figura 64. Prueba t para los datos del I2.

Se selecciona primero los datos de la muestra de la pre-prueba, posteriormente los datos de la muestra de la post-prueba.

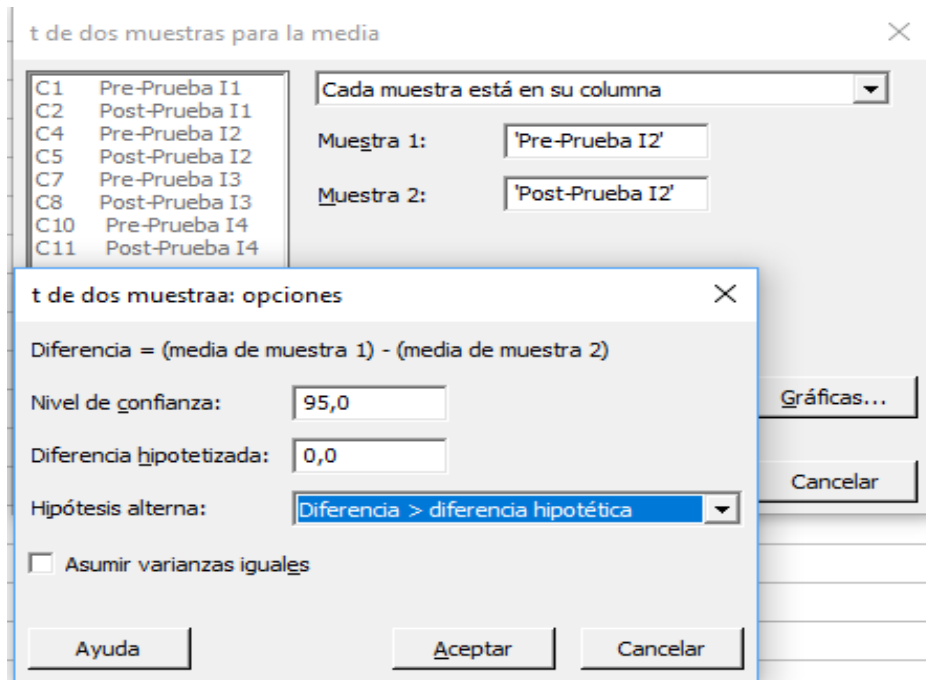


Figura 65. Selección de las muestras pre – prueba y post – prueba del I2.

Tabla 48

Prueba t para I2

	Pre-prueba	Post-prueba
Media (X)	2,96	0,555
Desviación estándar (S)	1,05	0,192
Observaciones (n)	30	30
Diferencia hipotética de las medidas		2,402
T calculado: tc		12,27
p-valor (una cola)		0,000
Valor crítica de $\alpha/2$ (Una cola): tt		1,697

d) Decisión estadística:

Puesto que el valor-p = (0,000) < α = (0,05) los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (Ho), y la hipótesis alterna (Ha) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

Contrastación para la H3

Hi: La implementación del aplicativo móvil (moviear) disminuye el tiempo para obtener recordatorio de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Se realizó una medición antes del aplicativo móvil (pre-prueba) y otra después del aplicativo móvil (post-prueba):

Tabla 49

Tiempos para obtener recordatorio de película pre-prueba

Pre - Prueba	1,15	0,60	1,00	0,80	0,60	0,40	1,00	3,00	2,70	1,50
	2,15	3,10	1,80	3,80	0,90	3,70	1,55	2,00	1,20	2,30
	2,50	1,60	3,00	2,17	2,95	2,40	1,40	2,56	0,90	1,25

Tabla 50

Tiempos para obtener recordatorio de película post-prueba

Post - Prueba	0,26	0,31	0,30	0,33	0,31	0,35	0,41	0,28	0,28	0,30
	0,28	0,23	0,32	0,23	0,40	0,35	0,28	0,31	0,37	0,28
	0,23	0,31	0,35	0,45	0,35	0,31	0,18	0,37	0,30	0,28

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna:

μ_1 = Media poblacional del tiempo para obtener recordatorio de película pre-prueba.

μ_2 = Media poblacional del tiempo para obtener recordatorio de película post-prueba.

Ho: La implementación del aplicativo móvil incrementa el tiempo para obtener recordatorio de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha: La implementación del aplicativo móvil disminuye el tiempo para obtener recordatorio de película (post-prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (pre-prueba).

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

b) Criterios de decisión

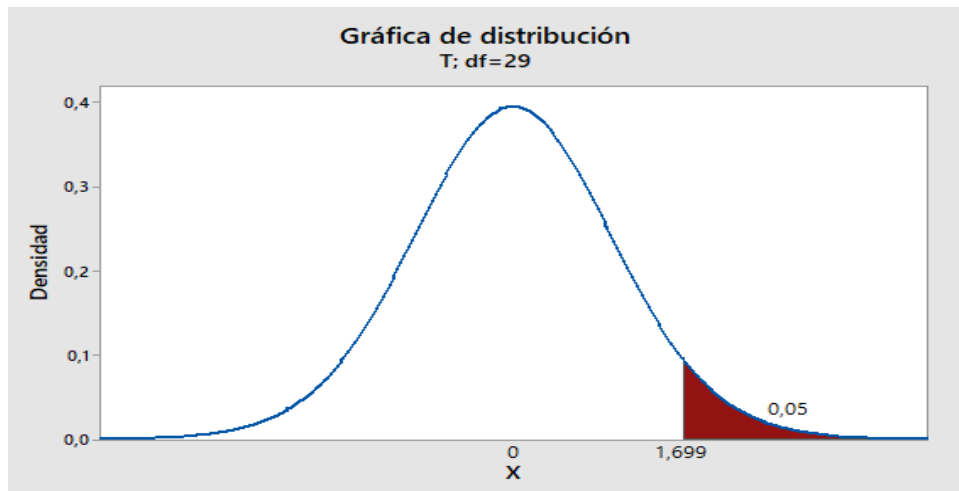


Figura 66. Grafica de distribución I3.

c) Cálculo: Prueba t para medidas de las dos muestras

Minitab - Minitab cap 4.MPJ

Archivo Editar Datos Calc Estadísticas Gráfica Editor Herramientas Ventana Ayuda Asistente

Estadísticas básicas

- Mostrar estadísticos descriptivos...
- Almacenar estadísticos descriptivos...
- Resumen gráfico...
- Z de 1 Muestra...
- t de 1 Muestra...
- t de 2 muestras...**
- t pareada...
- 1 Proporción...
- 2 Proporciones...
- Tasa de Poisson de 1 muestra...
- Tasa de Poisson de 2 muestras...
- 1 varianza...
- 2 varianzas...
- Correlación...
- Covarianza...
- Prueba de normalidad...
- Prueba de valores atípicos...
- Prueba de bondad de ajuste para Poisson...

Hoja de trabajo 1 ***

	C10	C11
	Pre-Prueba I4	Post-Pr...
1	1,15	
2	0,60	
3	1,00	
4	0,80	
5	0,60	
6	0,40	
7	1,00	0,41
8	3,00	0,28
9	2,70	0,28
10	1,50	0,30
11	2,15	0,28
12	3,10	0,23
13	1,80	0,32

Figura 67. Prueba t para los datos del I3.

Seleccionar los datos de la muestra de la pre-prueba, posteriormente los datos de la muestra de la post-prueba.

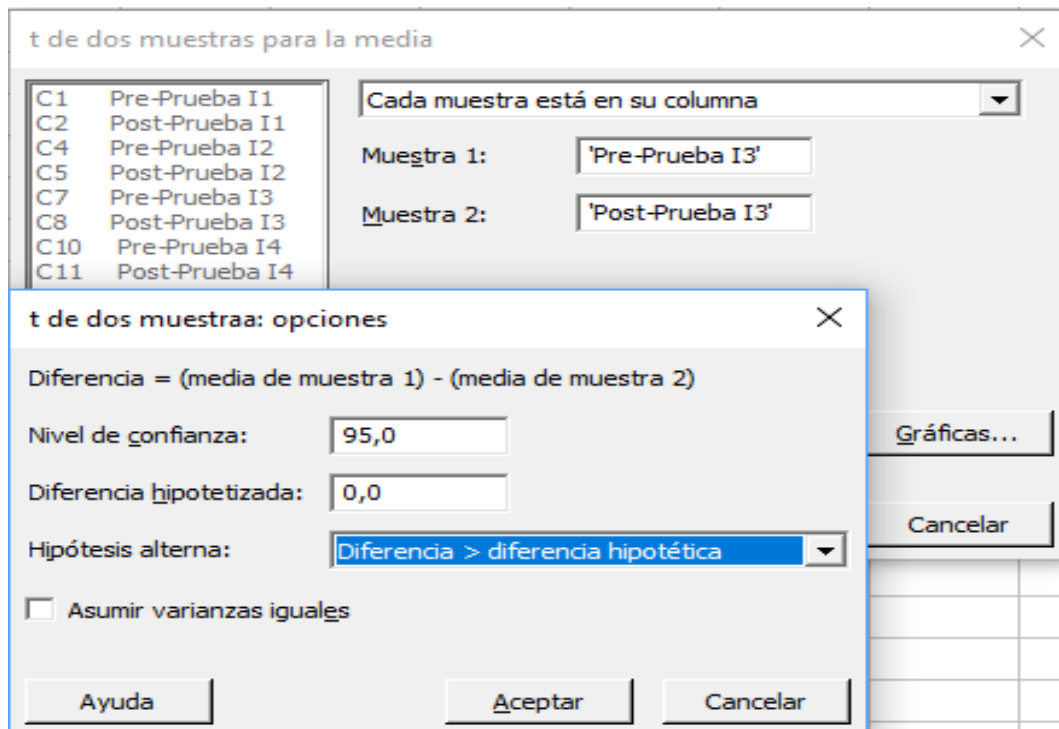


Figura 68. Selección de las muestras pre – prueba y post – prueba del I3.

Tabla 51

Prueba t para I3

	Pre-prueba	Post-prueba
Media (X)	1,866	0,3103
Desviación estándar (S)	0,953	0,0576
Observaciones (n)	30	30
Diferencia hipotética de las medidas		1,556
T calculado: tc		8,92
p-valor (una cola)		0,000
Valor crítica de $\alpha/2$ (Una cola): tt		1,699

d) Decisión estadística:

Puesto que el valor-p = (0,000) < α = (0,05) los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alterna (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- a) Se comprueba que el uso del aplicativo móvil con realidad aumentada sí mejora el proceso de promoción de películas a los visitantes de los cines
- b) Se comprueba que el uso del aplicativo móvil con realidad aumentada, disminuyó los tiempos de elección de película.
- c) Es notorio que la aplicación con realidad aumentada, disminuyó el tiempo para adquirir información de película.
- d) Se comprueba que el uso del aplicativo móvil con realidad aumentada disminuyó el tiempo para obtener recordatorio de película.
- e) Se evidencia que la aplicación móvil, si incrementó el nivel de satisfacción de los visitantes en los cines.

5.2 Recomendaciones

- a) Se recomienda a las futuras investigaciones que detallen y demuestren el uso de la realidad aumentada enfocado a la promoción cinematográfica, ya que esta poderosa herramienta de marketing y publicidad mejora los procesos mencionados.
- b) Se recomienda implementar más módulos enfocados a la promoción de películas apoyándose de la tecnología de la realidad aumentada.
- c) Se sugiere crear un desktop propio para que las empresas de cine puedan gestionar todo lo relacionado a la aplicación.
- d) Se aconseja continuar utilizando la metodología Mobile-D para la implementación de aplicaciones móviles puesto que es muy adaptable para este tipo de proyectos.
- e) Se recomienda el uso de la herramienta Unity y vuforia ya que facilitó el desarrollo del aplicativo gracias a las diversas librerías que posee las cuales permiten flexibilidad en el desarrollo.

REFERENCIAS

Adhani, N. y Awang, D. (2015). Un enfoque de diseño de juegos de realidad aumentada móvil para publicidad de producto. *Conferencia Internacional de Avances en Informática*. (48), 1–8. Recuperado de <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2856222>

Agile software technologies research programme. (25 de mayo de 2008). Mobile-D. Finlandia. Recuperado de <http://virtual.vtt.fi/virtual/agile/mobiled.html>

Alcántara, A. (8 de febrero de 2019). *Los cines tradicionales vendieron menos boletos en 2018 y Netflix pudo ser el culpable*. El ceo. Recuperado de <https://elceo.com/negocios/cines-venta-boletos-netflix/>

Ariel. (2011). Realidad aumentada: una nueva lente para ver el mundo. Madrid: Ariel. Recuperado de https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/80/

Ávila, R. (21 de abril de 2018). *Cine vs Netflix*. Colombia: Semana. Recuperado de <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/cine-vs-netflix-por-raul->

Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* (4), 355-385. Recuperado de <https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/pres.1997.6.4.355>

Baño, F. y Guaitarra, A. (2014) *Aplicación de realidad aumentada orientada a la publicidad de alto impacto en la empresa Vecova Cia LTDA* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/3335>

Borja, L. y Zambrano, W. (2017). *Estudio comparativo de metodologías de desarrollo ágil en base al desarrollo de aplicaciones móviles* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/9445>

- Caballero, V. y Villacorta, A. (2014). *Aplicación móvil basada en realidad aumentada para promocionar los principales atractivos turísticos y restaurantes calificados del centro histórico de Lima* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1154>
- Cabero, A. y Carmen, M. (2016). Technology acceptance model y realidad aumentada: estudio en desarrollo. *Lasallista de Investigación*, 13(2), 18-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69549127003>
- Canós, J., Letelier, P. y Penadés, C. (2018). Accelerating the world's research. *Agile methodologies in software development*. Recuperado de: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:w_mNQtdDBqEJ:scholar.google.com/+tecnolog%C3%ADas+de+software+%C3%81gil&hl=es&as_sdt=0,5
- Carrillo, M. (2015). *Aplicación móvil de realidad aumentada para la promoción turística de la ciudad de Riobamba* (Tesis de maestría). Recuperado de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/1816>
- Carrión, P. (2016). *Visualización de puntos de interés en un campus universitario usando realidad aumentada* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2865>
- Casas, y Enriquez. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123524>
- Chavesta, W. (2014). *Implementación de una aplicación para dispositivo móvil con realidad aumentada basada en plataforma Android como apoyo a la promoción del turismo en el departamento de Lambayeque* (Tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo - Perú.

Cruz, A. (14 de enero de 2014). *Desarrollo libre*. Realidad aumentada con vuforia. Recuperado de <https://www.desarrollolibre.net/blog/android/realidad-aumentada-con-vuforia>

Denegri, A. (15 de julio del 2016). *Blog de administración y marketing*. UPC. Recuperado de <https://blogs.upc.edu.pe/blog-de-administracion-y-marketing/entorno/la-realidad-aumentada-como-herramienta-de-marketingavila/258527>

Díaz, M. y Soto, K. (2018). *La atención y la satisfacción del cliente en la discoteca Magno, en la ciudad de Chiclayo* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12423/1174>

Donaald, C. K. (2010). *Publicidad, promoción y comunicación integral en marketing*. Pearson, 472. Recuperado de https://www.academia.edu/11610740/Publicidad_promocion_y_comunicacion_integrada_de_Marketing

Duque, E. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *Innovar*, 15(25), 64-80. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/818/81802505.pdf>

El Ceo. (08 de febrero de 2019). *Negocios*. México. Recuperado de <https://elceo.com/negocios/cines-venta-boletos-netflix/>

Enríquez, J. y Casas, S. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes científicos técnicos – UNPA*, 5(2), 25-47.

Fernández, C. E. (21 de febrero del 2014). *Realidad aumentada*. Tócame que soy realidad aumentada. Recuperado de <http://blogs.larepublica.pe/realidad-aumentada/2014/02/21/que-es-la-realidad-aumentada/>

Flores, D. (2014). *Teorías de realidad aumentada y tecnología smartphone como estrategia de publicidad para monumentos históricos de la ciudad de La Paz*

(Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/7873>

García, A. (28 de Septiembre de 2018). *Perú: Industria de cine crecerá 32.6% para el 2022*. Infomercado. Recuperado de <https://infomercado.pe/peru-industria-cine-crecera-32-6-para-el-2022/>

García, H. (2016). *Propuesta de indicadores de calidad del servicio al cliente en una empresa manufacturera de productos de transmisión de potencia (Tesis de pregrado)*. Universidad de América, Ecuador.

García Marco, F. (1998). El concepto de información: una aproximación transdisciplinar. *UCM*, 303. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/RGID9898120303A/10856>

Gazcon, N; Larregui, J; Castro, S (2016). La realidad aumentada como complemento motivacional. *Revista Iberoamericana de educación en tecnología y tecnología en educación*. 1, 7 – 15. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/307561341_La_Realidad_Aumentada_como_complemento_motivacional_Libros_Aumentados_y_Reconstruccion_3D/

Gomis, A. (2017). Aplicaciones de la realidad aumentada en la promoción y la edificación. *Universidad Politécnica de Valencia*. Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/89950>

Guzmán, B. (2017). *Estudio de viabilidad del uso de la realidad aumentada para la mejora del aprendizaje. Desarrollo de un prototipo para la asignatura de logística* (Tesis de maestría). Valencia, España.

IDC. (2018). *Augmented and virtual reality*. International data corporation. Recuperado de https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P33055

Indecopi. (2018). *Código de protección y defensa del consumidor*. Recuperado de <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20195/177451/CodigoDProteccionyDefensaDelConsumidor%5B1%5D.pdf/934ea9ef-fcc9-48b8-9679-3e8e2493354e>

Lochtefeld, M., Bohmer, M., Daiber, F. y Ghering, S. (2013). Estrategias de publicidad basada en realidad aumentada para folletos en papel. *Augmented Reality. Centro Aleman de Investigacion de Inteligencia Artificial*, Alemania. Recuperado de <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2496010>

Lucas, D. (2014). *El marketing cinematográfico*. Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/281/TFG000328.pdf?sequence=1>

Luján, D. (2017). *Aplicación móvil educativa de realidad aumentada basada en marcadores para mejorar el nivel de aprendizaje del uso de las vocales y los números en niños mayores a 4 años en la cuna jardín "Juana Alarco de Dammert"* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26341>

Mamani Quispe, A. (2014). *Uso de la realidad aumentada para terapias de exposición en casos de fobia hacia animales pequeños* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/8946>

Meneses, J y Laveriano, E. (2016). *Prototipo de aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D para la verificación de la formalidad en el servicio de taxi metropolitano en la ciudad de Lima* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5304>

Mdirector. (24 de febrero de 2016). *15 estadísticas de marketing que marcarán tus estrategias digitales*. El blog de email marketing. Recuperado de

<https://www.mdirector.com/marketing-digital/15-estadisticas-marketing-marcaran-estrategias-digitales.html>

Merca2.0. (10 de setiembre de 2013). *La realidad aumentada, una increíble herramienta de marketing*. Mercadotecnia. Recuperado de <https://www.merca20.com/la-realidad-aumentada-una-increible-herramienta-de-marketing/>

Montserrat, M. (2015). *Comportamiento del consumidor de cine en salas: Factores motivacionales y tipología del consumidor* (Tesis doctoral). Recuperado de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/46080/1/T39110.pdf>

Mullen, T. (2012). *Realidad aumentada. Crea tus propias aplicaciones*. España: Anaya Multimedia.

Paredes, C. (2016). *App para Android con geolocalización y realidad aumentada para brindar información oportuna de ofertas a potenciales clientes de las tiendas en Mall Aventura plaza de Trujillo* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3413>

Pérez, J. (2010). El cartel de cine hoy. *Revista internacional de investigaciones publicitarias*, (4), 71 – 88. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/PEPU/article/view/PEPU1010220071A>

Perú21. (27 de Octubre de 2017). *Tecnología*. Perú. Recuperado de <https://peru21.pe/cheka/tecnologia/netflix-300-millones-usuarios-mitad-paga-cuenta-381890>

Quiroz, D. y Yarlequé, J. (2017). *Aplicación web móvil con geolocalización para mejorar la experiencia de compra del consumidor de Trujillo en la búsqueda de promociones en supermercados en el año 2016* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://200.62.226.186/handle/20.500.12759/3405>

Ramírez, O. (2017). *“Estrategias de marketing en las empresas de exhibición de películas cinematográficas, Tarapoto 2016 (Tesis de pregrado)*. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22355>

Rubira, M. (15 de Abril de 2015). *El cartel de cine: el arte de la promoción*. Audiovisual 451, el medio online de la industria audiovisual. Recuperado de <https://www.audiovisual451.com/el-cartel-de-cine-el-arte-de-la-promocion/>

Salazar, I. (2013). *Diseño e implementación de un sistema para información turística basado en realidad aumentada* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.

Sánchez, A. (7 de febrero de 2017). *¿Qué es una promoción según los expertos?*. InformaBTL. Recuperado de <http://www.informabtl.com>: <https://www.informabtl.com/que-es-una-promocion-definicion-expertos/>

Thompson, I. (Julio de 2006). *La satisfacción del cliente*. Realidad aumentada. Recuperado de https://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/MD/MM/AM/03/Satisfaccion_del_Cliente.pdf

Valdés, P. (2016). *El ciclo de venta vs el ciclo de compra*. Recuperado de http://cdn2.hubspot.net/hub/136661/file-633185648-pdf/1%20Content/%5BEbook_Gratis%5D_INBOUNDCYCLE_-_El_ciclo_de_venta_vs_el_ciclo_de_compra.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Aplicativo Móvil con Realidad Aumentada, utilizando la metodología MOBILE – D, para la promoción de películas a los visitantes en los cines.

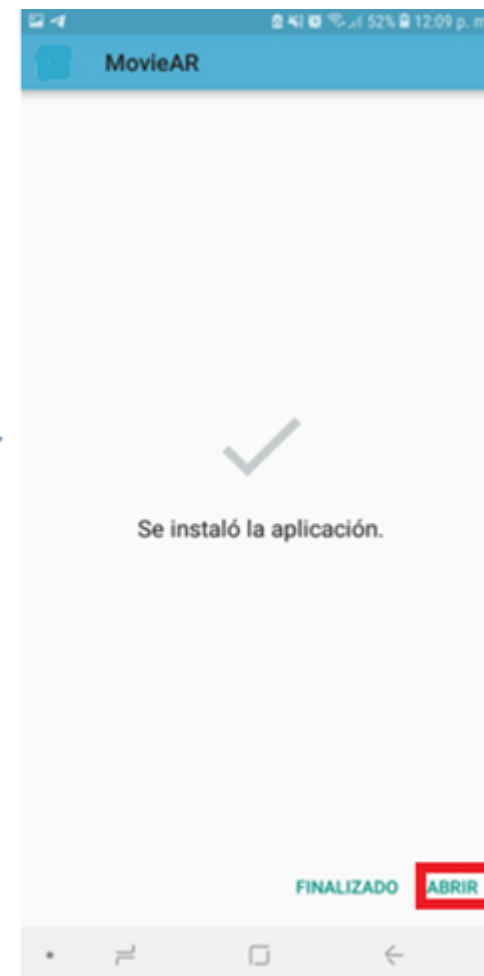
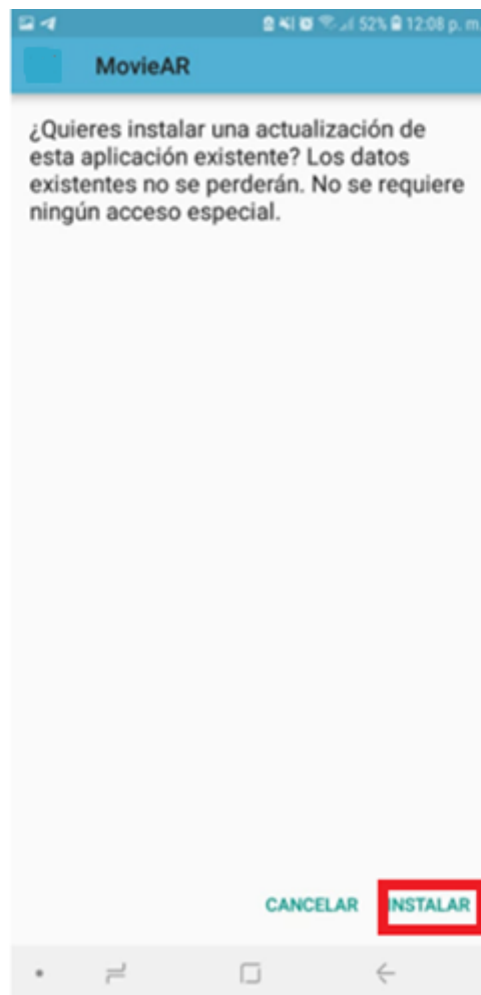
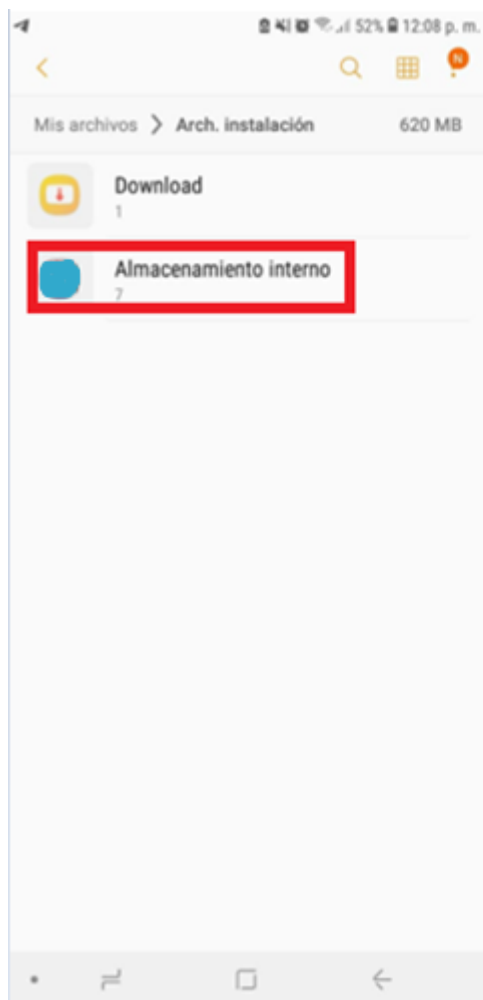
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General			
¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada, utilizando la metodología Mobile –D, mejora la promoción de películas a los visitantes en los cines?	Mejorar el proceso de promoción de películas a los visitantes en los cines, mediante un aplicativo móvil con realidad aumentada utilizando metodología Mobile – D.	El aplicativo móvil con Realidad Aumentada utilizando la metodología Mobile –D, mejora la promoción de películas a los visitantes en los cines.	Variable Independiente Aplicativo móvil con realidad aumentada	Presencia - Ausencia	
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas			
¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo de elección de película?	Disminuir el tiempo de elección de película.	El aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo de elección de película a los visitantes de los cines.	Variable Dependiente	Tiempo	Tiempo de elección de película.
¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo para adquirir información de película?	Disminuir el tiempo para adquirir información de película.	El aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo de adquirir información de película a los visitantes de los cines.	Promoción de películas a los visitantes.	Tiempo	Tiempo para adquirir información de película.
¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo para obtener recordatorio de película?	Disminuir el tiempo para obtener recordatorio de película.	El aplicativo móvil con realidad aumentada disminuye el tiempo para obtener recordatorio de película a los visitantes de los cines.	Variable Interviniente	Tiempo	Tiempo para obtener recordatorio de películas
¿De qué manera el uso de un aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa el nivel de satisfacción a los visitantes?	Incrementar el nivel de satisfacción de los visitantes.	El aplicativo móvil con realidad aumentada incrementa el nivel de satisfacción a los visitantes de los cines.	Metodología Mobile - D	Calidad	Nivel de Satisfacción de los visitantes

Anexo 2: Metodología tradicional

Efectos



Anexo 3: Proceso de Instalación del aplicativo



Anexo 4: Base de datos de Targets en Vuforia

vuforia engine developer portal Home Pricing Downloads Library Develop Support Hello JesusMar Log Out

License Manager Target Manager

License Manager > ProjectUnity

ProjectUnity Edit Name Delete License Key

License Key Usage

Please copy the license key below into your app

```

ANA8qn3/////AAJmCkxL/+qmEYdui41og0JHulHb6DcUVRFGJAbdts#H5Y+Jh3UWl4wP2LdFUK+5A/1IW32fgE1w73e1
8gtz8Gk5c5HdR12updNtU5F5a/+xwqvyyOeJWTemOX2GXU1URe3aAb6GWRaE7MaeTptcgtUrbw71AaibN+Ac+P8C75
NjD/eKDBicdAe2EzLAOX6uT12q0QehyFwCm9809wI0+Hp582htv13+2YAhnyI+8/DkEXia1IxRetON/awOgIq2U43
o2AG+7Fzo32WWhaTwF/h2i714525VqOu1/DR7yRyEEqDfU82ouqdNCS1UocqRg0kOesMMRDBq3cxrxg00XAdAeHW2IU
vrS2F06xv33
    
```

Plan Type: Develop
 Status: Active
 Created: Mar 20, 2019 17:08
 License UUID: 0784d7dfa9214538bbf7823323cc2dee



vuforia engine developer portal Home Pricing Downloads Library Develop Support Hello JesusMar Log Out

License Manager Target Manager

Target Manager > Movie

Movie Edit Name
 Type: Device

Targets (6)

Add Target Download Database (All)

Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified
toystory	Single Image	★★★★★	Active	Jul 02, 2019 20:29
endgam	Single Image	★★★★★	Active	Jul 02, 2019 20:29
aladdin_ver3	Single Image	★★★★★	Active	Jul 02, 2019 20:28
mascotas2	Single Image	★★★★★	Active	Jun 25, 2019 21:13



Movie Edit Name
 Type: Device

Targets (6)

Add Target Download Database (All)

Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified
toystory	Single Image	★★★★★	Active	Jul 02, 2019 20:29
endgam	Single Image	★★★★★	Active	Jul 02, 2019 20:29
aladdin_ver3	Single Image	★★★★★	Active	Jul 02, 2019 20:28
mascotas2	Single Image	★★★★★	Active	Jun 25, 2019 21:13
spiderman	Single Image	★★★★★	Active	Jun 25, 2019 21:08
annabelle-comes-home	Single Image	★★★★★	Active	Jun 25, 2019 21:06

Anexo 5: Almacenamiento de modelos 3d en 8th Wall Web.

The screenshot shows the 'AR CAMERA DASHBOARD' for a user named Jesus Maraza. It features a sidebar with navigation options like 'WORKSPACES', 'DASHBOARD', and 'QUICK START'. The main content area displays 'AR Camera Views' with a progress bar indicating 15 views out of a 10,000 limit. Below this is a 'My Cameras' section with a '+ Create a new camera' button and a table listing four cameras (ARCam1 to ARCam4) with their respective view counts.

Camera Name	Views	Actions
ARCam1	15 Views	Link, Copy, Edit, Delete
ARCam2	0 Views	Link, Copy, Edit, Delete
ARCam3	0 Views	Link, Copy, Edit, Delete
ARCam4	0 Views	Link, Copy, Edit, Delete

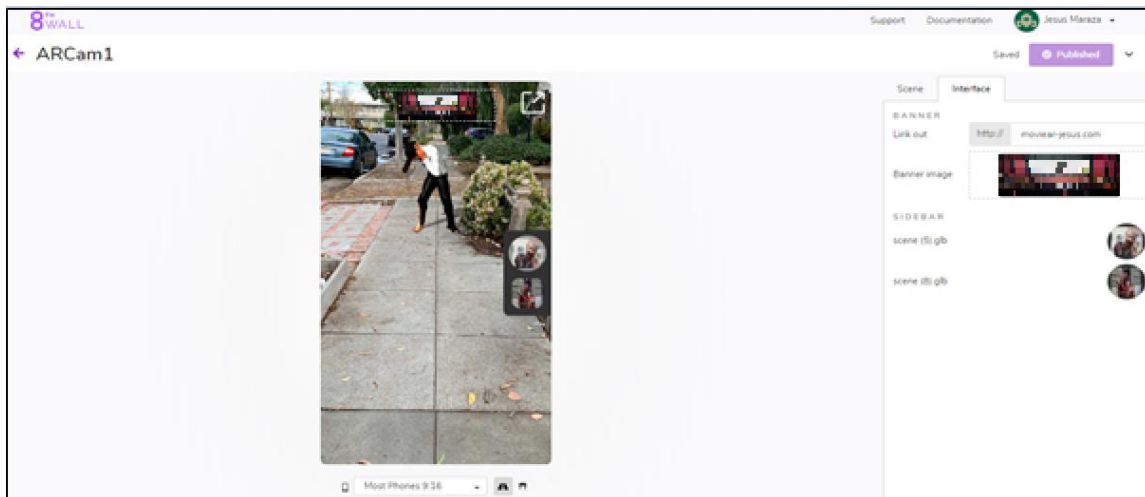


Anexo 6

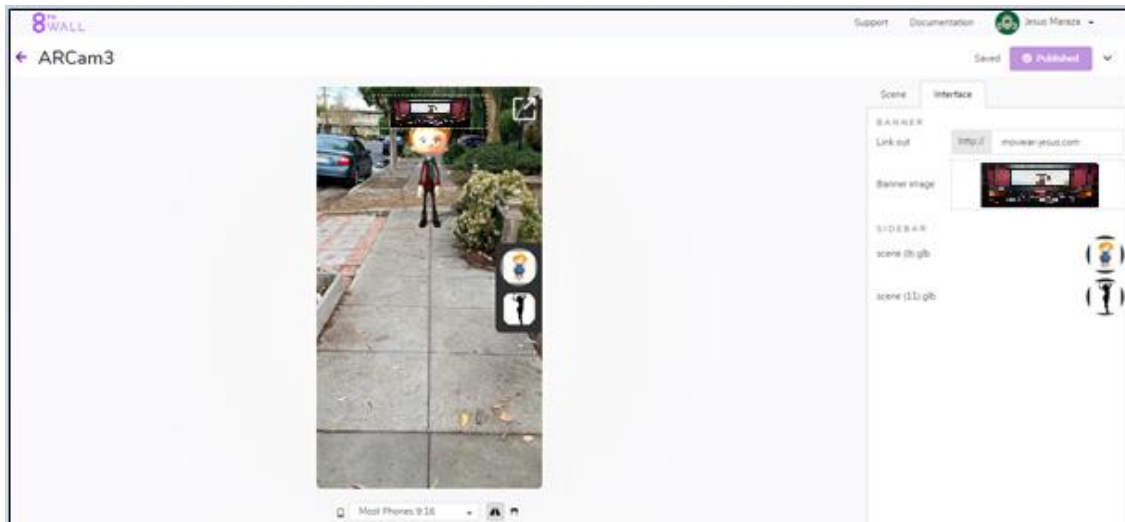
The screenshot shows the detail view for 'ARCam1' with 15 views. It includes a 'STATUS' section with a 'LIVE' toggle, an 'AVERAGE DAILY VIEWS' section showing 1.4, and a 'QR & CODE' section with a QR code and a shortlink. A line graph shows 'Total Views' from June 19 to June 29. The graph shows a steady increase in views over the period.

Date	Total Views
Jun 19	10
Jun 20	10
Jun 21	12
Jun 22	12
Jun 23	12
Jun 24	13
Jun 25	13
Jun 26	13
Jun 27	13
Jun 28	14
Jun 29	15

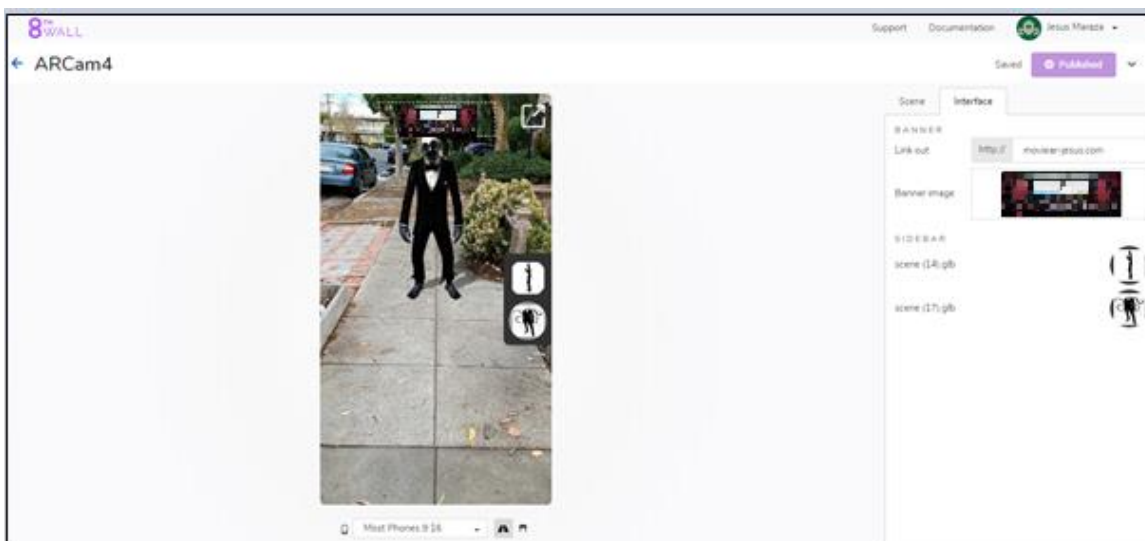
Anexo 7



Anexo 8



Anexo 9

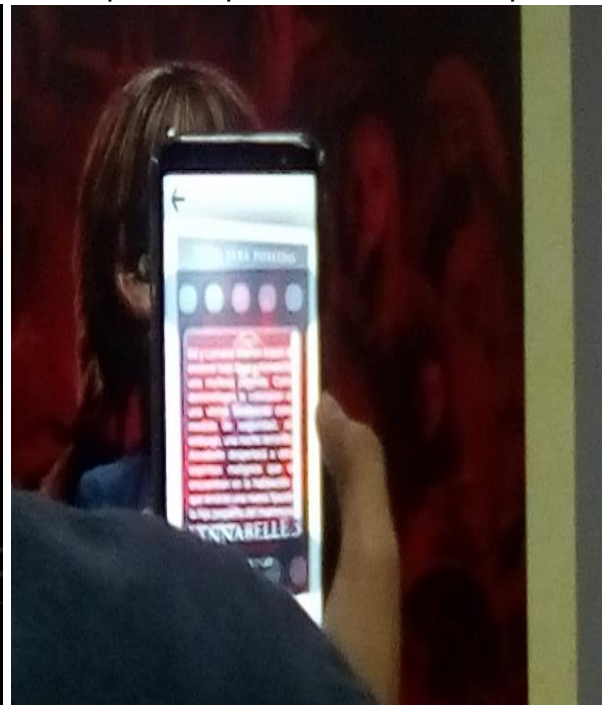


Anexo 10: Evidencia de pruebas realizadas

1. Visitantes haciendo uso de la app "MOVIEAR" para ver tráiler de película



2. Visitante haciendo uso de la app "MOVIEAR" para adquirir información de película



3. Visitante haciendo uso de la app "MOVIEAR" para obtener recordatorio de película.



4. Visitante haciendo cola para iniciar la compra de entrada.



Anexo 11: Declaración jurada de confidencialidad de datos

Notaría Roman
Av. Javier Prado Este 1451
Urb. Santa Catalina
Lima 13-Perú
T: 715 1588
RPC: 991 660 166
mroman@notariaroman.pe

DECLARACIÓN JURADA DE CONFIDENCIALIDAD DE DATOS DE TESIS

Yo, Maraza Nina Jesús Miguel, en mi condición de bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma del Perú, identificado con DNI 75404825.

Yo, Rojas Huaripata Marlon Máximo, en mi condición de Tesista de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma del Perú, identificado con DNI 73271498.

Declaramos bajo juramento que:

1. Somos autores de la tesis titulada:
Aplicativo móvil con realidad aumentada, utilizando la metodología Mobile – D, para la promoción de películas a los visitantes en los cines

La misma que presentamos para optar: el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

2. La tesis no atenta contra derechos de terceros o alguna organización.
3. Los datos presentados en toda la tesis, no han sido copiados de alguna empresa sin autorización.

Por lo expuesto, mediante la presente asumimos frente a la universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería o copia asumo las consecuencias que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normativa vigente de la Universidad Autónoma del Perú.

Lima, 17 de noviembre del 2021


Firma
Maraza Nina Jesús Miguel
DNI: 75404825




Firma
Rojas Huaripata Marlon Máximo
DNI: 73271498



 **CERTIFICACIÓN AL DORSO** →

ESTE DOCUMENTO NO HA SIDO REDACTADO EN LA NOTARÍA

Notaría Roman
Calle...
Lima, Perú

DECLARACIÓN JURADA DE CONFIDENCIALIDAD DE DATOS DE TESIS

CERTIFICO: Que las firmas puestas en el anverso del presente documento corresponden a: **JESUS MIGUEL MARAZA NINA**, identificado con Documento Nacional de Identidad N° **75404825** y **MARLON MAXIMO ROJAS HUARIPATA** identificado con Documento Nacional de Identidad N° **73271498**. Se deja constancia que se certifican las firmas, no asumiendo responsabilidad sobre el contenido.- **De todo lo que doy fe.**- Lima, 17 de noviembre del 2021.-=

F N° 49185
FECHA: 17, 11, 21



Manuel Roman Olivas
Manuel Roman Olivas
ABOGADO-NOTARIO DE LIMA



La presente es un documento para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.
1. La tesis no afecta contra derechos de terceros o alguna organización.
2. Los datos presentados en toda la tesis, no han sido copiados de alguna empresa sin autorización.
Por lo expuesto, mediante la presente asumo ante la Universidad Autónoma del Perú, la responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis.
De identificarse fraude, plagio o copia seudo las consecuencias que de nuestra acción se derivan, someterémos a la normativa vigente de la Universidad Autónoma del Perú.

Lima, 17 de noviembre del 2021



Firma
Rojas Huaripata Marlon Máximo
DNI: 73271498



Firma
Maraza Nina Jesus Miguel
DNI: 75404825

CERTIFICACIÓN
AL DORSO

Anexo 12: operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Variable Dependiente: Promoción de películas a los visitantes.	Es definido como un modo de promoción publicitaria de un filme, con el resultado de un fin promocional que incluya elementos que añadan valor a la película.	Tiempo	Tiempo de elección de película.	Registro	Ficha de Observación	Tiempo (minutos)	Tiempo de elección de película (Pre-prueba) - Tiempo de elección de película (Post - prueba)
			Tiempo para adquirir información de película.	Registro	Ficha de Observación	Tiempo (minutos)	Tiempo para adquirir información de película (Pre - prueba) - Tiempo para adquirir información de película (Post - prueba)
			Tiempo para obtener recordatorio de películas	Registro	Ficha de Observación	Tiempo (minutos)	Tiempo para obtener recordatorio de películas (Pre- prueba) - Tiempo para obtener recordatorio de películas (Post - prueba)
		Calidad	Nivel de Satisfacción de los visitantes	Registro	Cuestionario	Escala likert	-----

**Anexo 13: Ficha de observación
Instrumento para recabar datos**

Fecha: ____/____/____

Visitante: _____

ASPECTO A OBSERVAR

I1: Tiempo de elección de película.

Nro.	Pre-Prueba	Post-Prueba
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		

**Anexo 14: Ficha de observación
Instrumento para recabar datos**

Fecha: ____/____/____

Visitante:

ASPECTO A OBSERVAR

I2: Tiempo para adquirir información de película.

Nro.	Pre-Prueba	Post-Prueba
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		

**Anexo 15: Ficha de observación
Instrumento para recabar datos**

Fecha: ____/____/____

Visitante: _____

ASPECTO A OBSERVAR

I4: Tiempo para obtener recordatorio de películas.

Nro.	Pre-Prueba	Post-Prueba
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		

Anexo 16: Cuestionario

Aspectos a Medir:

I4: Nivel de satisfacción de los visitantes.

Califique usted el nivel de satisfacción con respecto a la promoción de películas que realizan las empresas de cine.

Utilice una escala del 1 al 4 según considere:

(1) Nada Satisfecho

(2) Insatisfecho

(3) Satisfecho

(4) Muy Satisfecho

Nro.	Preguntas	1	2	3	4
1	¿Cuál es el nivel de satisfacción que ud. tiene con respecto a la promoción de películas de las empresas de cine?				
2	¿Considera que la forma de realizar la promoción de películas cumple con las expectativas?				
3	¿Cuál es el nivel de satisfacción que tiene con respecto al material que es empleada para brindar información de las películas?				
4	¿Se siente Ud. Satisfecho(a) al momento de obtener recordatorio de una película cuando hay largas colas?				
5	¿Cuál es su grado de satisfacción con respecto al tiempo empleado para decidir su película a ver en sala?				
6	¿Considera que la información de las películas en los cines satisface sus necesidades?				
7	¿En qué nivel de satisfacción pondría la calidad de información de las películas en las salas?				

8	¿Como se siente cuando los demás clientes del cine no le permiten obtener un recordatorio de la película de manera rápida?				
9	Si usa una app que le ayude a reducir el tiempo en decidir una película en cualquier cine, ¿cuál sería su nivel de satisfacción utilizando la app?				
10	Si usa una app que le ayude a obtener información de películas ¿Qué nivel de satisfacción tendría al utilizarlo?				
11	Si usa una app que le ayude a tener un recordatorio de su película ¿qué nivel de satisfacción tendría al utilizarlo?				
12	¿Qué tan satisfecho(a) se encuentra con el proceso de adquirir alguna información de película?				
13	¿Qué nivel de satisfacción tendría al usar un dispositivo tecnológico como promoción de películas de los cines?				
14	¿Qué nivel de satisfacción considera usted en el uso de una aplicación móvil interactuando con una realidad virtual a través de la cámara?				
15	¿Qué satisfacción considera si la información, obtener recordatorios de películas lo interactúa en un entorno virtual y sólo con su móvil?				

Anexo 17: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PROMOCIÓN DE PELÍCULAS A LOS VISITANTES.

Título de la Investigación	APLICATIVO MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE -D, PARA LA PROMOCIÓN DE PELÍCULAS A LOS VISITANTES EN LOS CINES
Nombre(s) del(os) instrumento(s)	Ficha de observación, cuestionario
Autor(es) del instrumento	Maraza Nina Jesús Miguel, Rojas Huaripata Marlon Máximo

N.º	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Tiempo								
1	Tiempo de elección de película.	X		X		X		
2	Tiempo para adquirir información de película.	X		X		X		
3	Tiempo para obtener recordatorio de película	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Calidad								
4	Nivel de satisfacción de los visitantes	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador. ...HERRERA SALAZAR JOSE LUIS.

DNI: 41922075

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

Temático [X] Metodológico [] Estadístico []

10 de noviembre del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto

Anexo 18: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE PROMOCIÓN DE PELÍCULAS A LOS VISITANTES.

Título de la Investigación	APLICATIVO MÓVIL CON REALIDAD AUMENTADA, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA MOBILE -D, PARA LA PROMOCIÓN DE PELÍCULAS A LOS VISITANTES EN LOS CINES
Nombre(s) del(os) instrumento(s)	Ficha de observación, cuestionario
Autor(es) del instrumento	Maraza Nina Jesús Miguel, Rojas Huaripata Marlon Máximo

N.º	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Tiempo								
1	Tiempo de elección de película.	X		X		X		
2	Tiempo para adquirir información de película.	X		X		X		
3	Tiempo para obtener recordatorio de película	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Calidad								
4	Nivel de satisfacción de los visitantes	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. ORUÉ MEDINA, ARIANA MAYBEE

DNI: 48164963

Especialidad del validador INGENIERA DE SISTEMAS

15 de diciembre del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Android: Uno de los sistemas operativos que es utilizado en los dispositivos móviles denominados inteligentes.

Aplicativo Móvil: Sistemas desarrollados para dispositivos celulares, tablets y otros dispositivos móviles.

C

Cartel: Pancarta que con mayor frecuencia es usado para realizar algún anuncio o publicidad acerca de algo.

Cine: Establecimiento o local en donde se realiza la proyección de películas cinematográficas.

E

Empresa: Entidad, conformada por recursos humanos, materiales y técnicos, que tienen un objetivo de obtener beneficios económicos a través de la participación en el mercado de bienes y servicios.

Estreno: Presentar algo novedoso, por primera vez ante el público.

F

Factibilidad: Accesibilidad de los recursos que se requieren para realizar los objetivos o metas trazadas.

H

Hipótesis: Suposición de algo que podría llegar a ser cierto o posible.

I

IDE: Aplicaciones compuestas por varias herramientas las cuales son utilizadas por los desarrolladores.

Interfaz: Grupo de los elementos que facilitan que al usuario poder interactuar con el sitio web o aplicación los cuales son visualizados en la pantalla de un dispositivo.

Investigación: Estudio que se realiza para poder comprobar una hipótesis o responder a una determinada pregunta.

M

Marcador: Objeto grafico que el dispositivo móvil reconocerá para poder mostrar la realidad aumentada.

Metodología: Conjunto de procedimientos los cuales son empleados para lograr uno o más objetivos que se busca lograr con una investigación científica.

Mobile-D: Metodología ágil que facilita el desarrollo para proyectos con ciclos cortos como el desarrollo de una aplicación móvil.

P

Películas: Cintas en las cuales se imprime imágenes fotográficas o videos de cine.

Problema: Interrogante la cual se le debe de brindar una solución o aclarar sobre este.

Proceso: Lista de pasos los cuales se integran con algún tipo de lógica y se enfocan en lograr algunos resultados específicos.

Producto: Cosa u objeto producido o construido, algo que es producido de manera natural o artificial.

Promoción: Parte del proceso de publicidad que utilizan las áreas de marketing.

Publicidad: Difusión o divulgación de un producto o servicio.

R

Realidad Aumentada: Es la combinación del mundo real con el virtual mediante el uso de un proceso informático, dando una mejor experiencia visual y mejorando la comunicación.

Recordatorio: Objeto que te hace recordar a un suceso.

S

Satisfacción: Estado de ánimo que expresa el ser humano luego de un suceso o por alguna razón.

SDK: Conjunto de programas de desarrollo que facilitan al desarrollador crear aplicaciones para un determinado paquete de software.

Sistema: Conjunto de elementos que se encuentran organizados y relacionados que interactúan entre sí para obtener un objetivo.

Software: Conjunto de instrucciones que los dispositivos utilizan para la manipulación de datos.

Stakeholders: Es un individuo o conjuntos de individuos que tienen relaciones directas o indirectas con una empresa.

T

Tecnología: Conjunto de herramientas, conocimientos, técnicas y procesos, que son utilizados para el diseño y desarrollo de diferentes objetos para satisfacer las necesidades del ser humano.

Tráiler: Es un resumen o avance de la trama de las películas.

U

Unity: Motor de desarrollo que facilita la creación de contenidos de juegos interactivos ya sea en 3D o 2D y ofrece diferentes funcionalidades que facilitan el desarrollo de estos.

V

Visitante: Persona que concurre a un lugar, el cual quiera conocer o visualizar lo que contiene.

Vuforia: SDK que permite crear aplicaciones con realidad aumentada utilizando la pantalla de los dispositivos que combinan los elementos virtuales con lo real.