



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

TESIS

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO MÓVIL DE REALIDAD
AUMENTADA PARA PROMOCIONAR LAS CARRERAS
PROFESIONALES EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ,
2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR(ES)

PAMELA ALEJANDRA LEDESMA RUIZ

KEVIN WILLIAN VEGA MARTÍNEZ

ASESOR

ING. HERMINIO PAUCAR CURASMA

LIMA, PERÚ, DICIEMBRE DE 2018

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre Milagros Ruiz Huapaya por ser mi principal motivo de lucha, a mi hermana por su apoyo incondicional, a mi padre Juan Ledesma Quillas por su esfuerzo para lograr mi vida profesional y al amor de mi vida.

Ledesma Ruiz, Pamela Alejandra

Dedico esta tesis a toda mi familia, principalmente a mi madre Luisa Martinez Chuquispuma que ha sido un pilar fundamental en mi formación profesional, por brindarme la confianza y por todo su esfuerzo que ha hecho para lograr superarme.

Vega Martinez, Kevin Willian

AGRADECIMIENTOS

A dios por mantenernos a salvo y permitirnos llegar a lograr nuestros objetivos, a la Universidad Autónoma del Perú, quienes nos facilitaron el acceso a su información para poder aplicar y desarrollar el trabajo de investigación, a nuestros profesores por guiarnos en el desarrollo de esta investigación y a nuestras amistades que nos brindaron apoyo durante la realización de la investigación.

Los autores

RESUMEN

La presente investigación de tipo aplicada y nivel explicativo, tiene como objetivo mejorar la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, por medio de la implementación de un aplicativo móvil basada en Realidad aumentada.

Donde se abarca el planteamiento metodológico que se detalla el diseño Pre experimental que se aplicó una muestra de 30 estudiantes, el cual se realizó dos evaluaciones al mismo grupo. Asimismo, el marco teórico describe antecedentes que aportan a esta investigación y el estado de arte. Por otro lado, se explica cada fase que cuenta la metodología AUP.

Asimismo, la implementación del aplicativo móvil tendrá como público principal a los estudiantes de 5to de secundaria el cual podrá visualizar las siete carreras profesionales de la entidad educativa, seleccionando la carrera que más le atraiga en el menú de inicio, cada vez que el estudiante seleccione una carrera, se abrirá un submenú que contendrá toda la información por cada carrera (malla curricular, laboratorios, vídeos sobre la carrera, etc.). Esto permitirá que el estudiante tenga una mejor experiencia e interactividad con la información de las carreras profesionales. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de inscribirse en el formulario de contacto en el aplicativo.

La solución con la que finalizará la investigación permitirá incrementar el nivel de interés en la promoción de las carreras, logrando al mismo tiempo incrementar el reconocimiento de la marca, provocando un concepto positivo en los estudiantes sobre la nueva estrategia de promoción.

Palabras clave: Aplicativo Móvil, Realidad Aumentada, Metodología AUP, Promoción de las carreras profesionales.

ABSTRACT

The present investigation of applied type and explanatory level, has as objective to improve the promotion of the professional careers of Autónoma del Perú University, by means of the implementation of a mobile application based on Augmented Reality.

Where is included the methodological approach that details the Pre-experimental design that was applied to a sample of 30 students, which was carried out two evaluations to the same group. Likewise, the theoretical framework describes the background that contributes to this research and the state of art. On the other hand, each phase that counts the AUP methodology is explained.

Likewise, the implementation of the mobile application will have as a main public the 5th grade students who will be able to visualize the seven professional careers of the educational institution, selecting the career that most appeals to them in the start menu, each time the student selects a career, a submenu will be opened that will contain all the information for each race (curriculum, laboratories, videos about the career, etc.). This will allow the student to have a better experience and interactivity with the information of professional careers. In addition, the student will have the possibility to register in the contact form in the application.

The solution with which the research will end will increase the level of interest in the promotion of the careers, while at the same time increasing the recognition of the brand, provoking a positive concept in the students about the new promotion strategy.

Keywords: Mobile Application, Augmented Reality, AUP Methodology, Promotion of professional careers.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. EL PROBLEMA	2
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.1.2. Definición del problema	8
1.1.3. Enunciado del problema	11
1.2. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.2.1. Tipo de investigación	11
1.2.2. Nivel de investigación	11
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.4.1. Objetivo general.....	13
1.4.2. Objetivos específicos.....	13
1.5. HIPÓTESIS	13
1.6. VARIABLES E INDICADORES	13
1.6.1. Variable independiente	13
1.6.2. Variable dependiente.....	14
1.7. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	17

CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	20
2.2. DESARROLLO DE LA TEMÁTICA CORRESPONDIENTE AL TEMA INVESTIGADO	25
2.2.1. Marketing.....	25
2.2.2. Realidad aumentada.....	40
2.3. ESTADO DEL ARTE	43

CAPÍTULO III. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	50
3.1.1. Factibilidad Técnica	50
3.1.2. Factibilidad Operativa	51
3.1.3. Factibilidad Económica	51
3.2. MODELAMIENTO DEL NEGOCIO.....	52
3.2.1. Diagrama de proceso del negocio	52
3.3. METODOLOGÍA	54
3.3.1. Requerimientos	54
3.3.2. Análisis y diseño.....	55
3.3.3. Implementación	67
3.3.4. Test	71
3.3.5. Despliegue	77

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	79
4.1.1. Población	79
4.1.2. Muestra	79
4.2. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	80
4.2.1. Validez	80
4.2.2. Confiabilidad del instrumento	81
4.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	81
4.4. NIVEL DE CONFIANZA Y GRADO DE SIGNIFICANCIA.....	96
4.5. PRUEBA DE NORMALIDAD	96
4.6. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS	99
4.6. DISCUSIÓN.....	108

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	111
5.2. RECOMENDACIONES.....	112

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Conceptualización de la variable independiente	14
Tabla 2	Indicador variable independiente.....	14
Tabla 3	Conceptualización de la variable independiente	15
Tabla 4	Indicador variable dependiente	15
Tabla 5	Diseño pre-experimental	16
Tabla 6	Instrumentos de recolección de datos.....	17
Tabla 7	Comparación de metodologías.....	37
Tabla 8	Tipos de estrategias utilizadas por las empresas.....	48
Tabla 9	Aspectos técnicos.....	50
Tabla 10	Presupuesto	51
Tabla 11	Requerimientos funcionales	54
Tabla 12	Requerimientos no funcionales	55
Tabla 13	Requerimientos funcionales en caso de uso del sistema	56
Tabla 14	Mostrar recursos.....	57
Tabla 15	Registrarse	59
Tabla 16	Realizar test vocacional externo.....	60
Tabla 17	Realizar recorrido 360° externo.....	61
Tabla 18	Gestionar estudiante	62
Tabla 19	Descripción de los componentes.....	63
Tabla 20	RA-001	71
Tabla 21	Ejecución de la prueba RA-001	72
Tabla 22	RA-002	72
Tabla 23	Ejecución de la prueba RA-002.....	73

Tabla 24	Registrar-001	73
Tabla 25	Ejecución de la prueba Registrar-001	73
Tabla 26	Registrar-002.....	74
Tabla 27	Ejecución de la prueba Registrar-002	74
Tabla 28	Login-001	75
Tabla 29	Ejecución de la prueba Login-001	75
Tabla 30	Login-002	76
Tabla 31	Ejecución de la prueba Login-002	76
Tabla 32	Lista de estudiantes.....	79
Tabla 33	Expertos validadores del instrumento.....	81
Tabla 34	Confiabilidad del instrumento	81
Tabla 35	Resultado obtenidos de la Pre-Prueba y Post-Prueba	82
Tabla 36	Comentarios obtenidos de los cuestionarios Pre Prueba y Post Prueba.....	88
Tabla 37	Resultados del pre prueba y post prueba.....	88
Tabla 38	Media de los indicadores	99
Tabla 39	Puntaje de nivel de interés de la promoción Pre- Prueba.....	99
Tabla 40	Puntaje de nivel de interés de la promoción Post- Prueba	100
Tabla 41	Estadísticas descriptivas KPI1.....	101
Tabla 42	Estimación de la diferencia pareada KPI1	101
Tabla 43	Prueba KPI1	101
Tabla 44	Calificación de la conciencia de marca Pre - Prueba	102
Tabla 45	Calificación de la conciencia de marca Post - Prueba.....	102
Tabla 46	Estadísticas descriptivas KPI2.....	104
Tabla 47	Estimación de la diferencia pareada KPI2	104

Tabla 48	Prueba KPI2	104
Tabla 49	Puntajes del Promedio general Pre Prueba	105
Tabla 50	Puntajes del Promedio general Post Prueba	105
Tabla 51	Estadísticas descriptivas del promedio general.....	106
Tabla 52	Estimación de la diferencia promedio general pareada.....	107
Tabla 53	Prueba promedio general	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Top de inversión publicitaria de las universidades privadas.....	2
Figura 2	Ranking de las mejores Universidades de Chile	3
Figura 3	Gastos 2016 de la Universidad Pablo de Olavide.	4
Figura 4	Gastos 2017 de la Universidad Pablo de Olavide	4
Figura 5	Universidades Españolas mejores posicionadas en el mercado.....	5
Figura 6	Participación en inversión publicitaria total (I Trimestre 2016)	6
Figura 7	Top de marcas universitarias setiembre 2017.....	7
Figura 8	Reporte mensual en el periodo de Enero del 2017 al Febrero 2017 de la UCV	7
Figura 9	Proceso actual de promoción de carreras (AS - IS).....	9
Figura 10	Comparación de reporte de postulantes del año 2017 I -2018 I	10
Figura 11	Comparación de reporte de postulantes del año 2017 II -2018 II	11
Figura 12	Definiciones del marketing de la AMA.....	25
Figura 13	Descripción de la evolución de la orientación de las empresas en el siglo XX.	26
Figura 14	Esquema de un modelo de Inbound Marketing.....	29
Figura 15	Etapas de Buyer's Journey.	30
Figura 16	Proceso del lead.....	31
Figura 17	Clasificación de lead	33
Figura 18	Fases iteraciones y disciplinas del AUP.....	38
Figura 19	Código QR.	40
Figura 20	Marcador (target) de RA.....	41
Figura 21	Sin marcador de RA.....	41

Figura 22	Display de RA	42
Figura 23	Kung fu panda, Nestlé.....	45
Figura 24	Catalogo Virtual Ikea.....	46
Figura 25	Virtual Dressing room.....	47
Figura 26	Tissot Reality.....	47
Figura 27	Proceso actual del área de promoción	53
Figura 28	Diagrama de caso de uso del sistema.	57
Figura 29	Prototipo del caso de uso Mostrar servicio.....	58
Figura 30	Prototipo del caso de uso Registrarse.....	59
Figura 31	Prototipo del caso de uso Realizar test vocacional externo.	60
Figura 32	Prototipo del caso de uso Realizar.....	61
Figura 33	Prototipo del caso de uso Gestionar estudiante.	62
Figura 34	Diagrama de arquitectura del sistema.....	63
Figura 35	Diagrama de modelo de datos.	64
Figura 36	Tabla “Estudiantes”	64
Figura 37	Tabla “Usuario”.....	65
Figura 38	Tabla “Carrera”.....	65
Figura 39	Diagrama de clases funcional del sistema.	66
Figura 40	Diagrama de clases de programación.....	66
Figura 41	Diagrama de secuencia core del sistema.....	67
Figura 42	Código fuente de la RA.	71
Figura 43	Diagrama de despliegue.	77
Figura 44	Informe de resumen KPI1 Pre – Prueba	83
Figura 45	Resultados de la pre prueba del nivel de interés	84
Figura 46	Informe de resumen KPI1 Post – Prueba.....	85

Figura 47	Resultados de la post prueba del nivel de interés	86
Figura 48	Comparativa KPI1 de la Pre Prueba y Post Prueba	86
Figura 49	Resultado de la calificación Pre -Prueba y Post Prueba	89
Figura 50	Informe de resumen KPI2 Pre – Prueba	90
Figura 51	Resultados de la pre prueba de la conciencia de marca.....	91
Figura 52	Informe de resumen KPI2 Post – Prueba.....	92
Figura 53	Resultados de la post prueba de la conciencia de marca	93
Figura 54	Comparativa KPI2 de la Pre Prueba y Post Prueba	93
Figura 55	Resultado de reconocimiento de marca Pre Prueba y Post Prueba	94
Figura 56	Resultados generales del pre prueba y post prueba.....	95
Figura 57	Prueba de normalidad KPI1 Pre – Prueba	97
Figura 58	Prueba de normalidad KPI2 Pre - Prueba.....	97
Figura 59	Prueba de normalidad KPI1 Post – Prueba.....	98
Figura 60	Prueba de normalidad KPI2 Post - Prueba	98
Figura 61	Gráfica de distribución KPI1	100
Figura 62	Gráfica de distribución KPI2.....	103
Figura 63	Gráfica de distribución promedio general.....	106

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos brindan tecnología para el beneficio de la sociedad, un claro ejemplo es la nueva tecnología llamada realidad aumentada que días tras días está siendo más implementada en aplicativos móviles, logrando mejorar procesos de negocio e inclusive hacer que una compañía sea destacada en la forma de brindar sus servicios al utilizar dicha tecnología, por lo que provoca a los usuarios interés en adquirir los servicio o utilizar las aplicaciones que tienen implementada la RA.

En la presente investigación se expone los problemas que enfrentan la promoción de las carreras profesionales y el método que utiliza para realizar la promoción. Entre lo más destacado de los problemas, es la actualización de información que realiza la entidad cada cierto tiempo, lo cual ocasiona que existan recursos publicitarios inutilizables al realizar promoción de las carreras en distintos colegios.

La investigación consistió en implementar una aplicación móvil de realidad aumentada, para mejorar la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú. Esta aplicación brindará al estudiante poder informarse sobre las carreras profesionales de manera atractiva e interactiva. Asimismo, se pretende poder influir de manera significativa en el interés del estudiante hacia la entidad educativa.

Por tal motivo, esta investigación determino la relación entre la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú y la implementación del aplicativo móvil de realidad aumentada.

Con el propósito de hacer más entendible la presente investigación, ha sido dividida en cinco capítulos, cuyos contenidos son los siguientes:

Capítulo I: Planteamiento Metodológico. - Describe la realidad problemática encontrada en el contexto internacional, nacional y local, el tipo y nivel de investigación, justificación de la investigación, los objetivos generales y específicos, la hipótesis, las variables e indicadores, las limitaciones de la investigación, el diseño, además de las técnicas e instrumento para la recolección de información en la investigación.

Capítulo II: Presenta los antecedentes de estudios, el desarrollo de la temática correspondiente al tema investigado, asimismo la definición conceptual de la terminología empleada.

Capítulo III: Desarrollo del sistema. - En este acápite se realiza el estudio de factibilidad y el desarrollo de las fases definida por la metodología AUP.

Capítulo IV: Análisis de resultados y contrastación de la hipótesis: En este capítulo se define la población y muestra, los análisis e interpretación de resultados, el nivel de confianza y grado de significancia y por último la prueba de hipótesis.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones: Se presentan las conclusiones y recomendaciones basadas de la investigación realizada.

Al final se presenta las referencias bibliográficas y los anexos que intervienen en la investigación.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. EL PROBLEMA

1.1.1. Descripción de la realidad problemática

A nivel mundial todas las universidades buscan posicionarse entre las mejores, invirtiendo mucho dinero en su ventaja competitiva con la intención de que su marca sea reconocida en todas partes, pero no siempre su inversión es retribuida. Según el reporte de gastos de las universidades de Chile del año 2016 realizada por la empresa Megatime, se indica que en los últimos años la educación superior se convirtió en las principales atracciones para el rubro publicitario, por lo cual hace referencia que las universidades privadas chilenas habrían invertido más de US\$20 millones en publicidad (Megatime, 2016). A consecuencia de ello se nombró el top de las universidades con más inversión en sus publicidades académicas, en el cual las universidades que lideran fueron: la Universidad de las Américas y la Universidad Santo Tomás tal como se muestra en la figura 1.



Figura 1. Top de inversión publicitaria de las universidades privadas, elaborado por MEGATIME, 2016.

En la figura 1, como se puede apreciar existió bastante interés de las Universidades Top en invertir en publicidad, como estrategia de posicionamiento de sus marcas. Sin embargo, algunas universidades obtuvieron como resultado un bajo nivel de interés por parte de los clientes, esto se debió a su mala posición en el mercado, como se muestra en la figura 2, estas universidades que se encuentran

entre las últimas del ranking de universidades más posicionadas en el mercado, apostaron por una fuerte inversión en publicidad, obteniendo como resultado una retribución no adecuada, debido a que sus marcas no son tan reconocidas en el mercado.

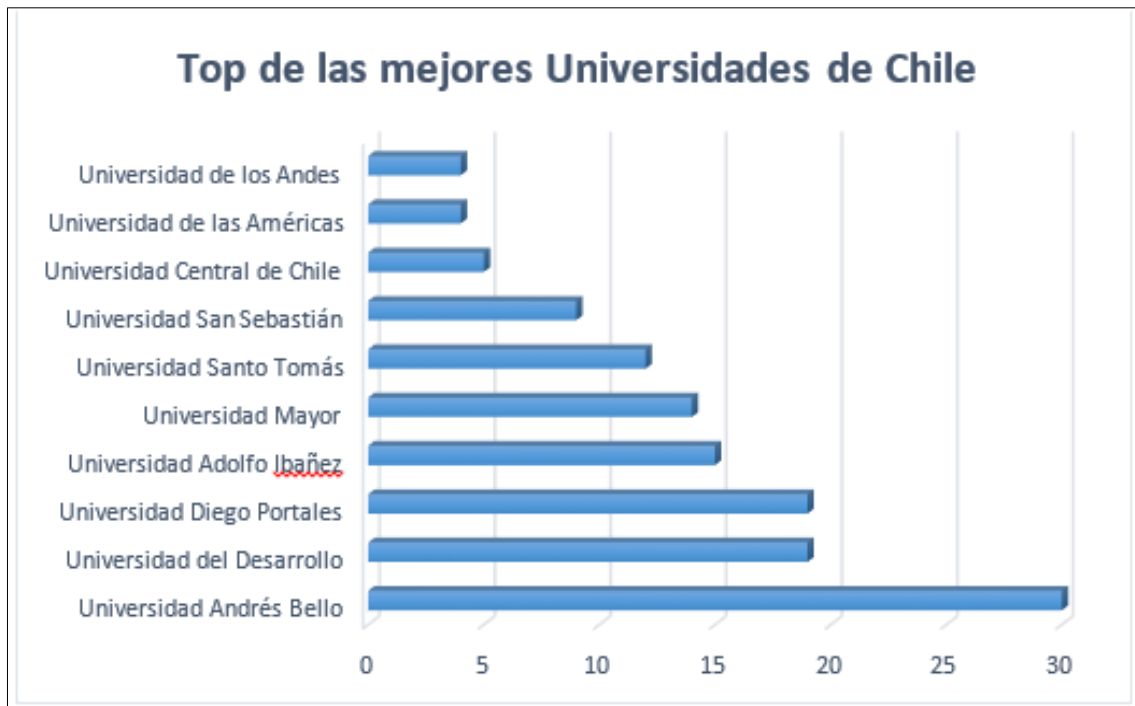


Figura 2. Ranking de las mejores Universidades de Chile, elaborado por MORI CHILE, 2016.

Otro caso, es el de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla en España, que realizó una inversión financiera en publicidad en el año 2016 de 4,250 euros y en el año 2017 fue de 18,750 euros, mostrando un incremento de un 13% de inversión de publicidad respecto año anterior. Ver figura 3 y 4.

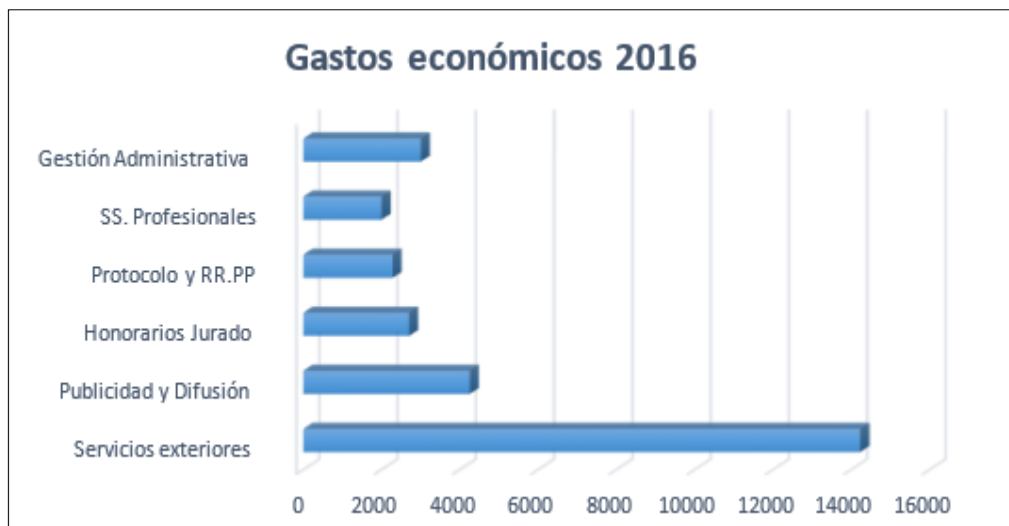


Figura 3. Gastos 2016 de la Universidad Pablo de Olavide, elaborado por UPO, 2016.

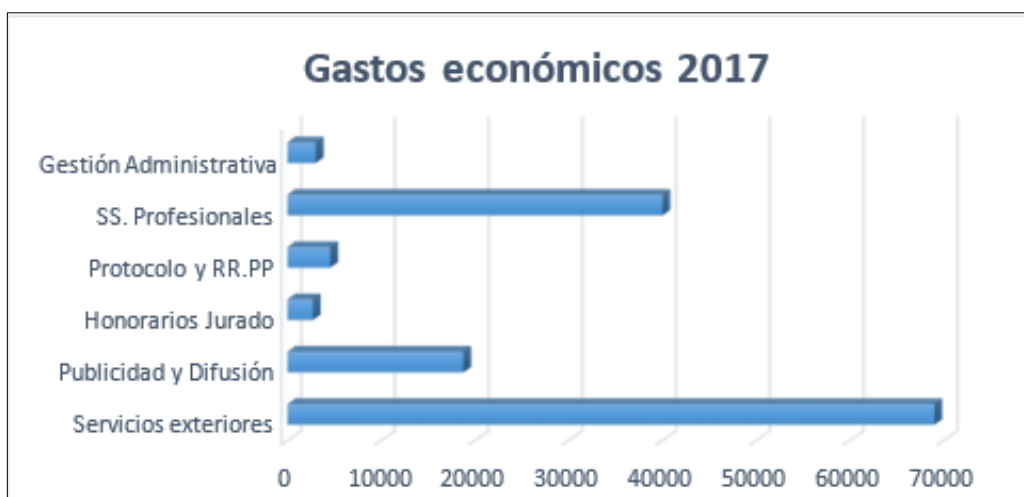


Figura 4. Gastos 2017 de la Universidad Pablo de Olavide, elaborado por UPO, 2017.

Como se puede observar en la Figura 5, la Universidad Pablo de Olavide está posicionada en el puesto 42 del Top de las Universidades Españolas mejores posicionadas en el mercado. Por lo cual, toda la inversión que realizó en el año 2017 no tuvo un gran impacto en obtener el interés de los clientes, debido a que la marca institucional tiene poca influencia en la mente de consumidores, como consecuencia al uso de métodos tradicionales. (Sternthal, 2017).

Ranking	Ranking Mundial	Universidad	Det.	Presencia (Posición*)	Impacto (Posición*)	Apertura (Posición*)	Excelencia (Posición*)
33	822	Universidad Rey Juan Carlos	👉	2237	1144	922	855
34	844	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	👉	299	953	845	1126
35	896	Universidad Miguel Hernández	👉	613	1799	693	865
36	906	Universidad de Jaén	👉	954	1716	638	905
37	926	Universidad de Cádiz	👉	575	1264	1202	1036
38	939	(1) Universidade da Coruña	👉	503	1371	1088	1049
39	944	Universitat de les Illes Balears	👉	1148	2569	622	738
40	976	Universitat Oberta de Catalunya	👉	783	561	1556	1654
41	1019	Universidade de Vigo	👉	3722	3131	766	646
42	1038	Universidad Pablo de Olavide	👉	1026	1720	977	1071
43	1064	(2) Universidad de La Rioja	👉	2290	721	1747	1561
44	1111	Universidad de Almería	👉	813	2110	832	1089
45	1118	Universidad de León	👉	1064	1636	1168	1220
46	1159	Universidad de Huelva	👉	1193	1411	1373	1354
47	1196	Universidad Pública de Navarra	👉	962	2714	990	991

Figura 5. Top de Universidades Españolas mejores posicionadas en el mercado, elaborado por StatCounter, 2017.

En nuestro entorno nacional Kantar IBOPE Media, empresa investigadora de medios de comunicación en América Latina, dio a conocer el Top 10 de inversión publicitaria desde enero hasta marzo 2016 de los diferentes sectores de negocio. Como observamos en la figura 6, la inversión de las universidades en publicidad, se encuentran en el séptimo lugar con una participación del 2%, y con un total de 54,893 avisos publicitarios durante el primer trimestre del año 2016.



Figura 6. Participación en inversión publicitaria total (I Trimestre 2016). Elaborado por KANTAR IBOPE MEDIA, 2016.

Las universidades tienen un alto número de avisos publicitarios, pero no ocupan el primer lugar de esa lista, debido que para promocionar las carreras universitarias utilizando la publicidad impresa se limita a la información que un usuario necesita para satisfacer la necesidad de querer optar por alguna universidad, y observando la competencia que existe en el mercado peruano, las universidades deben construir una marca institucional que sea reconocida por todos los peruanos.

Según MediaCheck, empresa de investigación de la inversión publicitaria en el Perú, dio a conocer el top de marcas universitarias, en el cual la Universidad Peruana de Ciencias Aplicada, se encuentra en el primer lugar en el reporte de inversión en publicidad de revistas y avisos y la Universidad Cesar Vallejo se encuentra en el último puesto, tal como se muestra en la figura 7. Esto demuestra el interés de cada universidad en desarrollar una buena imagen institucional o calidad de sus servicios.

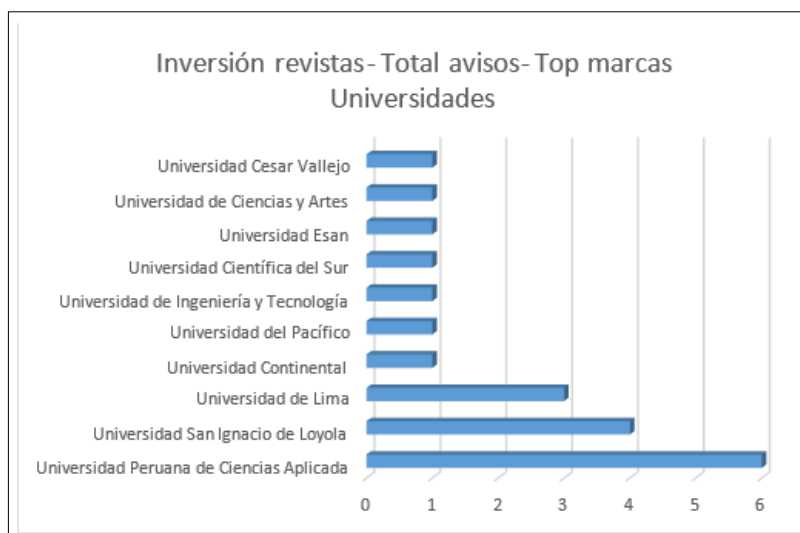


Figura 7. Top de marcas universitarias setiembre 2017. Elaborado por MEDIACHECK, 2017.

MediaCheck también dio a conocer que la Universidad Cesar Vallejo mensualmente realiza gastos de inversión en publicidad por montos de más de 3 millones de dólares (ver figura 8) y se encuentra al final de los Top, esto demuestra que invertir grandes cantidades de dinero en publicidad no siempre da los resultados esperados, más aún si utiliza la publicidad tradicional, las cuales son muy costosas y no trabaja en el desarrollo de la innovación para las promociones de sus servicios.

UNIVERSIDADES		
CÉSAR VALLEJO		
TOTAL INVERSIÓN:		
		\$ 3,077,512.34
		1.71%
TV:		
\$ 2,439,067.39	-	1.48%
RADIO:		
\$ 328,790.52	-	7.02%
DIARIO:		
\$ 55,481.90	-	0.81%
REVISTA:		
\$ 14,719.95	-	6.21%
CABLE:		
\$ 239,452.58	-	8.25%

Figura 8. Reporte mensual en el periodo de enero del 2017 al febrero 2017 de la UCV. Fuente: MEDIACHECK, 2017.

Por otra parte, en la localidad hay diversas Universidades, donde la mayoría tienen implementado un proceso de promoción tradicional de sus carreras profesionales, los autores Reyes, Castro y Cortez (2016), mencionan que la promoción tradicional tiene poco impacto en los clientes, debido a que los recursos que se utilizan muestran información poco interactiva, la cual no llega a cumplir con su objetivo de captar el interés y fidelizar a futuro clientes.

1.1.2. Definición del problema

La Universidad Autónoma del Perú, cuenta con 7 carreras universitarias que ofrece a la población de Lima Metropolitana, abarcando más a la población de Lima Sur. Según la jefa de promoción Roció Limaco actualmente realizan una promoción que no capta la atención de futuros postulantes. Esta promoción se basa en la repartición de folletos publicitarios y formularios de contactos (ver figura 9).

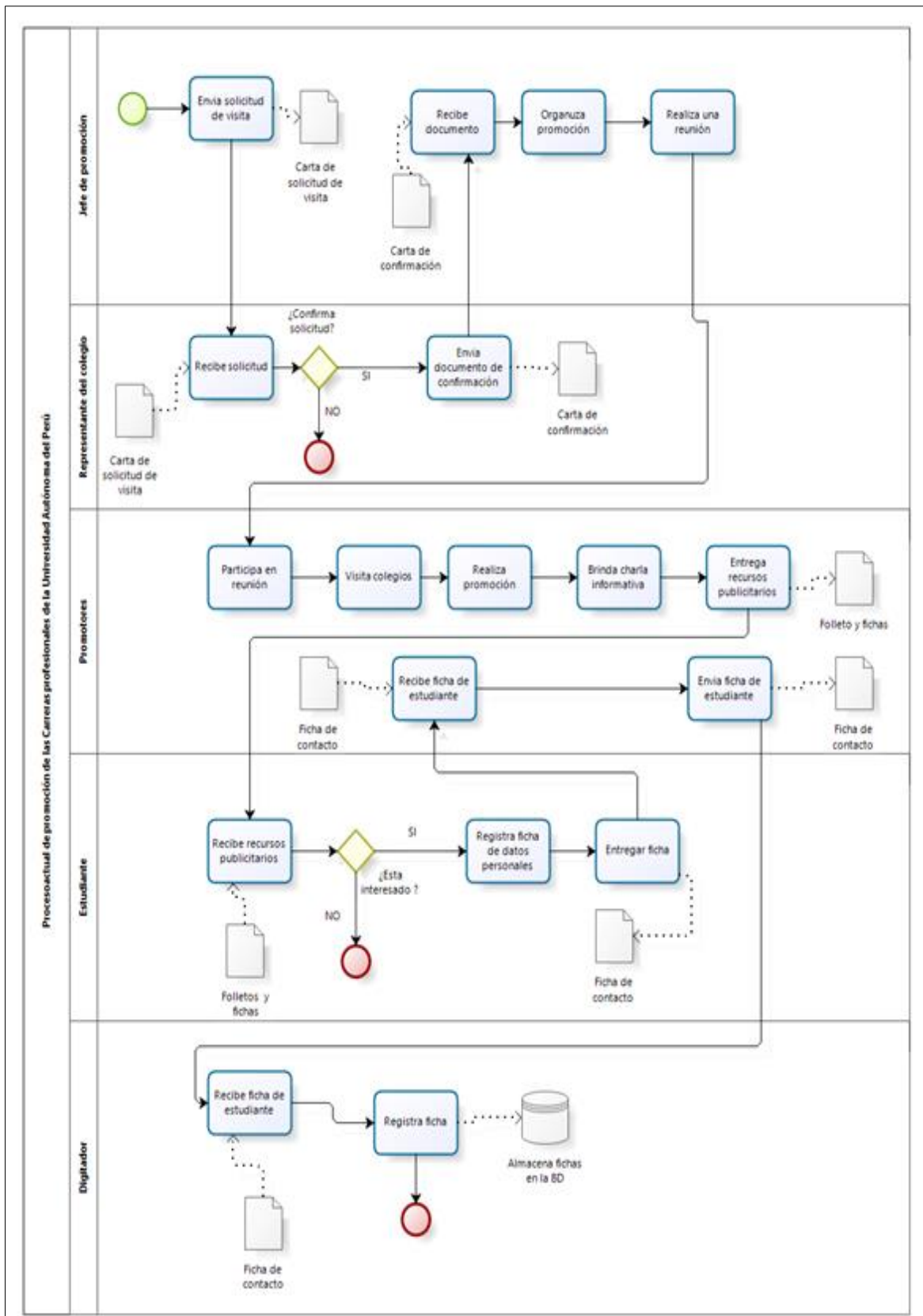


Figura 9. Proceso actual de promoción de carreras (AS - IS).

Asimismo, la jefa de promoción, comentó que uno de los problemas que presenta el proceso de promoción son los folletos, esto se debe a que los recursos muestran contenido estático, el cual al sufrir cambios se tarda 4 meses aproximadamente para la actualización en nuevos folletos, es por ello que los folletos que contienen información antigua se vuelven inservibles para utilizarlo en los procesos de promoción.

Como se muestra en la figura 10, el proceso de promoción ha declinado en los últimos dos años, arrojando en sus reportes semestrales del año 2017 - I un total de 1565 postulantes, de igual forma en el año 2018 - I se obtuvo 958 postulantes.

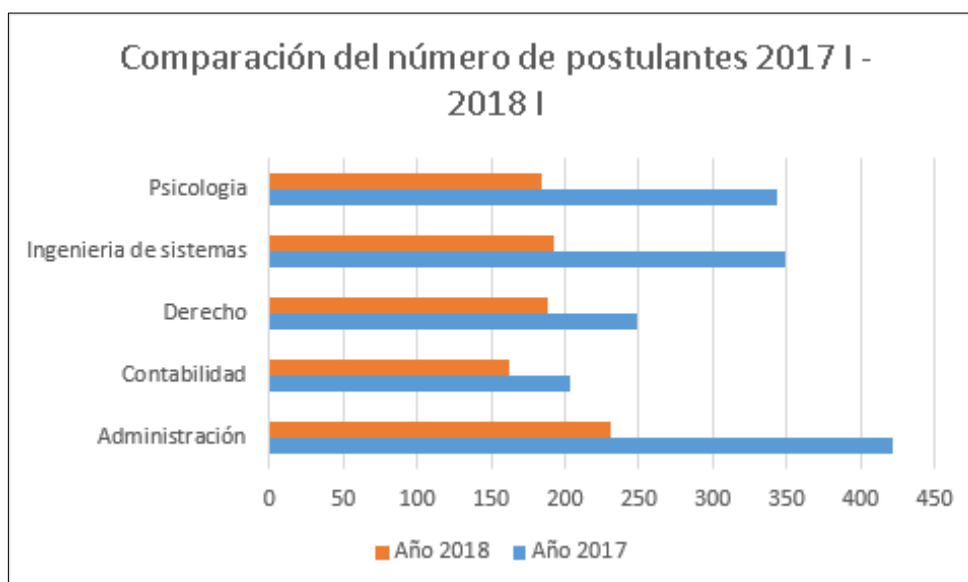


Figura 10. Comparación de reporte de postulantes del año 2017 I -2018 I Fuente: Universidad Autónoma del Perú.

Asimismo, se muestra en la figura 11 que en el año 2017 - II se obtuvo un total de 581 postulantes del segundo semestre y del año 2018 - II se obtuvo 178, estos resultados bajos demuestran que el proceso actual implementado, no tiene demasiado impacto en los futuros postulantes, provocando que la captación tenga un bajo interés y pocas motivaciones en querer optar por la institución como su centro de estudio.



Figura 11. Comparación de reporte de postulantes del año 2017 II -2018 II Fuente: Universidad Autónoma del Perú.

1.1.3. Enunciado del problema

¿En qué medida la implementación de un Aplicativo móvil basado en realidad aumentada influirá en la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018?

1.2. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Tipo de investigación

Aplicada debido a que se recurrirá al uso de las nuevas tecnologías de la información, para aplicarla a través de un aplicativo móvil con la finalidad de alcanzar las metas establecidas.

1.2.2. Nivel de investigación

Explicativa, ya que la presente investigación busca el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Práctica

Es necesaria la realización de este proyecto, ya que proporciona un valor único en la forma de emitir un mensaje hacia un consumidor, transformando la manera de recibir el mensaje publicitario. Asimismo, se señala que la primera reacción que tenga el cliente con esta tecnología debe de ser curiosidad por el producto y la empresa, esto ocasiona un compromiso de mantener la relación a largo; La empresa deberá fidelizar a su cliente brindándole elementos que para el consumidor sea de utilidad y provocando buenas experiencias. Por dichas razones este proyecto brindará a la Universidad Autónoma una herramienta que ayudará a obtener el interés necesario por parte de los clientes, lo cual ocasionará que conozcan de la marca institucional, provocando un concepto positivo entre la sociedad. (Ruiz y Polo, 2012)

Tecnológica

La realidad aumentada se ha convertido en una tecnología novedosa, que ha cambiado la forma de transmitir un mensaje hacia un consumidor con alguna publicidad de un producto. Muchas empresas hacen un mejoramiento continuo en su publicidad utilizando las nuevas tecnologías que existen en el mercado.

Según los autores Ruiz y Polo (2012) esta tecnología aporta de forma positiva en el rubro publicitario, por lo que un usuario puede interactuar con los contenidos publicitarios, esto ayuda a las empresas poder intervenir en las decisiones de los usuarios, por esa razón las empresas publicitarias están sustituyendo sus métodos tradicionales y empezar a reemplazarla por la realidad aumentada debido a que esta tecnología logra el interés en una publicidad, muy opuesto a lo que logra una publicidad sin la implementación de una tecnología.

Económica

El aplicativo móvil usando realidad aumentada ayuda alcanzar mayor impacto en las promociones de las carreras profesionales contribuyendo éste a tener nuevos postulantes.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye en la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye en el esfuerzo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.
- Determinar en qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye en el atractivo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.

1.5. HIPÓTESIS

La implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influirá de manera positiva y significativa en la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.

1.6. VARIABLES E INDICADORES

1.6.1. Variable independiente

Para la presente investigación el aplicativo móvil usará la nueva tecnología llamada Realidad Aumentada, con el fin de mejorar en el proceso de promoción de las carreras profesionales de la Universidad, al brindar información con imágenes en 3D mezclándose con el entorno real.

a. Indicadores

Variables independientes: Aplicativo móvil

Tabla 1

Conceptualización de la variable independiente

Indicador	Definición
Presencia – Ausencia	Según Borja (2012) indica que, a un grupo de estudio, se determina el nivel en el que se encuentra la variable dependiente, para posteriormente administrar un estímulo a los objetos de estudio. Dado ello se mide la efectividad que tuvo la presencia del estímulo.

b. Índice

Variables independientes: Aplicativo móvil

Tabla 2

Indicador variable independiente

Indicador	Rango de valores
Presencia – Ausencia	Si – No

1.6.2. Variable dependiente

Según Monferrer (2013) señala que es una forma de llegar al mercado y transmitir un mensaje objetivo resaltando características de algún producto o servicio que beneficia al mercado.

a. Indicadores

Variable dependiente: Promoción de carreras profesionales

Tabla 3

Conceptualización de la variable independiente

Indicador	Descripción
Nivel de Interés	Es el grado de interés que presenta el estudiante hacia el aplicativo móvil de realidad aumentada.
Conciencia de Marca	Es el nivel de la marca que identifica a la Universidad Autónoma del Perú.

b. Índice

Variable dependiente: Promoción de carreras profesionales

Tabla 4

Indicador variable dependiente

Dimensión	Indicador	Herramientas	Técnica
Esfuerzo promocional	Nivel de interés	Cuestionario (Escala de Likert)	Evaluación estructurada
Atractivo promocional	Conciencia marca	Cuestionario (Escala de Likert)	Evaluación estructurada

1.7. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- Temporal: La investigación tendrá como tiempo de duración 12 meses.
- Espacio: La investigación se limita solo a los estudiantes de 5to de secundaria del colegio "Casas abierta de Nazareth".
- Conceptual: La investigación se limita solo a temas que consistan en marketing.

1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se llevará a cabo en la Universidad Autónoma del Perú, utilizará un diseño pre experimental, el cual se llevará a cabo las pruebas con un solo grupo.

Según Borja (2012) afirma que el diseño pre experimental no brinda la posibilidad de realizar comparación de dos grupos (control y experimental), por tal motivo este diseño se basa en administrar un tratamiento con la modalidad de Post prueba o en la de Pre prueba - Post prueba, esto consiste en la medición previa a un determinado proceso para luego aplicar un estímulo y posteriormente realizar una medición al estímulo o tratamiento experimental.

A continuación, en la tabla 5, se muestra el diseño Pre-Experimental:

Tabla 5

Diseño pre-experimental

Ge	O1	X	O1
Estudiantes de 5to de secundaria del colegio "Casa abierta Nazareth"	Pre-Prueba o medición previa al estímulo o tratamiento experimental.	Aplicativo móvil de realidad aumentada	Post-Prueba o medición posterior al estímulo o tratamiento experimental.

Dónde:

Ge: Grupo experimental conformado por sujetos

O1: Son los valores de los indicadores de la variable dependiente en la Pre - Prueba.

X: Aplicación de Realidad Aumentada.

O2: Son los valores de los indicadores de la variable dependiente en la Post - Prueba (después de implementar la solución).

Descripción

Se trata de la conformación de un grupo experimental (Ge) conformado por un número representativo de estudiantes de 5to año de secundaria, a la cual a sus indicadores de pre prueba (O1), se le aplicará un estímulo, el cual es aplicación móvil de Realidad Aumentada como estímulo (X) para mejorar el problema de dicho proceso, luego se expresarán en lo que se obtenga en la post prueba (O2).

1.9. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

a. Técnicas

Para la presente investigación utilizaremos la técnica de evaluación estructurada. Esta técnica determina de forma sistemática el valor referido a la función de algo o alguien, utilizando específicos criterios conjuntos con normas, esto sirve para evaluar temas de interés de distintos rubros.

b. Instrumentos

El instrumento a aplicarse será un cuestionario con preguntas estructuradas, el cual será validado por 3 expertos, quienes darán conformidad para la aplicación. Asimismo, en la tabla 7 se detalla los pasos a seguir del desarrollo del cuestionario.

Tabla 6

Instrumentos de recolección de datos.

Técnicas	Instrumentos	Pasos
Evaluación Estructurada	Cuestionarios	1. Elaboración de cuestionarios. 2. Validación por expertos. 3. Levantar Observaciones. 4. Aplicar el instrumento. 5. Recoger los resultados. 6. Tabular los datos.

Además, se utilizarán las siguientes herramientas:

- Camara fotográfica, se evidenciará la aplicación del instrumento.
- Microsoft Word, para el desarrollo de la investigación.
- Minitab, para la evaluación de los datos obtenidos.

CAPÍTULO II
MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

A) Los autores Rojas y Contreras (2016) presentaron su tesis de pregrado, a la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, en el departamento de Lima, resaltando como causa del problema, los medios en la que se visualizan los productos que ofrecen las E- Commerce, esto hace que un usuario puede visualizar alguno producto vía online, más no intervenir en la decisión de un usuario para adquirir un producto. Por lo que los autores plantearon una solución que tiene como título Catálogo virtual con realidad aumentada, en la cual consiste en implementar un aplicativo móvil para el rubro del E- Commerce, que ofrezca a los usuarios poder interactuar con el producto que ellos desean comprar. La tecnología que utilizan para lograr esta interacción es la Realidad aumentada. Este proyecto utilizó la metodología SCRUM que le permitió enfocarse en la gestión de desarrollo del aplicativo móvil y poder asegurar desde sus inicios la calidad de ello. Se concluyó que el proyecto tuvo una gran acogida con los usuarios al mostrar un alto nivel de satisfacción y brindarle una mayor confianza al momento de adquirir algún producto mediante el aplicativo móvil.

Esta investigación aporta en la temática de elevar la interacción de los clientes con un aplicativo móvil de realidad aumentada.

B) Los autores Palomino y Wong (2013) presentaron su tesis de pregrado, a la Pontificia Universidad Católica del Perú, en el departamento de Lima. En el cual el problema es la creación excesiva de aplicaciones que hacen que alguna de estas no sea útil o de fácil uso para el usuario, debido a la escasa evaluación de usabilidad y el poco impacto que se obtiene en el mercado, lo que provoca que un gran porcentaje de abandono en la utilización de dichos aplicativos. Asimismo, se evalúa si la tecnología de la realidad aumentada es la solución adecuada para que los aplicativos móviles se conviertan fáciles de utilizar para los usuarios. Por lo cual plantea una Evaluación de Usabilidad en dos aplicaciones de Realidad Aumentada para Dispositivos Móviles con sistema operativo Android, el cual consiste la evaluación de dos plataformas de desarrollo de realidad aumentada: Layar y wiktude, con el fin de identificar cuál de las dos plataformas es la mejor opción para implementarlo en los aplicativos móviles y así poder obtener un nivel de usabilidad

alto con los usuarios. Se utilizó la metodología de Evaluación Heurística para la evaluación de la interfaz. En lo cual se concluye que las aplicaciones que implementan la realidad aumentada son mayor aceptadas y brinda facilidad a los usuarios al utilizar los aplicativos.

Esta investigación aporta en los conceptos de brindar un aplicativo que sea útil y fácil para los usuarios.

C) El autor Gonzáles (2014) presentó su tesis de Maestría, a la Universidad Tecnológica de la Mixteca, en Oaxaca, México. Identificando como problema la falta de información que los turistas tienen cada vez que visitan el lugar turístico, principalmente la historia, ya que al no tener información del lugar turístico no tiene apreciación al momento de adquirir una artesanía hecha por los pobladores, estas son la que identifican al pueblo. Por lo que el autor propone en su trabajo Diseño de un prototipo de una aplicación para Smartphone para la difusión de artesanías regionales utilizando realidad aumentada, crear un medio que sea interactivo y facilite la información sobre la historia y elaboración de las artesanías; Está dirigido para los turistas que visitan el pueblo Tepoztlán, así poder lograr que las personas lleguen a apreciar las tradiciones y tener conocimiento sobre el pueblo. Esta investigación se basó en la metodología de Producción de multimedia educativo, debido a que se busca que la historia y sus costumbres de Tepoztlán queden en una parte de la memoria del usuario. Se concluye que la investigación influyó en dar una experiencia diferente, atractiva e interesante al ser utilizada por un usuario; Logrando comprobar que es necesario un diseño atractivo para lograr obtener el interés de los turistas en la historia de Tepoztlán.

Aporta en la teoría de crear un ambiente agradable para el usuario al implementar la realidad aumentada para mostrar contenido de información, lo cual se ha tomado como referencia para poder tener mejor claridad sobre el tema.

D) El autor Guáitara (2014) presentó su tesis de posgrado, a la Universidad Regional Autónoma de los Andes en Ambato, Ecuador. El problema que se presenta es la empresa VECOVA, es la poca innovación que tiene sus promociones

al ofrecer a un producto algún proyecto inmobiliario, debido a que esto ocasiona que el cliente no muestre interés en comprar el proyecto, lo cual genera a la empresa poco ingreso y no es retribuida de manera esperada. Bajo uso de las TIC's en las promociones de los proyectos que se realizan. Por tal motivo el autor planteó una solución ante el problema, el cual está basado en una Aplicación de Realidad Aumentada orientada a la publicidad de alto impacto en la empresa Vecova CÍA.LTDA, esta propuesta se basa en poder mejorar la forma de publicidad que la empresa, haciendo que el aplicativo pueda mostrar a través de imagen en 3D los proyectos inmobiliarios, lo cual tiene como fin poder captar clientes al ofrecer un cliente una cercanía con el proyecto, dándole confianza y seguridad del proyecto inmobiliario. La metodología que se utilizó en este proyecto fue Xcode lo cual sirve como herramienta para lograr construir un software. Se concluye que la implementación de una tecnología que se use para realizar la promoción de los proyectos inmobiliarios, ocasiona que el cliente tenga un interés en este.

Aporta teóricamente en nuestra variable dependiente y demuestra en cómo la realidad aumentada genera un valor y logra una publicidad alta entre el mercado.

E) El autor Alvite (2005) presenta su artículo, a la revista Hamut'ay, en la cual su artículo es Realidad aumentada: recurso digital entre lo real y lo virtual y está enfocada en esta tecnología, que se implementa junto con otras tecnologías, lo cual estas son estudiadas de cómo han evolucionado a través del tiempo, desde el momento en que inicio hasta la actualidad, en qué campo se aplica las tecnologías cuál es los beneficios que brinda y en cuáles son las ventajas de utilizarla, también se define como las empresas de hoy en día apuesta para realizar el cambio con las tecnologías nuevas que salen al mercado y el impulso que estas tienen, por lo que si se aplican siendo estudiada al rubro que va dirigido, en el cual tendrá una gran aceptación para el público. Se concluye que la realidad aumentada es una herramienta que motiva a los usuarios a enfrentarse antes dudas sobre querer saber más información de un servicio o producto.

Este artículo aporta en la descripción de beneficio que la tecnología, dichas teorías se tomarán para generar expectativas del uso de tecnología de realidad aumentada en nuestra temática.

F) Cárdenas, Montoya, León y Hoyos (2014) realizaron un artículo, a la revista Redalyc, en la cual buscan la generación de contenidos digitales para la reactivación del patrimonio arquitectónico, estudio de caso: plaza de mercado de techo cubierto de Guayaquil, Medellín creando un aplicativo móvil con realidad aumentada con contenidos digitales atractivos sobre el patrimonio e información, el artículo busca tener el interés de los ciudadanos de Guayaquil ofreciendo la interacción visual y la accesibilidad de comprender los datos históricos como parte de una solución para absolver curiosidades hacia el patrimonio.

La metodología aplicada está enfocada al diseño técnico, que tiene como fin seleccionar los contenidos digitales apropiados para la aplicación y evaluar los resultados que se obtendrá en cada fase de construcción del aplicativo móvil. Salavarría (como se citó Cárdenas et, al. 2014) Los nuevos medios reclaman nuevas formas de presentar la información. Las potencialidades hipertextuales e interactivas de las redes digitales exigen a los medios un esfuerzo por desarrollar formatos informativos que aprovechen esas utilidades, los contenidos digitales de la aplicación digitales buscan la potenciación del patrimonio resaltando que el objetivo es la divulgación de la cultura digital con la relación al público ciudadano. La aplicación obtuvo una experiencia agradable por parte de los ciudadanos lo que ha desarrollado en ellos la concientización, respeto, la interculturalidad y la identidad su patrimonio cultura hacia cada habitante.

Este artículo aporta en demostrar la importancia que los contenidos digitales hacen efectos en los clientes.

G) Arias, Hernandez y Ortegón (2014) realizaron un artículo a la revista Dialnet, en el cual buscan cumplir cuales son los factores asociados a la construcción de marca del artista musical con aplicativos móviles, los cuales los autores indican que son:

- Explorar los factores asociados a la construcción de marca del artista musical.
- Descubrir los factores que favorecen la construcción de marca del artista musical en dispositivo móviles digitales.
- Detectar el nivel de conocimiento del artista en cuanto al uso de dispositivos móviles para la construcción de una marca musical.
- Identificar las características motivan la preferencia de un artista musical
- Explotar los hábitos de consumo de producciones musicales con aplicativos móviles por parte del público investigado.

Junto a la relación con el marketing digital para potencializar el branding, buscan la integración de dos perspectivas:

- Los profesionales relacionados con el ámbito musical.
- El segmento de un público joven, el cual es el que más utiliza los métodos y estrategias del marketing digital.

El artículo segmenta dos grupos de consumidores: el primero la edad de 18 a 25 años y el segundo de 25 a 35 años, por lo que se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov a cada grupo de estudio, lo que demostró que el primer grupo (18 a 25 años) creen en la marca a través de los dispositivos móviles, pero se apegan menos con los objetos materiales relacionados con la música, caso contrario sucede con el grupo 2(26 a 35 años), son consumidores habituales de productos musicales y tienen mayor facilidad para adquirir productos vía digital, no reflejan el seguimiento de un artista por medio de aplicativos móviles a comparación del grupo 1.

Fue posible corroborar el cambio que tuvo la adquisición de producto al implementar la herramienta tecnológica apoyada con el branding digital. Edelman (como se citó Cortés et al., 2014) Si un artista quiere construir su marca, debe tener presente las nuevas tendencias de consumo del mercado y las motivaciones del mismo, valiéndose de las estrategias y tácticas del mercadeo en pro del branding digital y de una correcta utilización de los recursos financieros al momento de invertir en una campaña de mercadeo. La estrategia de marketing al utilizar la

tecnología llevó a cabo la ventaja competitiva contra sus principales competidores, Gobe (Como se citó Cortés et al., 2014).

Este artículo nos brinda teoría sobre el branding el cual aporta brindándonos información y demostrado la importancia que tiene el branding en una empresa.

2.2. DESARROLLO DE LA TEMÁTICA CORRESPONDIENTE AL TEMA INVESTIGADO

2.2.1. Marketing

El marketing ha sufrido cambios día tras día, los expertos en el tema aseguran que se puede definir un concepto general del marketing, a partir del ciclo XX. En esta época se entiende más al marketing como una práctica diaria realizada por parte comercial, para ponerla en práctica se analiza las actividades de negocio. En la segunda mitad del siglo XX muchos autores brindan definiciones conceptuales del marketing y se demuestra como con el tiempo va sufriendo cambio (Monferrer, 2013). Ver figura (12).



Figura 12. Definiciones del marketing de la AMA. Fuente: Fundamento de marketing, 2013.

Así se define el marketing como, AMA (como se citó en Monferrer, 2013). Es los pasos que se realizan para innovar en la forma de dar un concepto, precio, promoción, para satisfacer objetivos generales e individuales.

Los autores AMA, Kotler y Amstrong (como se citó en Monferrer, 2013) aportan a la definición del concepto de marketing, lo definen como un proceso en

el cual se ofrece un producto o servicio, de forma creativa para motivar a un individuo adquirir lo que necesitan y realizar una relación entre empresa y consumidor.

En la actualidad el incremento de competencias es alto, esto provoca que las empresas no sigan utilizando su misma estrategia de marketing por un largo tiempo, por lo que diariamente tratan de innovar en la forma de ofrecer sus servicios o productos al mercado y llegar a destacarse entre sus competidores. Se da a conocer cinco etapas de la historia, la forma como ha evolucionado el marketing y como ha mejorado e innovado su manera de llegar a los consumidores. Una de las tres primeras (Orientación a la producción, al producto y a la venta) corresponde a un enfoque de marketing pasivo o transaccional. Por otro lado, las dos últimas etapas (Orientación al marketing social) es parte del marketing activo o relacional (Monferrer, 2013). Ver figura (13).

Final siglo XIX	ETAPA	PROTAGONISMO DEL CONSUMIDOR	SITUACIÓN DEL MERCADO	OBJETIVO EMPRESARIAL
	Orientación a la producción	ESCASO: <ul style="list-style-type: none"> ➢ La actividad empresarial era incipiente ➢ Escasa competencia ➢ Se intentaba fabricar al mínimo coste productos de calidad aceptable 	Exceso de demanda	Minimizar los costes de producción
	Orientación al producto			<ul style="list-style-type: none"> ➢ La opinión del consumidor sobre el diseño, gamas o estética se encuentra en segundo plano
	Orientación a las ventas	EN AUMENTO: <ul style="list-style-type: none"> ➢ El clima de competencia creciente aumenta el protagonismo de las actividades de marketing 	Equilibrio entre demanda y oferta	Maximizar la cifra de ventas
	Orientación al marketing	MÁXIMO: <ul style="list-style-type: none"> ➢ El exceso de oferta coloca al consumidor en una posición de privilegio 	Exceso de oferta	Satisfacción del cliente
	Orientación a la responsabilidad social del marketing		Exceso de oferta	Preservar el bienestar a largo plazo
Final siglo XX				

Figura 13. Descripción de la evolución de la orientación de las empresas en el siglo XX. Fuente: Fundamento de marketing, 2013.

2.2.1.1. Enfoques del marketing

Con el transcurso del tiempo el marketing ha ido evolucionando en las empresas, por lo que el marketing tomó otra perspectiva, a continuación, se nombra los tipos de marketing que se han formado a través del tiempo.

A. Marketing pasivo o transaccional

Se enfoca en el producto, en mejorar la calidad del producto, las empresas tienen el conocimiento que las ventas se realizarán por sí mismas y no es necesario realizar campañas de ventas, por lo que se centran en mejorar su producto.

Para poder dar a entender mejor la definición del marketing transaccional se presentará un ejemplo:

Cuando inicio el comercio de los teléfonos móviles, las ventas estaban casi aseguradas debido a la nueva tecnología que salía al mercado y la poca competencia contra el nuevo producto, por lo que las empresas se centraron en la red y cobertura, para asegurar que el producto brindara calidad.

En la actualidad la perspectiva de las empresas al ofrecer un producto, se ha ido cambiado su orientación, es por ello que se describe las orientaciones que han tomado las empresas.

- **Orientación a la producción.** - Buscan maximizar la eficiencia de su producción y se centran en el departamento de producción.
- **Orientación al producto.** - Su principal rol es construir buenos productos y darle una mejora continua.
- **Orientación a las ventas.** - En esta orientación la competitiva ha incrementado, por tal razón la empresa realiza actividades de ventas y promoción hacia su competencia directa (Monferrer, 2014).

B. Marketing Relacional

Se centra en estudiar las necesidades del cliente y sus gustos potenciales del cliente para lograr una fidelización con ellos. Con la información recopilada, la empresa brindará al mercado un producto o servicio que tendrá asegurado la compra y así obtener una relación buena con el consumidor.

Para aclarar el concepto de marketing relacional, se dará un ejemplo:

Cuando el mercado de telefonía móvil ya era conocido y los consumidores tenían los mismos servicios, las compañías brindaron diferentes tipos de teléfonos móviles, el cual se adapta a las necesidades del consumidor.

- **Orientación al marketing.** - El enfoque de las empresas comienzan a interesarse por las necesidades que tienen los consumidores en el mercado, para lograr satisfacerlo de una manera eficiente con sus servicios o productos que desarrollen las empresas. Este cambio se relaciona con la evolución hacia un entorno dinámico que ocasiona la competitiva entre las empresas.
- **Orientación de marketing social.** - El enfoque en las empresas inician con el interés que se le da en la sociedad, por tal motivo se realiza un estudio de las necesidades de todos los agentes del mercado (Monferrer, 2014)

2.2.1.2. Promoción

Según Tellis (2002) indica que: “Es un programa que hace que la oferta de una empresa resulte más atractiva a los compradores y que requiera la participación del comprador” (p.32).

Dentro de la comunicación existen dos actividades, las cuales son:

Venta personal

Es el hecho de un vendedor pueda transmitir los servicios o productos hacia el cliente, utilizando diversas técnicas o estrategias para llegar a ellos.

La publicidad no pagada

Se basa en transmitir un mensaje específico al consumidor, utilizando los medios de comunicaciones tecnológicos, en el cual estos medios no son necesario de realizar una paga para poder emitir el mensaje (Tellis, 2002).

2.2.1.3. Marketing digital

Reyes, Castro y Cortez (2016) Indican que el marketing digital es el uso de herramientas tecnológicas, para comunicarnos con el consumidor, en el ámbito digital aparecen diferentes herramientas para publicitar un servicio o producto, como la posibilidad de las redes que hoy en día se utiliza a diario. También es posible la medición real de cada estrategia empleada, para tener el conocimiento de que tan útil fue la implementación de dicha estrategia.

En la actualidad los medios de comunicación son digitales y las herramientas online continúan reemplazando a los medios tradicionales. Es así que como la comunicación digital a través del “Inbound marketing” es una metodología que ayuda a captar cliente de manera interactiva e innovadora.

2.2.1.4. Inbound Marketing

Es una estrategia de ofrecer contenido interactivo, que tengan un alto valor que genere interés en los futuros consumidores. Por lo que son series de técnicas del inbound marketing, nos permite hacer un incremento en el número de usuarios en algún aplicativo o página web, con el fin de que dichos usuarios sigan utilizando la herramienta tecnología, en pocas palabras convertirlo en un seguidor de nuestra herramienta tecnología (Reyes, et al., 2016). Ver figura 14

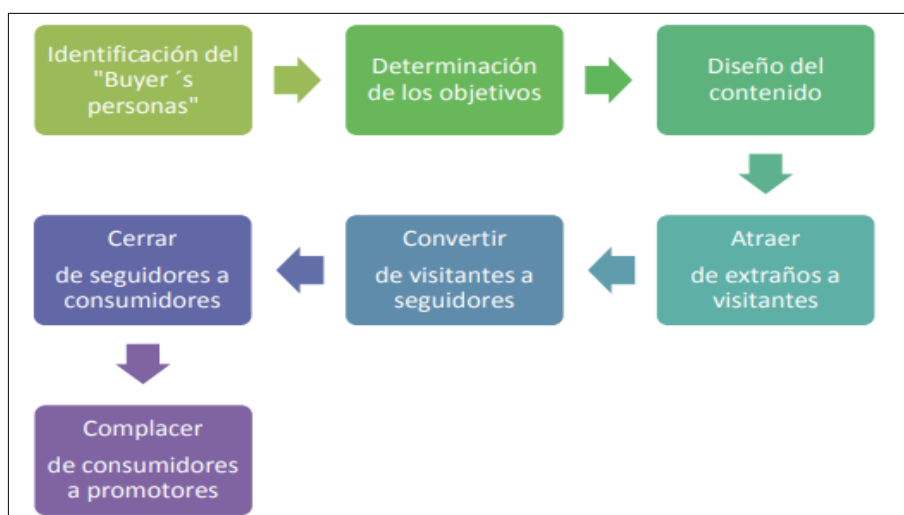


Figura 14. Esquema de un modelo de Inbound Marketing. Fuente: Modelo De Inbound Marketing Como Estrategia De Marketing Social Para Incentivar El Consumo De Alimentos Saludables En La Zona Metropolitana De San Salvador, 2016.

Según Reyes et al. (2016) esta metodología se fundamenta de los siguientes elementos: Buyer's personas, Buyer's Journey, Crear contenido notable y apalancamiento de contenido que se basan en el marketing digital.

Buyer's Personas. - Representa al cliente ideal para las empresas, por lo que se realiza un análisis de mercado de los consumidores, recopilando datos personales, objetivos y preferencias en sus compras.

Existen tres elementos esenciales para la creación de Buyer's Personas:

- a) Realizar una investigación: Recopila datos reales, realizando preguntas acerca de datos demográficos, metas y retos.
- b) Identificar tendencias: Se identifica las similitudes que se obtienen de las respuestas realizadas en la investigación que identifica al Buyer's personas
- c) Crear el perfil de Buyer's Personas: Se finaliza el perfil del Buyer's Personas con la información recopilada.

Buyer's Journey

Es el proceso de investigación activa, en el cual una persona pasa etapas que conlleva a la compra. Ver figura 15

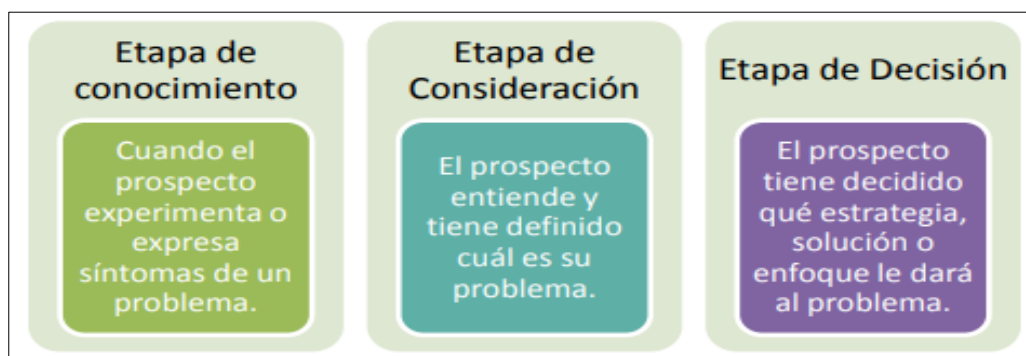


Figura 15. Etapa de Buyer's Journey. Fuente: Modelo De Inbound Marketing Como Estrategia De Marketing Social Para Incentivar El Consumo De Alimentos Saludables En La Zona Metropolitana de San Salvador, 2016.

2.2.1.5. Dimensiones promocionales

En la presente investigación se tomará 2 dimensiones para sustentar nuestra hipótesis planteada, a continuación, se explica los conceptos de cada una de ellas.

A. Esfuerzo promocional

El objetivo principal de cualquier esfuerzo de promocional es incrementar las ventas como una de las formas más rentables para una organización, buscando satisfacer los deseos de los consumidores.

Según Kotler (2004) la venta se considera una parte importante cuando se realiza alguna estrategia de promoción de una marca. Se considera que si la marca planea bien su estrategia, al aplicarlo tendrá una buena acogida por parte de los consumidores, lo que generará a la empresa ingresos financieros altos.

- **Nivel de Interés.** - Según InboundCycle (2018) afirma que es la medida para evaluar a qué punto está un usuario para adquirir un servicio o producto.

Para poder medir el nivel de interés se utilizará la estrategia lead Score, a continuación, se explica sus conceptos, partiendo de la metodología llamada Inbound marketing.

Se explicará el concepto de leads debido a que esto sustenta el indicador de nivel de interés que se tiene en la presente investigación, a continuación se explica detalladamente.

- **Leads:** Según Inboundcycle (2018) define a un lead como un usuario que se ha registrado en algún formulario y ha brindado sus datos personales a una determinada empresa y sus datos personales son almacenados en la base de datos de la empresa, por lo que la organización puede interactuar con la información de todos los usuarios registrados en su base de datos. Ver figura

16



Figura 16. Proceso del lead. Fuente: InboundCycle, 2018.

Tipos de leads

- **Lead frío:** Es cuando un usuario ha permitido entregar su información personal a una empresa específica. Este lead suele estar en el proceso de adquisición del producto, por lo que se considera que el usuario está alejado de completar el proceso de compra (inboundcycle, 2018).
- **Lead tibio (Cualificado):** Es un lead que está más avanzado en el proceso de compra. El cliente ha presentado interés en los contenidos digitales que la empresa le brinda, por lo que las empresas le dan un seguimiento en información para determinar si dicho cliente es una oportunidad para que adquiera el servicio o producto o no (inboundcycle, 2018).
- **Lead caliente (Cualificado para la venta):** Es la última fase de la compra, son clientes que han demostrado un avance con el marketing y que presentan un interés alto hacia el producto que la empresa ofrece (inboundcycle, 2018).

¿Cómo se generan los leads?

Los leads se generan por medio de contenidos que tienen un alto valor potencial y atractivos a simple vista, lo que hace que el usuario ingrese sus datos en un formulario que puede estar incrustado en landing pages, página web, artículo blog, campaña Facebook, etc (inboundcycle, 2018).

Lead Scoring

Es una técnica de marketing que califica cada lead de una base de datos de una empresa, en función de grado de proximidad del buyer's, se identifica la interacción que tiene el usuario con la herramienta tecnológica de la empresa y en qué punto del proceso de compra se encuentra el consumidor. Ver figura 17.

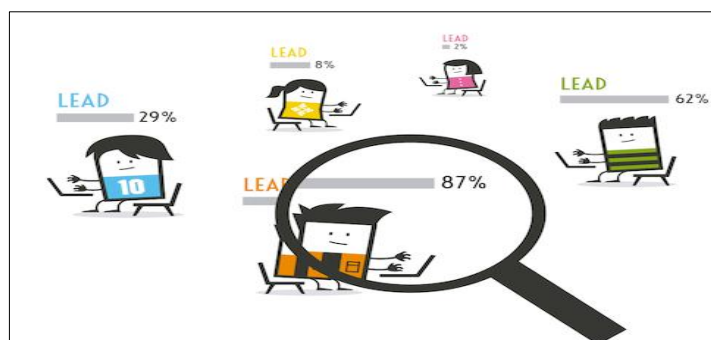


Figura 17. Clasificación de lead. Fuente: InboundCycle, 2018.

B. Atractivo promocional

Según Gonzales (2012) indica:

El atractivo promocional se visualiza cuando una marca tiene un alto reconocimiento en el mercado y hace que personas no vinculadas a la empresa inconscientemente conozcan la marca, y los servicios o productos que ofrece. Esto se produce cuando la empresa ofrece servicios buena calidad y hace que los usuarios tengan grandes expectativas en los nuevos servicios o productos. Se agrega que una marca con estas características es difícil que desaparezca del mercado. (p.228).

Conciencia de marca

Es la medida del grado de conocimiento de una marca que un consumidor tiene hacia una empresa. Esto se genera con el alto valor del servicio de una marca hacia el usuario.

- **Branding:** Chaves, Bellucia, Avalos, Prado y Sterman (como se citó Aguilar, Bermeo y Guerrero, 2015) indican que es una disciplina metodológica que se encarga de construir, crear y gestionar marcas. Es usado como teoría en las empresas para crear su marca. El branding tiene como objetivo que la marca represente buenos valores, como la confianza, credibilidad. Las buenas características que ejerce una marca hacen la diferencia entre el mercado de igual rubro:

Peri (como se citó Aguilar et al., 2015) basa la gestión de la metodología branding en los siguientes puntos:

- Implante estratégico

- Responsabilidad decisiva sobre el posicionamiento
 - Definición de los programas
 - Coordinación y supervisión de los servicios finales.
- **Posicionamiento:** Crea estrategias publicitarias considerando la calidad, el valor y que tan útil es su servicio o producto que ofrece la competencia. Estas estrategias sirven para lograr hacer que una empresa se diferencie de su competencia en el mercado. Se resalta que el objetivo principal es la posición de una marca en el mercado y esta llega a ocupar un espacio en la memoria del cliente.
 - **Marca:** Según Bellucia (como se citó Aguilar et al., 2015) define marca como una representación simbólica que ayuda a los consumidores a reconocer y distinguir entre la variedad de objetos. Asimismo esta ayuda a posicionar un producto o servicio en el mercado, es fundamental que el producto en el mercado cubra las necesidades del consumidor; La percepción que el usuario adquiera en el producto o servicio hará catalogar a la marca positiva o negativamente teniendo como resultado la difusión de su opinión hacia la marca con las personas que interactúan diariamente, provocando un espacio en la memoria del consumidor de manera positiva o negativo entre su ámbito social del consumidor.
 - **El poder de la marca:** Se genera con la publicidad en los medios de comunicación, esta brinda un nivel de estatus en los consumidores; Además el cliente siente satisfacción al adquirir un producto de la marca deseada, lo que causa que estos recomienden la marca entre su círculo social. En la actualidad las empresas tienen conocimiento de la importancia de que sus marcas tengan poder en el mercado, por lo que se encargan de invertir más dinero en innovar sus publicidades para fomentar su marca de manera positiva entre el mercado. Una empresa para lograr que su marca tenga poder debe utilizar diseños gráficos atractivos e innovadores, también formas y técnicas de comunicación precisas en su método de publicidad que lleguen al consumidor (Aguilar et al., 2015).

C. Aplicativo móvil

Un aplicativo móvil es todo aquel software que se desarrolla para dispositivos móviles ofreciendo diferentes temas en el cual un individuo puede interactuar con él en cualquier momento y lugar. Las aplicaciones son desarrolladas en diferentes sistemas operativos y por diferentes plataformas tecnológicas, incluyendo las consideraciones de las características de los dispositivos móviles que existen en el mercado, por ejemplo, el almacenamiento, RAM, etc. Una característica resaltante de los dispositivos móviles es que son livianos y fácil de transportarlo a cualquier parte.

2.2.1.6. Tipos de aplicaciones móviles

- **Aplicaciones nativas:** Son desarrollados para un dispositivo y un sistema operativo, asimismo la instalación es un código ejecutable del teléfono, en la cual puede acceder a funciones, por ejemplo: almacenamiento, cámara, SMS, etc.
- **Aplicaciones web:** Son aplicaciones web que están alojadas en servidores, como páginas web optimizadas para ser visualizadas en teléfonos móviles. Estas pueden desarrollar en HTML, Java Script, CSS, etc. Estas aplicaciones pueden ser accedidas con algún navegador web. Se recalca que el desarrollo de aplicaciones móviles Web, es fácil de integrar e implementar con las aplicaciones existente (Enríquez y Casas, 2013).

2.2.1.7. Sistemas operativos

La investigación se basará en el desarrollo para dispositivos móviles, por lo que se dará breves conceptos de las plataformas que existen hoy en día, como Android, iOS, Windows Phone.

En todas las plataformas de desarrollo que la tecnología nos brinda, Android viene liderando desde años con un 23,3%, el iOS con un 15,6% y Window Phone con un 4,9%, se destaca que la plataforma que el mercado más utiliza es Android y iOS (Avila y Rodriguez, 2015).

- **Android**

Es un sistema operativo móvil creado por la empresa Google, ha logrado obtener una amplia comunidad a nivel mundial, ocasionando que en la actualidad se haya registrado 60,000 aplicaciones en el mercado.

La estructura está compuesta por aplicaciones que ejecutan los framework orientados a objetos en las librerías.

Serrano (2012) indica que las aplicaciones se descomponen en cuatro tipos de componente que son: Activity, Service, content provider y broadcast provider.

- **IOs**

Es un sistema operativo móvil desarrollado para la implementación en celulares de la marca de Apple, también la instalación en hardware que no pertenece a la marca. Sus elementos básicos de control son: Deslizadores, interruptores y botones.

- **Windows Phone**

Entró al mercado en el año 2010, con el sistema operativo llamado Windows Phone, realizaron una reingeniería del viejo sistema operativo Windows Mobile. Por la alta competencia que existe en el mercado Windows lanzó su propio modelo de celular, este celular se basa en el sistema operativo de Windows.

Se eligió al sistema operativo de Android como plataforma de desarrollo del aplicativo móvil. Los motivos de la elección es que los investigadores cuentan con celulares Android, además de ello la facilidad que Android da para probar el funcionamiento del Apk de los aplicativos móviles.

2.2.1.8. Metodologías de Desarrollo

Existen diversas metodologías tradicionales y ágiles para el desarrollo de un software, para el presente proyecto se considerará tres de las metodologías ágiles, el cual los autores Figueroa, Solís y Cabrera (2013) indican que las metodologías ágiles brindan una mayor concentración en el desarrollo de un software a gran escala, por el cual permite una planificación adaptativa obteniendo como resultados

A continuación, se realiza una comparación resumida de las 3 metodologías ágiles encontradas, en la tabla 7 se muestra detalladamente sus ventajas y desventajas de cada metodología.

Tabla 7

Comparación de metodologías

Metodología	Ventajas	Desventajas
Scrum	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de avances, realizando los objetivos más sencillos. - Planificación ordenada de las actividades de cada involucrado en el proyecto - Brinda un rol a cada stakeholders - El ScrumMaster controla el proyecto delegando roles a los stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> - Algunos involucrados del proyecto pueden saltarse pasos importantes para cumplir el Sprint final. - Excesivas reuniones para un avance mínimo. - No aplica a grandes escalas.
Extreme programming	<ul style="list-style-type: none"> - Brinda una programación organizada - Asegura un mínimo porcentaje de errores. - Factibilidad de cambiar la forma de trabajo dependiendo de las circunstancias 	<ul style="list-style-type: none"> - Se emplea en proyecto de corto plazo - Altas comisiones en caso de fallar.
Agil unified process	<ul style="list-style-type: none"> - Los empleados tienen el suficiente conocimiento para el desarrollo del proyecto - Se ajusta a los valores y principios de la alianza ágil - Establece procesos formalizados. - Establece los roles y las fases. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca concentración en la arquitectura del proyecto. - Pocos roles y artefactos

A partir de la comparación realizada y analizar las 3 metodologías de desarrollo, se optó por escoger la metodología AUP por las distintas ventajas que tiene frente a las demás y por ser una metodología que más se adapta a las necesidades para el desarrollo de la presente investigación.

Metodología AUP

Según Figueroa, Solís y Cabrera (2013), el proceso Agil unified process (AUP) es un proceso de ingeniería de Software. Brinda la asignación de tareas de manera estructurada y detallada en una determinada organización. Su objetivo es asegurar la alta calidad en el desarrollo de software que se ajusten a las necesidades de los usuarios finales. Asimismo, esta metodología busca integrar todo el ciclo de vida del software. Ver figura 18

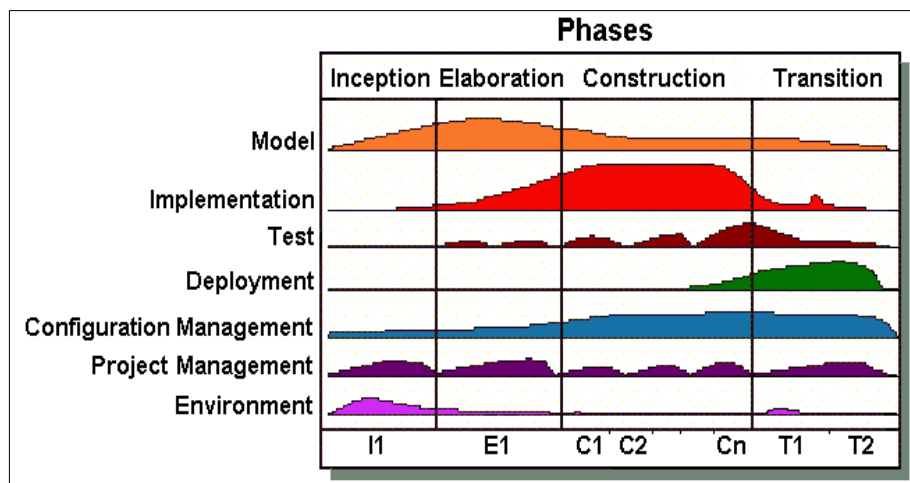


Figura 18. Fases iteraciones y disciplinas del AUP. Fuente: EcuRed, 2014.

También señala que la metodología AUP cuenta con cuatro fases, las cuales detalla sus significados.

- **Fase de concepción**

Esta fase busca obtener una comprensión del alcance que tendrá el desarrollo del proyecto, así como brindar propuestas de la arquitectura que debe tener el software, esto ocasiona que se mantenga una relación cercana con el cliente para lograr obtener una satisfacción final del software.

- **Fase de elaboración**

El equipo encargado del desarrollo busca profundizar y obtener los requerimientos que tendrá el software, asimismo validar la arquitectura que tendrá, para lograr que el software cumpla con el alcance establecido.

- **Fase construcción**

Está enfocado a la construcción del software, para el cual se realiza pruebas verificando que cumplan los requerimientos brindados por parte del cliente, asimismo esta fase es la encargada de verificar que el sistema funcione correctamente y no presente ningún error.

- **Fase de transición**

Es la última fase encargada de llevar el sistema a entorno de preproducción donde se somete a pruebas de validación y aceptación por parte del cliente para posteriormente mandar al sistema a producción.

Esta metodología también cuenta con siete disciplinas que de manera sistemática brindan actividades que sirve para el desarrollo del software.

- Modelo
- Aplicación
- Prueba
- Despliegue
- Gestión de configuración
- Gestión de proyectos
- Entorno

2.2.2. Realidad aumentada

La realidad aumentada brinda una tecnología que hace que el mundo tridimensional se junte con el mundo real, esto sucede cuando un usuario a través de su dispositivo móvil pueda observar cómo se mezcla la realidad con elementos que la tecnología proporciona, como mesas sillas, animaciones en 3D etc. La realidad aumentada brinda al usuario experimentar sensaciones de estar en dos mundos distintos (Carracedo y Méndez, 2012).

2.2.2.1. Niveles de la RA

Es identificar en grado de complejidad se encuentran las tecnológicas que intervienen en la construcción de la RA. Existen una variedad de conceptos brindados por diferentes autores sobre los niveles que tienen la RA. Lens-Fitzgerald (como se citó en Prendes, 2015), es uno de los autores que domina el tema de la realidad aumentada, por lo que pondremos su clasificación de los niveles de realidad aumentada, este autor tiene los siguientes niveles:

- **Nivel 0:** Está basado en código QR, los códigos QR tiene la función de enlazar a un contenido publicado en algún medio de comunicación digital, este nivel no rastrea targets, solo brinda un acceso rápido a una determinada página (Prendes, 2015). Ver figura 19.



Figura 19. Código QR. Fuente: Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas, 2015.

- **Nivel 1:** Se basa en los marcadores de la RA, estos sirven para poder ejecutar la función de la realidad. Estos marcadores usualmente son figuras claras y asimétricas, con imágenes de fácil reconocimiento para el lente de la RA (Prendes, 2015). Ver figura 20.



Figura 20. Marcador (target) de RA. Fuente: Negocio Press, 2018.

- **Nivel 2:** RA sin marcadores, esto funciona cuando se activa el GPS en un dispositivo móvil y obtiene la localización del usuario, poniendo la orientación y suponer el POI (punto de interés) esto hace que se muestre las imágenes tridimensionales. Ver figura 21



Figura 21. Sin marcador de RA. Fuente: Deusto ,2016.

- **Nivel 3:** Rice (como se citó Prendes, et al., 2015) Califica el tercer nivel como visión aumentada, su teoría se basa en tener displays ligeros para poder interactuar con el mundo 3D. Asimismo indica que al utilizar la visión aumentada se convierte en algo más real, ya que todo el entorno del usuario

cambia y se relaciona con el mundo tridimensional y el mundo real durante el uso de display de RA. Ver figura 22.

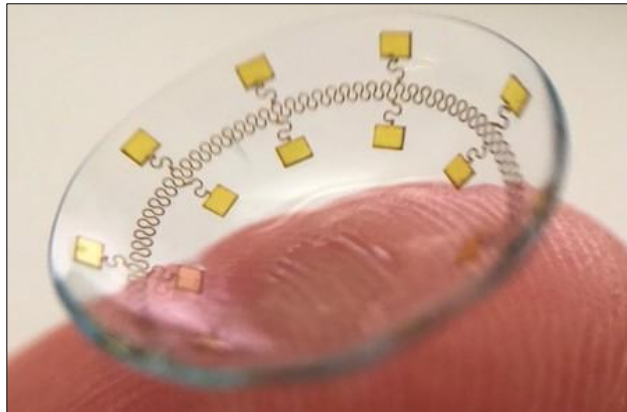


Figura 22. Display de RA. Fuente: AppleSfera, 2016.

2.2.2.2. Herramienta de desarrollo

A. Qualcomm Vuforia

Fue desarrollada por la empresa Qualcomm, Austria, la plataforma de desarrollo para los sistemas operativos de Android y iOS se basa en Open source, se lanzó al mercado en 2010, desde entonces el mercado ha preferido trabajar con esta herramienta, inclusive empresas reconocidas han desarrollado sus aplicaciones con esta plataforma. Vuforia está interrelacionada con objetos 3D y trabaja con el motor de desarrollo Unity 3D, junto con esto hace posible la creación de escenarios virtuales.

B. Metaio

La empresa Metaio fue fundada en 2003, Alemania, se inició a partir de un proyecto con la empresa Volkswagen con los fundadores Thomas Alt y Peter Meier, recibieron una beca y fue así como se inició la organización. Metaio tuvo éxito en sus primeros lanzamientos, uno de ellos fue el lanzamiento de KPS Click & Design, permite al usuario colocar muebles 3D en cualquiera lugar de la casa. También brinda la plataforma Unifeye, hace que personas terceras utilicen la herramienta para un fin de ayuda a la sociedad con la realidad aumentada.

Su primer plugin fue lanzado en 2006, para aplicaciones de RA en web, asimismo otorgo al mercado una aplicación de RA para cualquier dispositivo móvil. Metaio en el poco tiempo que lleva en el mercado de la realidad aumentada ha lanzado distintos productos para el beneficio de la sociedad, se listarán sus productos más conocidos que son:

Metaio SDK: Sus siglas significa software Development Kit, ayuda al desarrollo de aplicativos de realidad aumentada, es compatible con los sistemas operativos de Android, iOS y Windows, también esta interrelacionado con la otra plataforma de desarrollo (Unity).

Metaio Creator: Es un software con una interfaz dinámica (drag & drop), que permite a un usuario sin conocimiento de programación crear un aplicativo móvil de realidad aumentada.

C. Wikitude

Permite desarrollo de aplicaciones en iOS, Android y Blackberry, para la construcción se puede utilizar Javascript, CSS y HTML. También brinda una extensión para implementar distintas plataformas como PhoneGap, appceletrotator, Titanium y MonoTouch.

Se resalta una característica que proporciona un SDK, esta ofrece el desarrollo de aplicaciones para gafas de realidad aumentada, las gafas compatibles son: EPSON MOVERIO, GOOGLE GLASS Y VUZIX (Serrano, 2012).

El desarrollo del producto final se realizará con Unity y vuforia, debido a la facilidad que brindan para la construcción de aplicativos, además de proporcionar diseños interactivos a los contenidos.

2.3. ESTADO DEL ARTE

La fundación Telefónica (2011) en su libro Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo, menciona que esta tecnología tuvo inicios en los años 60, pero la definición precisa de la realidad aumentada lo tuvo el autor Tom Caudel en 1990. En esas épocas grandes compañías utilizaban la realidad aumentada para observar y formar. En el año 1998 se realizó el primer congreso internacional con

el nombre “International Workshop on Augmented Reality” en San Francisco; Con el pasar del tiempo este congreso ha ido realizándose bajo el nombre International Symposium on Mixed and Augmented Reality por sus siglas ISMAR.

La RA ha logrado generar otra perspectiva en la forma de cómo las empresas brindan información a los consumidores, optando por la tecnología como medio de comunicación, el cual hace que un usuario interactúe con el mundo virtual de manera, que adapta los objetos virtuales de acuerdo a sus necesidades, esto logra que cambie el concepto que tiene de una empresa en algo positivo. Es por ello que la Realidad Aumentada para el trabajo que realiza tiene que basarse en target (marcadores), las cuales son imágenes prediseñadas para que una cámara lo detecte y pueda inicializar algún aplicativo, las imágenes son definidas cuando alcanza un nivel de reconocimiento alta en la plataforma de desarrollo. Estos datos que son captados por las cámaras, lo convierten en una información, vídeo, sonido en tridimensional.

Debido a ello, las empresas definen sus logos como marcadores, con el propósito de agregar un valor en transmitir su marca hacia el consumidor, al utilizar a la Realidad Aumentada como herramienta de comunicación, orientándola a la creación de una marca, generando una interactividad directa con el consumidor, lo que ocasiona que la marca se quede en una parte de la memoria del cliente, debido a que la marca se transmite de una forma diferente, generando una imagen positiva en el consumidor (Solórzano y Valencia, 2015).

Por lo cual los autores Morales y Chantres (2012) indican que esta tecnología está formando parte de las estrategias de marketing y eso se debe a que empresas mundialmente reconocidas han apostado por esta tecnología y brindan a los usuarios una experiencia tridimensional asociadas con sus marcas, uno de los casos fue la empresa Nestlé que implementó el aumento de la visibilidad y reputación de su marca utilizando la Realidad Aumentada, la empresa lanzó una etiqueta en el dorso de sus cereales buscando transformar las cajas tradicionales de cereales a una con un juego interactivo de realidad aumentada y figuras tridimensionales para lograr mezclar el mundo real con el virtual, en donde los consumidores para iniciar el juego mostraba la etiqueta a la cámara, esto lograba que los consumidores podían interactuar con el personaje principal Po, consistió

que el personaje atrapará platos de comida china tradicional con la ayuda de los Cinco furiosos, para lo cual era necesario la intervención del consumidor ya que debía adoptar las características de Po, mostrando los atributos físicos y las habilidades marciales para atrapar los platos de comida evitando obstáculos, esta estrategia consistió en enviar un mensaje que despierten los sentimientos del usuario, esto hizo que el usuario al finalizar el juego cree distintas emociones, en el cual sea compartido con su entorno y logre indistintamente ser reconocido por las innovaciones que tiene la empresa con el público, de esta forma la empresa Nestlé tuvo una buena aceptación por parte del público. Ver figura 23.



Figura 23. Kung fu panda, Nestlé. Fuente: Wrestler Tumbs, 2014.

Asimismo, los autores Ruiz y Polo (2012) afirman que una de las principales estrategias para establecer una marca por primera vez, consiste en generar curiosidad al espectador, esto influye mantener una relación a largo plazo, innovando y aportando un valor al consumidor, en el cual cree experiencias, en donde el consumidor se convierta como actor principal de las innovaciones que una empresa ofrezca.

Román (como se citó en Ruiz et al., 2012) indica que las nuevas tecnologías están orientadas a nuevos usuarios para lograr que estos interactúen con las nuevas estrategias publicitarias y lograr cambiar la ideología de relación entre consumidor y empresa.

De igual manera la empresa Ikea que es una empresa de muebles y accesorios para el hogar, desarrolló una aplicación que ayuda al consumidor poder visualizar sus futuros muebles en su hogar esta aplicación tiene el propósito de crear nuevas experiencias de usuario, asimismo toma en cuenta la geo localización

que se encuentra el cliente, este tiene como objetivo poder determinar si los servicios que esta empresa ofrece se adapta a las necesidades de sus clientes y así lograr determinar si sus servicios y/o productos están alineados a los gustos de sus clientes y no clientes. Es por ello que la aplicación tiene como función escanear el espacio del lugar que se desee colocar los muebles, para luego interactuar con los muebles que el cliente más le guste, colocándolos en un espacio que el usuario elija, esto ofrece una cercanía con la marca de la empresa, lo que provoca un impacto en creatividad e innovación en ofrecer sus servicios y productos, por lo cual la empresa ha ganado mayor popularidad a nivel internacional debido a la gran acogida que tuvo el aplicativo móvil en el mercado (Solórzano y Valencia, 2015). Ver figura 24.

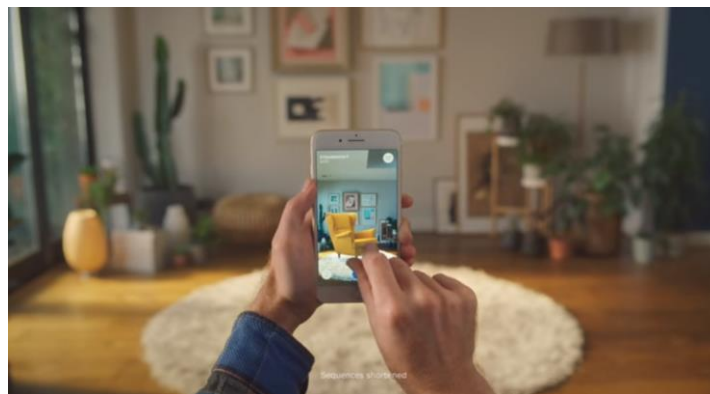


Figura 24. Catalogo Virtual Ikea. Fuente:Tienda sueca,2014.

Por otro lado, la empresa Zugara busco socializar con los usuarios de una manera innovadora por lo cual decidió implementar la realidad aumentada en sus probadores de ropa para mujer y varón, este probador consiste en la selección de la ropa que al usuario más le guste, para el cual este se coloca enfrente y buscando la adaptación de su cuerpo al activar la web cam del computador. Esto provocó que distintos usuarios al interactuar y socializar con la marca, inconscientemente hagan que esta obtengan mayor reputación en el mercado ya que generó que el consumidor comparta sus experiencias con su entorno social, debido a las buenas sensaciones que les dejó al utilizar e interactuar con los modernos probadores que la empresa ofrece, esta estrategia logró que los mismos clientes hagan un feedback del servicio, obteniendo resultado positivos e información sobre los gustos de los clientes, de esta manera la empresa al lograr conseguir valiosa información

logró mejorar sus productos y obtuvo mayor captación de clientela (Zugara, 2015). Ver figura 25.

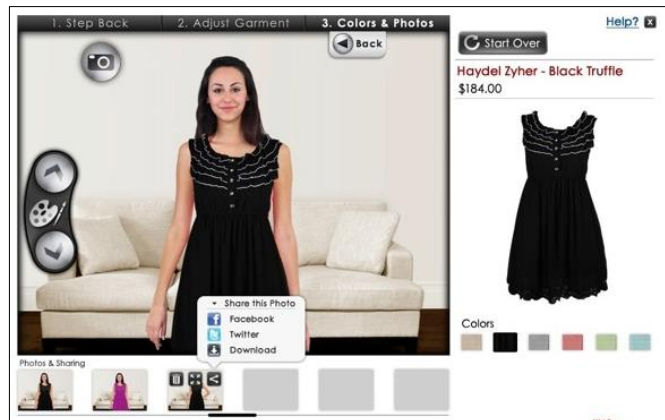


Figura 25. Virtual Dressing room. Fuente: Zugara ,2015.

Asimismo, la empresa Tissot una empresa dedicada a vender relojes suizos, ha buscado la forma de innovar su posicionamiento de marca, para el cual ha creado una plataforma web con realidad aumentada, para ayuda a sus clientes a probarse los relojes que está en su galería y lograr concientizar su marca inconscientemente al innovar la forma de ofrecer sus productos. Es por ello que la empresa ha logrado ser reconocida en el mercado de Suiza y mejorado el posicionamiento de su marca (Tissot, 2010). Ver figura 26.



Figura 26. Tissot Reality. Fuente: Tissot ,2010.

Estas empresas generan una ventaja competitiva al ser utilizar la RA, lo cual produce un incremento en la fidelización de los consumidores, al dar una imagen positiva en ellos, a su vez ofrece un aumento en el valor de su marca por parte de los usuarios al valorarla ya que busca innovar en sus estrategias de comunicación

y la creatividad que demuestran, lo cual genera una percepción positiva en la marca. Debido a los resultados positivos que tiene esta tecnología, distintas empresas internacionales buscan un giro en sus métodos de comunicación (Solórzano y Valencia, 2015).

Tabla 8

Tipos de estrategias utilizadas por las empresas

Empresa	Tipo de estrategia
Nestlé	Lanzamiento
Ikea	Táctica
Zugara	Branding
Tissot	Branding

Estas empresas que han implementado la tecnología Realidad Aumentada, junto de la mano de distintas estrategias, han logrado que sus herramientas de comunicación les hayan brindado éxito y un giro positivo a las empresas, logrando el aumento de consumidores debido a que esta herramienta les proporciona sensaciones positivas a sus consumidores, el cual hace que tengan un interés en conocer la empresa y adquirir sus servicios o productos y la fidelización de los usuarios existentes. (Tabla 8).

CAPÍTULO III
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1.1. Factibilidad Técnica

Se realizó la investigación necesaria para la factibilidad técnica del presente proyecto y se verifica que es viable, debido a que los recursos que son necesario para el desarrollo del producto propuesto, se encuentran accesibles, tanto en hardware y software, el cual facilita el desarrollo e implementación del presente proyecto.

En la tabla 9 se muestra los aspectos técnicos necesarios para el proyecto.

Tabla 9

Aspectos técnicos

Tipo		Descripción
Hardware	Laptop	Procesador: Intel Core I5
		Memoria RAM: 8GB
		Disco duro: 500GB
	Celular	Versión Android: 4.1
		Memoria RAM: 1GB
Software		Unity 5.6.6
		Vuforia 7.5
		SDK v.25
		Sublime 3.1.1
		Visual Studio 2017
		Microsoft Office 2013
		000Webhost
		Powtoon

3.1.2. Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa del presente proyecto es viable, ya que se basa en investigaciones que permiten reforzar y potenciar el desarrollo del proyecto.

Además, los alumnos de 5to año de secundaria del colegio “Casa abierta de Nazareth”, cuentan con dispositivo móvil, lo cual potencia en determinar la viabilidad de la presente investigación.

3.1.3. Factibilidad Económica

La investigación es viable económicamente ya que los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto serán solventados por los investigadores.

En la tabla 10 se detalla el costo por cada recurso que tendrá el proyecto

Tabla 10

Presupuesto

Concepto	Precio Unitario(s/.)	Tiempo (Meses)	Cantidad	Total(s/.)
1. Recursos humanos				
Programador	800.00	12	1	9,600.00
Investigador	800.00	12	1	9,600.00
Total recursos humanos				19,200.00
2. Hardware				
Laptop	3,000.00		2	6,000.00
Celular	1,000.00		2	2,000.00
Total Hardware				8,000.00
3. Software				
Unity	200.00		2	400.00
Visual Studio	450.00		2	900.00
Vuforia			2	
Microsoft Office	300.00		2	600.00
000Webhost			1	
Powtoon			1	
Total Software				

4. Servicios			
Electricidad	100.00	12	1,200.00
Internet	183.00	12	2,379.00
Total Servicios			3,579.00
5. Otros			
Tarjeta de presentación	250.00		250.00
Impresión	70.00		70.00
Total Otros			320.00
Total			32.999.00

3.2. MODELAMIENTO DEL NEGOCIO

La Universidad Autónoma del Perú se fundó el 19 de diciembre del 2007 ubicándose en la panamericana Sur Km. 16.3 Villa El Salvador, para el cual comenzó ofreciendo a la población lima sur cinco carreras las cuales fueron: Ingeniería de sistema, contabilidad, Psicología, Derecho, administración de empresas, al transcurrir el tiempo la universidad fue obteniendo más postulantes debido a sus diversas técnicas de publicidad, y a su vez logrando apertura dos nuevas carreras las cuales son: Administración y marketing, Negocios internacionales.

En la actualidad la universidad tiene un proceso de promoción de sus carreras profesionales, el cual se basa en el área de promoción, dicha área es la encargada de pensar e innovar en nuevas estrategias para la promoción, junto a los proveedores que son encargados de implementar la promoción en diversos colegios y repartir los folletos que fueron elaborados por el área de marketing que es la encargada del diseño de los recursos publicitarios.

3.2.1. Diagrama de proceso del negocio

En la siguiente figura 27 mostraremos el proceso actual de cómo se realiza la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú.

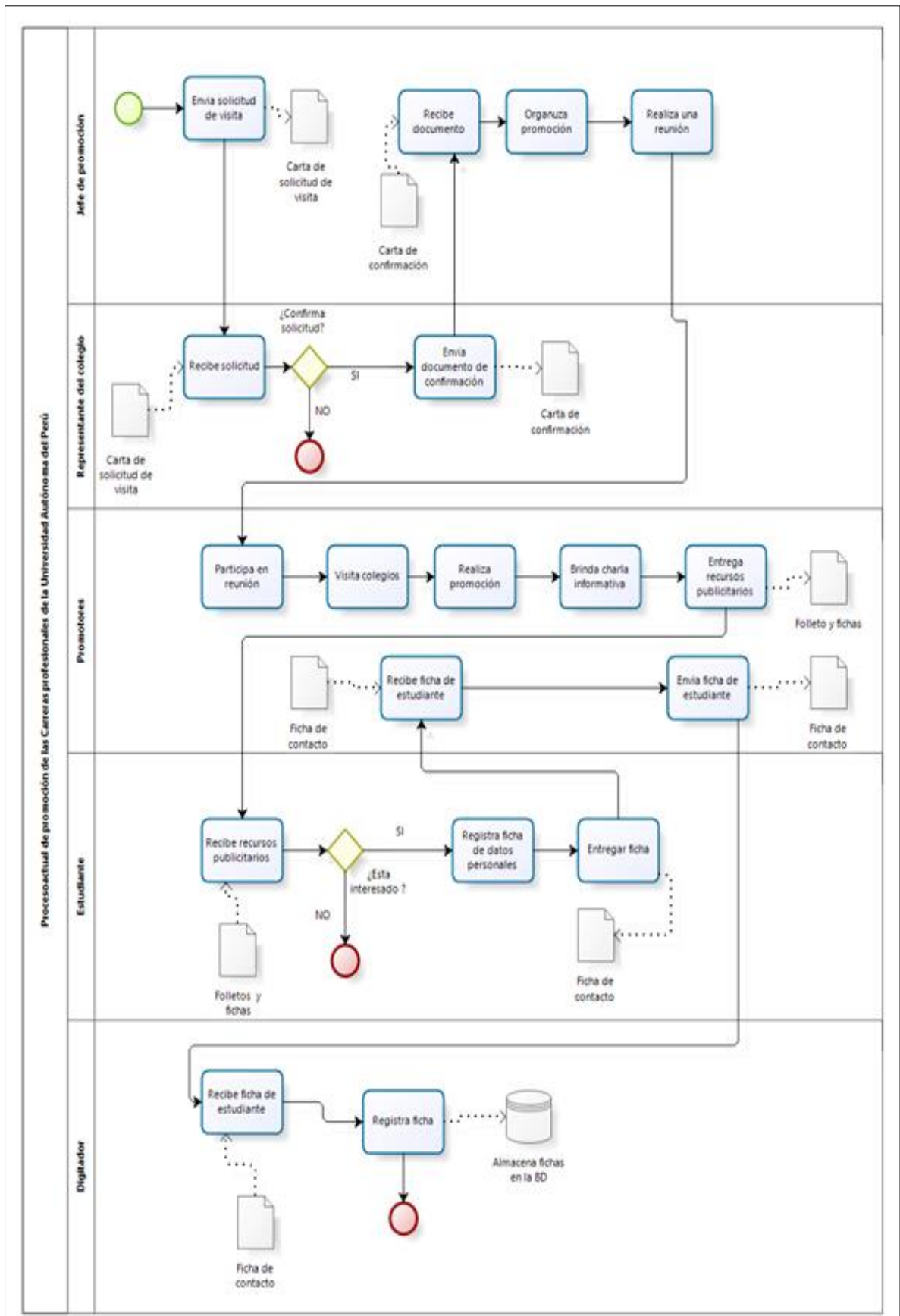


Figura 27. Proceso actual del área de promoción.

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. Requerimientos

Requerimientos funcionales

En tabla 11 se presenta la lista de requerimientos funcionales del sistema, estos fueron planteado con la ayuda de la jefa del área de promoción, para ello se ha listado cada requerimiento con su respectiva prioridad, el cual se considera de la siguiente manera: 1 = Muy Alto, 2 =Alto ,3 =Medio, 4 = Regular, 5 = Bajo.

Tabla 11

Requerimientos funcionales

ID	Descripción	Prioridad
R001	El aplicativo deberá mostrar la información de las carreras profesionales como videos e imágenes al reconocer el marcador	1
R002	El aplicativo permitirá a los estudiantes registrar sus datos personales, por ejemplo: Nombre, apellidos, dirección, teléfono, etc.	2
R003	El aplicativo deberá validar el usuario y la contraseña del administrador para poder visualizar a los estudiantes registrados	3
R004	El aplicativo deberá listar a todos los estudiantes registrados	4
R005	El aplicativo permitirá a los estudiantes realizar un de test vocacional externo de la página del MTPE: http://proyectatufuturo.trabajo.gob.pe/descubrete/test-elige	5
R006	El aplicativo permitirá a los estudiantes realizar el recorrido 360° externo de la Universidad Autónoma del Perú: http://www.autonoma.edu.pe/tour/	3

Requerimientos no funcionales

En tabla 12 se presenta la lista de requerimientos no funcionales del sistema, para ello se ha listado cada requerimiento con su respectiva prioridad, el cual se considera de la siguiente manera: 1 = Muy Alto, 2 =Alto, 3 =Medio, 4 = Regular, 5 = Bajo.

Tabla 12

Requerimientos no funcionales

ID	Descripción	Prioridad
R006	Toda funcionalidad del sistema debe responder al usuario en menos de 5 segundos.	3
R007	Los datos agregados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.	2
R008	El sistema debe ser capaz de procesar 10 registros por segundo.	1
R009	El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 10 usuarios concurrentes.	5
R010	El aplicativo deberá contar con conexión a internet únicamente para el registro y para mostrar la lista de usuarios registrados.	4

3.3.2. Análisis y diseño

3.3.2.1. Requerimientos funcionales en caso de uso del sistema

En la tabla 13 mostraremos todos los requerimientos funcionales con sus respectivos casos de uso del sistema.

Tabla 13

Requerimientos funcionales en caso de uso del sistema

Requerimiento funcional	Caso de uso del sistema	Actor
R001 El aplicativo deberá mostrar la información de las carreras profesionales como videos e imágenes al reconocer el marcador.	C001 Mostrar recursos	Estudiante
R002 El aplicativo permitirá a los estudiantes registrarse.	C002 Registrarse	Estudiante
R003 El aplicativo deberá validar el usuario y la contraseña del administrador para poder visualizar a los estudiantes registrados.	C003 Gestionar estudiantes	Administrador
R004 El aplicativo deberá listar a todos los estudiantes registrados.		
R005 El aplicativo permitirá a los estudiantes realizar un de test vocacional.	C004 Realizar test vocacional	Estudiantes
R006 El aplicativo permitirá a los estudiantes realizar el recorrido 360° de las instalaciones de la Universidad Autónoma del Perú	C005 Realizar recorrido 360°	Estudiantes

3.3.2.2. Diagrama de caso de uso del sistema

En la siguiente figura 28 se muestra el modelo de caso de uso mostraremos lo fundamental para el análisis, el diseño y las pruebas.

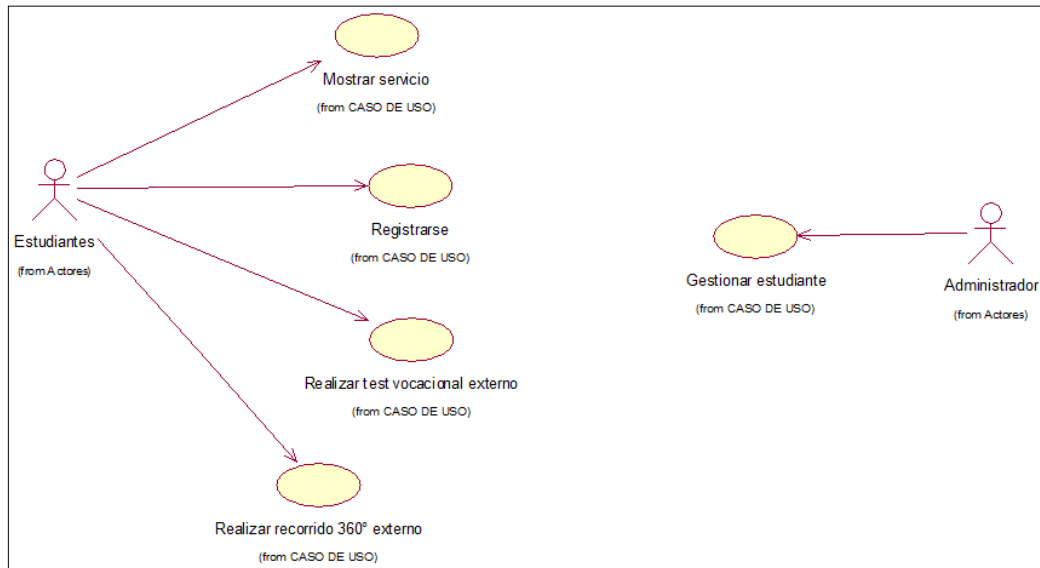


Figura 28. Diagrama de caso de uso del sistema.

3.3.2.3. Especificaciones de caso de uso del sistema

Tabla 14

Mostrar recursos

UC - C001	Mostrar recursos
Actor	Estudiante
Descripción	En este caso de uso se presentará un menú con todas las carreras profesionales que tiene la Universidad Autónoma del Perú, las cuales se podrán seleccionar para poder visualizar toda su información, al momento de enfocar un marcador determinado, lo que accionara los videos e imágenes con realidad aumentada.
Precondición	Contar con el marcador predeterminado.
	Paso Acción
Secuencia normal	p1 El caso de uso empieza cuando el estudiante abre la aplicación.
	p2 El aplicativo muestra el menú de inicio.

-
- p3 El estudiante selecciona una carrera profesional.
 - p4 El aplicativo muestra el menú de la carrera profesional seleccionada.
 - p5 El estudiante selecciona una opción que desea visualizar, por ejemplo “Introducción a la carrera”.
 - p6 El aplicativo activará la cámara del celular.
 - p7 El estudiante enfoca a un marcador determinado.
 - p8 El aplicativo muestra en realidad aumentada el video.

Poscondición

Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el estudiante en el paso <p8> quiere ver la siguiente carrera profesional, deberá tocar el botón “Back”, así el aplicativo le direccionará al menú principal para que pueda seleccionar otra carrera profesional.

Prototipos

En la figura 29 muestra la secuencia del caso de uso del sistema “Mostrar recursos” y una simulación del producto final.

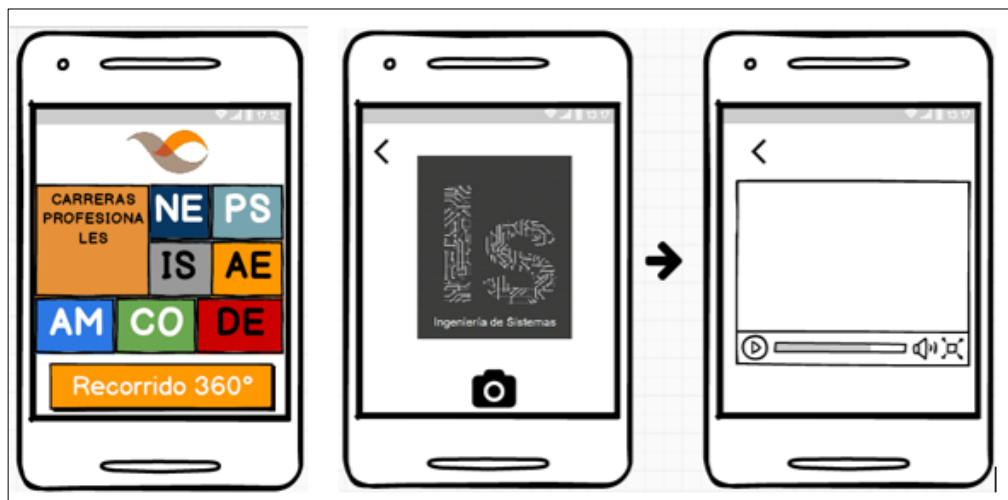


Figura 29. Prototipo del caso de uso Mostrar servicio.

Tabla 15

Registrarse

UC - C002	Registrarse	
Actor	Estudiante	
Descripción	En este caso de uso el estudiante podrá registrar sus datos personales completando un formulario.	
Precondición	Cuando el estudiante selecciona la opción “Suscribirse”	
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El aplicativo muestra un formulario.
	p2	El estudiante ingresa sus datos personales.
	p3	El estudiante guarda el registro.
Poscondición	El registro deberá almacenarse en una base de datos.	
Excepciones	Paso	Acción
	p1	Si el estudiante en el paso <p2> ya no quiere registrarse, podrá seleccionar el botón “Back”, la cual le direccionará al menú principal.

Prototipos

En la figura 30 se muestra una simulación del formulario en el aplicativo.



Figura 30. Prototipo del caso de uso Registrarse.

Tabla 16

Realizar test vocacional externo

UC - C003	Realizar test vocacional externo	
Actor	Estudiante	
Descripción	En este caso de uso se mostrará un enlace que direccionará al estudiante a la página oficial del ministerio del trabajo donde podrá realizar un test vocacional.	
Precondición		
Secuencia normal	Paso	Acción
	p1	El caso de uso empieza cuando el estudiante abre el aplicativo.
	p2	El estudiante selecciona el botón “Test vocacional”.
	p3	El aplicativo direcciona al estudiante a la url “http://proyectatu futuro.trabajo.gob.pe/descubrete/test-elige”
Poscondición		
Excepciones		

Prototipos

En la siguiente figura 31 se muestra la secuencia del caso de uso del sistema “Realizar test vocacional externo” y una simulación del producto final.

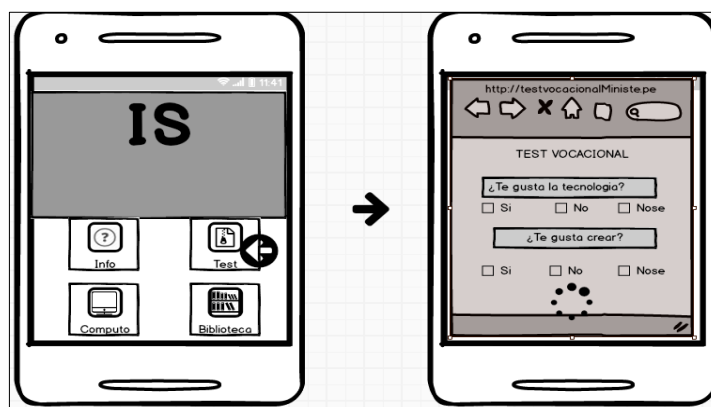


Figura 31. Prototipo del caso de uso Realizar test vocacional externo.

Tabla 17

Realizar recorrido 360° externo

UC - C003		Realizar recorrido 360° externo	
Actor	Estudiante		
Descripción	En este caso de uso se mostrará un enlace que direccionará al estudiante a la página oficial de la Universidad Autónoma del Perú donde podrá realizar un recorrido virtual de las instalaciones.		
Precondición			
Secuencia normal	Paso	Acción	
	p1	El caso de uso empieza cuando el estudiante abre el aplicativo.	
	p2	El estudiante selecciona el botón “Recorrido 360°”.	
	p3	El aplicativo direcciona al estudiante a la url “http://www.autonoma.edu.pe/tour/”	
Poscondición			
Excepciones			

Prototipos

En la siguiente figura 32 se muestra la secuencia del caso de uso del sistema “Realizar recorrido 360°” y una simulación del producto final.



Figura 32. Prototipo del caso de uso Realizar.

Tabla 18

Gestionar estudiante

UC - C004 Gestionar estudiante	
Actor	Administrador
Descripción	En este caso de uso el administrador que mediante un usuario y una contraseña podrá ingresar y poder visualizar la lista de estudiantes.
Precondición	El administrador deberá estar registrado en el aplicativo.
	Paso Acción
Secuencia normal	p1 El caso de uso empieza cuando el administrador selecciona el botón “Iniciar sesión”.
	p2 El administrador ingresa su usuario y contraseña.
	p3 El aplicativo valida lo ingresado.
	p4 El aplicativo muestra la lista de estudiantes registrados.
Poscondición	
Excepciones	

Prototipos

En la siguiente figura 33 se muestra la secuencia del caso de uso del sistema “Gestionar estudiante” y una simulación del producto final.

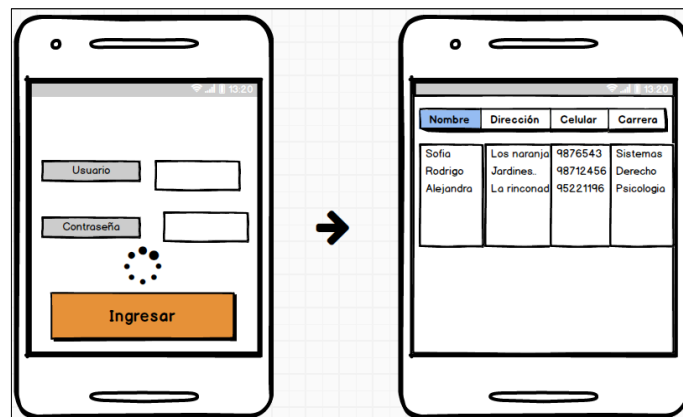


Figura 33. Prototipo del caso de uso Gestionar estudiante.

3.3.2.4. Diagrama de arquitectura del sistema

En la figura 34 se representa de manera gráfica como es el proceso internamente del aplicativo.

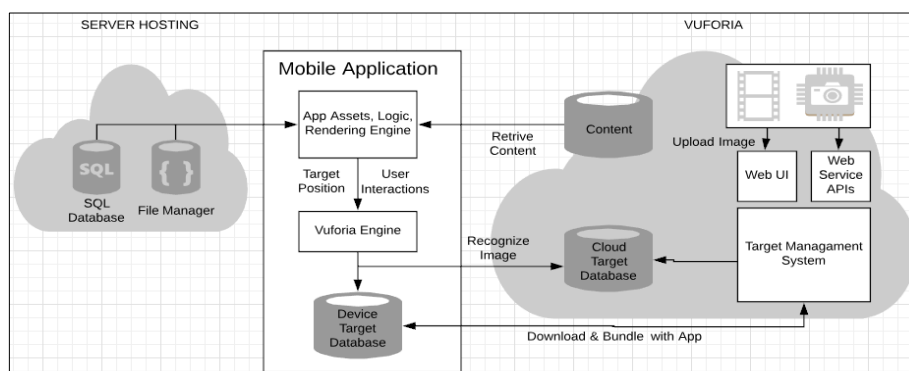


Figura 34. Diagrama de arquitectura del sistema.

Tabla 19

Descripción de los componentes

Nombre	Descripción
Target Managment System	Administra los marcadores que el desarrollador carga al Vuforia.
Cloud Target Database:	Almacena todos los marcadores en la nube.
Content	Almacena todos los recursos para poder construir la app.
App Assest, Logic, Rendering Engine	Desarrolla, construye y diseña el aplicativo con la plataforma “Unity” con sus diferentes componentes.
Vuforia Engine	Desarrolla la lógica de la realidad aumentada.
Device Target Database	Almacena y agrupar todos los marcadores en el aplicativo.
SQL Data	Almacena todos los registros de los estudiantes.
File Manager	Administra los archivos php para que se pueda ejecutar por el servidor web.

3.3.2.5. Diagrama de modelo de datos

En la figura 35 se muestra el modelo de datos del aplicativo.

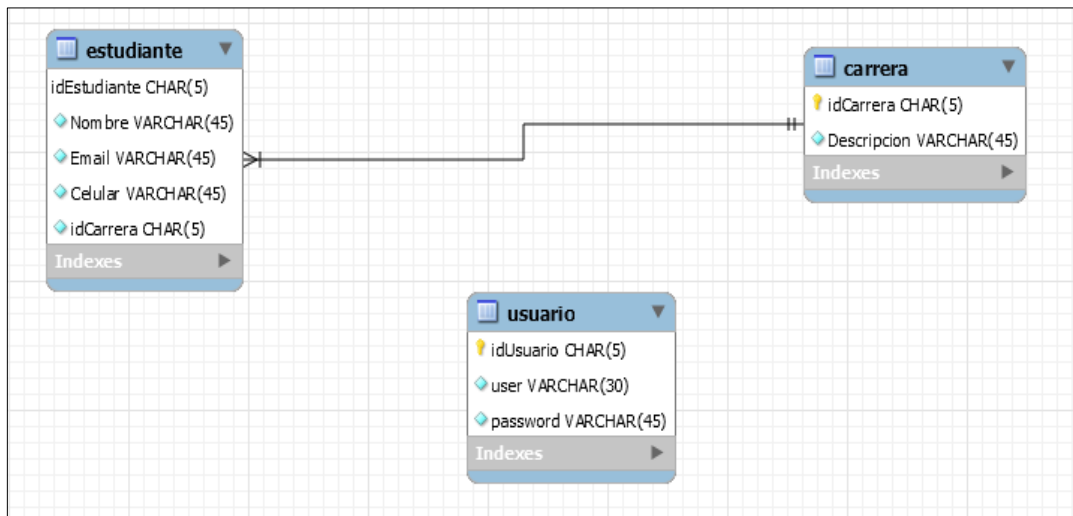


Figura 35. Diagrama de modelo de datos.

A. Tabla “Estudiante”

La figura 36 es la tabla estudiante para almacenar la información de los estudiantes.

Column name	Data Type	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
idEstudiante	CHAR(5)	✓	✓							
Nombre	VARCHAR(45)		✓							
Email	VARCHAR(45)		✓							
Celular	VARCHAR(45)		✓							
idCarrera	CHAR(5)		✓							

Figura 36. Tabla “Estudiantes”.

- IdEstudiante: Código que identifica al estudiante
- Nombre: Nombre del estudiante
- Email: Email personal del estudiante
- Celular: Numero de contacto que tiene el estudiante

B. Tabla “Usuario”

La figura 37 es la tabla usuario es donde se almacena los datos de las credenciales de los usuarios.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
idUsuario	CHAR(5)	✓	✓							
user	VARCHAR(30)		✓							
password	VARCHAR(45)		✓							

Figura 37. Tabla “Usuario”.

- idUsuario: Código que identifica al usuario
- User: Identificador de usuario
- Password: Contraseña del usuario

C. Tabla “Carrera”

La figura 38 muestra la tabla carrera que contiene información de las carreras profesionales.

Column name	DataType	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
idCarrera	CHAR(5)	✓	✓							
Descripcion	VARCHAR(45)		✓							

Figura 38. Tabla “Carrera”.

- idCarrera: Código que identifica a cada carrera.
- Descripción: Nombre de las carreras.

3.3.2.6. Diagrama de clases funcional del sistema

En la figura 39 se muestra el diagrama de clases funcional del sistema.

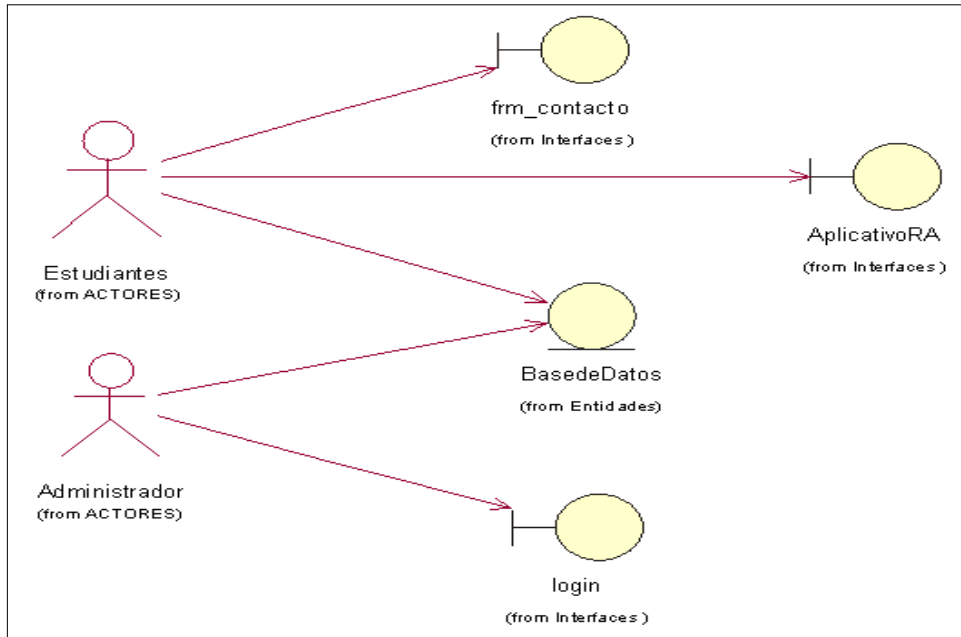


Figura 39. Diagrama de clases funcional del sistema.

3.3.2.7. Diagrama de clases de programación

En la figura 40 se muestra el diagrama de clases de programación del sistema.

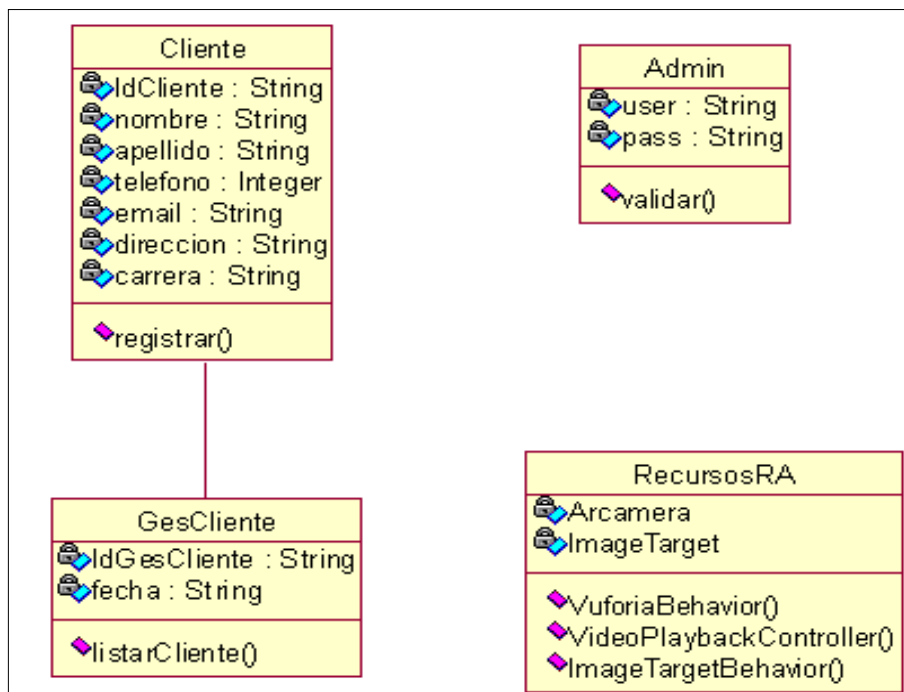


Figura 40. Diagrama de clases de programación.

3.3.2.8. Diagrama de secuencia

En la figura 41 se muestra el diagrama de secuencia del aplicativo.

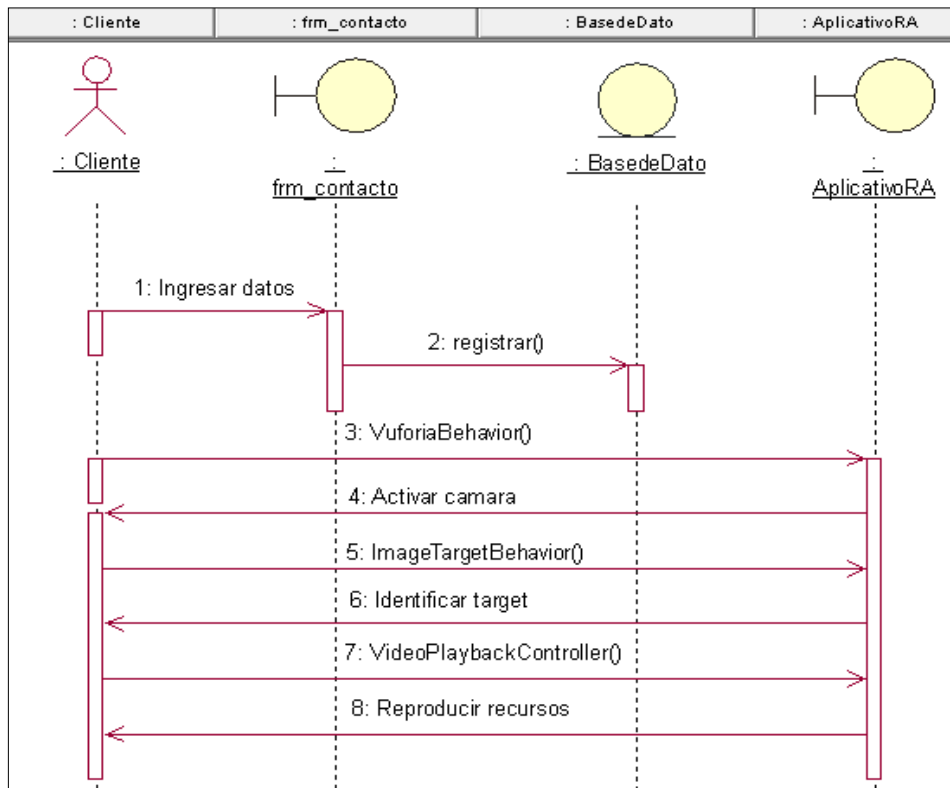


Figura 41. Diagrama de secuencia core del sistema.

3.3.3. Implementación

3.3.3.1. Código fuente de la RA

En la imagen 42 se muestra el script de reproducir videos en la realidad aumentada, esta clase contiene la lógica para manejar los toques en los objetos del juego **VideoPlaybackBehaviour** y comienza a reproducir el video correspondiente, asimismo realiza una pausa en otros videos cuando se inicia uno nuevo.

```

1  using UnityEngine;
2  using System.Collections;
3
4  /// <summary>
5  /// This class contains the logic to handle taps on VideoPlaybackBehaviour game objects
6  /// and starts playing the according video. It also pauses other videos when a new one is
7  /// started.
8  /// </summary>
9  public class VideoPlaybackController : MonoBehaviour
10 {
11     #region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES
12
13     private Vector2 mTouchStartPos;
14     private bool mTouchMoved = false;
15     private float mTimeElapsed = 0.0f;
16
17     private bool mTapped = false;
18     private float mTimeElapsedSinceTap = 0.0f;
19
20     private bool mWentToFullScreen = false;
21
22     #endregion // PRIVATE_MEMBER_VARIABLES
23
24
25
26
27
28     void Update()
29     {
30         // Determine the number of taps
31         // Note: Input.tapCount doesn't work on Android
32
33         if (Input.touchCount > 0)
34         {
35             Touch touch = Input.touches[0];
36             if (touch.phase == TouchPhase.Began)
37             {
38                 mTouchStartPos = touch.position;
39                 mTouchMoved = false;
40                 mTimeElapsed = 0.0f;
41             }
42             else
43             {
44                 mTimeElapsed += Time.deltaTime;
45             }
46
47             if (touch.phase == TouchPhase.Moved)
48             {
49                 if (Vector2.Distance(mTouchStartPos, touch.position) > 40)
50                 {
51                     // Touch moved too far
52                     mTouchMoved = true;
53                 }
54             }
55             else if (touch.phase == TouchPhase.Ended)
56             {
57                 if (!mTouchMoved && mTimeElapsed < 1.0)
58                 {
59                     if (mTapped)

```

```

60     {
61         // Second tap
62         HandleDoubleTap();
63         mTapped = false;
64     }
65     else
66     {
67         // Wait to see if this is a double tap
68         mTapped = true;
69         mTimeElapsedSinceTap = 0.0f;
70     }
71 }
72 }
73 }
74 }
75 if (mTapped)
76 {
77     if (mTimeElapsedSinceTap >= 0.5f)
78     {
79         // Not a double tap
80         HandleTap();
81         mTapped = false;
82     }
83     else
84     {
85         mTimeElapsedSinceTap += Time.deltaTime;
86     }
87 }
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109 private void HandleTap()
110 {
111     // Find out which video was tapped, if any
112     VideoPlaybackBehaviour video = PickVideo(mTouchStartPos);
113
114     if (video != null)
115     {
116         if (video.VideoPlayer.IsPlayableOnTexture())
117         {
118             // This video is playable on a texture, toggle playing/paused
119
120             VideoPlayerHelper.MediaState state = video.VideoPlayer.GetStatus();
121             if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.PAUSED ||
122                 state == VideoPlayerHelper.MediaState.READY ||
123                 state == VideoPlayerHelper.MediaState.STOPPED)
124             {
125                 // Pause other videos before playing this one
126                 PauseOtherVideos(video);
127
128                 // Play this video on texture where it left off
129                 video.VideoPlayer.Play(false, video.VideoPlayer.GetCurrentPosition());
130             }
131             else if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.REACHED_END)
132             {
133                 // Pause other videos before playing this one
134                 PauseOtherVideos(video);
135             }
136         }
137     }
138 }
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200

```

```

135
136         // Play this video from the beginning
137         video.VideoPlayer.Play(false, 0);
138     }
139     else if (state == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING)
140     {
141         // Video is already playing, pause it
142         video.VideoPlayer.Pause();
143     }
144     }
145     else
146     {
147         // Display the busy icon
148         video.ShowBusyIcon();
149
150         // This video cannot be played on a texture, play it full screen
151         video.VideoPlayer.Play(true, 0);
152         mWentToFullScreen = true;
153     }
154 }
155 }
156
161 private void HandleDoubleTap()
162 {
163     // Find out which video was tapped, if any
164     VideoPlaybackBehaviour video = PickVideo(mTouchStartPos);
165
166     if (video != null)
167     {
168         if (video.VideoPlayer.IsPlayableFullscreen())
169         {
170             // Pause the video if it is currently playing
171             video.VideoPlayer.Pause();
172
173             // Seek the video to the beginning();
174             video.VideoPlayer.SeekTo(0.0f);
175
176             // Display the busy icon
177             video.ShowBusyIcon();
178
179             // Play the video full screen
180             video.VideoPlayer.Play(true, 0);
181             mWentToFullScreen = true;
182         }
183     }
184 }
190 private VideoPlaybackBehaviour PickVideo(Vector3 screenPoint)
191 {
192     VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[])
193         FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour));
194
195     Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay(screenPoint);
196     RaycastHit hit = new RaycastHit();
197
198     foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos)
199     {
200         if (video.GetComponent<Collider>().Raycast(ray, out hit, 10000))
201         {
202             return video;
203         }
204     }
205
206     return null;
207 }
208

```

```

213 private void PauseOtherVideos(VideoPlaybackBehaviour currentVideo)
214 {
215     VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[])
216         FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour));
217
218     foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos)
219     {
220         if (video != currentVideo)
221         {
222             if (video.CurrentState == MediaPlayerHelper.MediaState.PLAYING)
223             {
224                 video.VideoPlayer.Pause();
225             }
226         }
227     }
228 }
229
239 public bool CheckWentToFullScreen()
240 {
241     bool result = mWentToFullScreen;
242     mWentToFullScreen = false;
243     return result;
244 }
245
246 #endregion // PUBLIC_METHODS
247 }

```

Figura 42. Código fuente de la RA.

3.3.4. Test

3.3.4.1. Casos de pruebas funcionales

Tabla 20

RA-001

ID Caso de Prueba	Descripción del caso de prueba	ID Escenario de Pruebas	Prioridad
CP-001	Reconocimiento del marcador - Caso positivo	RA-001	Alta

Tabla 21

Ejecución de la prueba RA-001

N°	Acción	Entrada	Salida esperada	Salida actual	Resultado de la prueba
1	Presionar botón de la carrera	Escoger una carrera	Menú de la carrera		Paso
2	Presionar botón "Introducción"	Enfocar marcador	Muestra video		Paso

Tabla 22

RA-002

ID Caso de Prueba	Descripción del caso de prueba	ID Escenario de Pruebas	Prioridad
CP-001	Reconocimiento del marcador - Caso negativo	RA-002	Alta

Tabla 23

Ejecución de la prueba RA-002

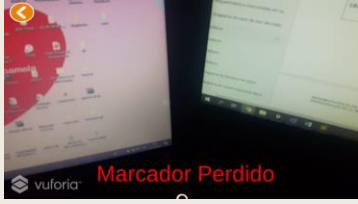
N°	Acción	Entrada	Salida esperada	Salida actual	Resultado de la prueba
1	Presionar botón "Introducción"	No enfocar marcador	Muestra mensaje "Marcador perdido"		Paso

Tabla 24

Registrar-001

ID Caso de Prueba	Descripción del caso de prueba	ID Escenario de Pruebas	Prioridad
CP-002	Registrar estudiantes - Caso positivo	Registrar-001	Media

Tabla 25

Ejecución de la prueba Registrar-001

N°	Acción	Entrada	Salida esperada	Salida actual	Resultado de la prueba
1	Presionar botón "Suscribirse"	Seleccionar opción "Suscribirse"	Formulario		Paso


2	Ingresar datos completos	Nombre completo: Pablo Gonzalo Gutierrez Email: pablogonzalo@gmail.com Celular: 987456321	Registro guardado correctamente		Paso
---	--------------------------	--	---------------------------------	--	------

Tabla 26

Registrar-002

ID Caso de Prueba	Descripción del caso de prueba	ID Escenario de Pruebas	Prioridad
CP-002	Registrar estudiantes - Caso negativo	Registrar-002	Media

Tabla 27

Ejecución de la prueba Registrar-002

N°	Acción	Entrada	Salida esperada	Salida actual	Resultado de la prueba
1	Ingresar datos incompletos	Nombre completo: Pablo Email: pablo Celular: 985	Botón "Registrar" desactivado		Paso

Tabla 28

Login-001

ID Caso de Prueba	Descripción del caso de prueba	ID Escenario de Pruebas	Prioridad
CP-003	Login - Caso positivo	Login-001	Media

Tabla 29

Ejecución de la prueba Login-001



N°	Acción	Entrada	Salida esperada	Salida actual	Resultado de la prueba
1	Presionar botón "Acceso"	Seleccionar opción "Acceso"	Login		Paso
2	Ingresar usuario y contraseña correctas	Usuario: administrador Contraseña: *****	Dirigir a la opción "Lista de estudiantes"		Paso

Tabla 30

Login-002

ID Caso de Prueba	Descripción del caso de prueba	ID Escenario de Pruebas	Prioridad
CP-003	Login - Caso negativo	Login-002	Media

Tabla 31

Ejecución de la prueba Login-002

N°	Acción	Entrada	Salida esperada	Salida actual	Resultado de la prueba
1	Ingresar usuario y contraseña incorrectas	Usuario: admin Contraseña: *****	Mensaje "Usuario y/o contraseña incorrecta"		Paso

3.3.5. Despliegue

3.3.5.1. Diagrama de despliegue

En la figura 43 se muestra el diagrama de despliegue del aplicativo móvil.

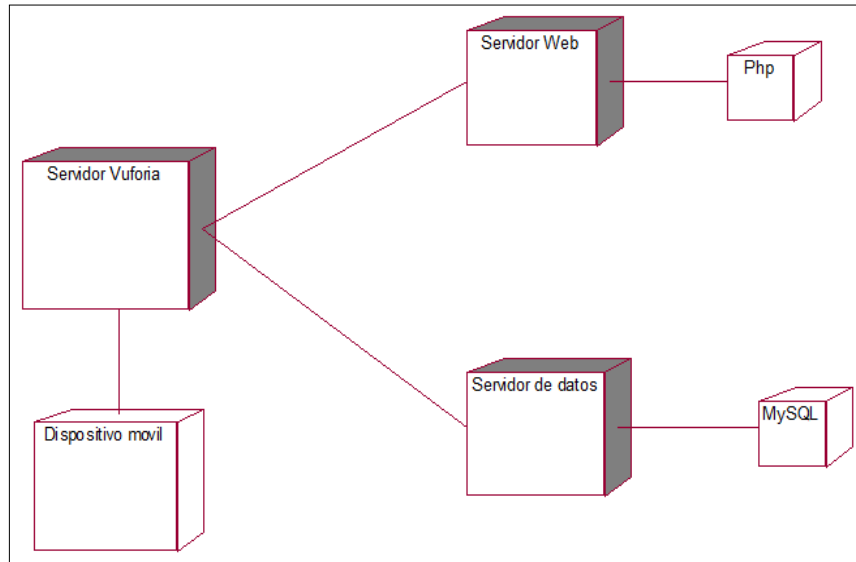


Figura 43. Diagrama de despliegue.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y
CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.1.1. Población

La población de estudio para la presente investigación está conformada por todo 5to año de secundaria que cuenta con dos salones: Sección A = 30 estudiantes y la sección B = 30 estudiantes con un total de 60 estudiantes de 5to año de secundaria del colegio “Casa abierta de nazareth”, el cual fue fundada por el padre José Carlos conjuntamente con la ayuda de la embajada española en el año 2006, ofreciendo un espacio a la religión y cristiana, actualmente posee un aproximado de 800 alumnos. Para mayor información ver Anexo 5.

P= 60 alumnos de 5to de secundaria.

4.1.2. Muestra

En esta investigación se tomó una muestra de 30 alumnos de 5to de secundaria de la institución educativa “Casa abierta de nazareth”, los cuales fueron 15 Hombres y 15 mujeres con una edad promedio de 16 años, en la tabla 32 se muestra los datos específicos por cada alumno.

M= 30 alumnos de 5to de secundaria.

Tabla 32

Lista de estudiantes

Nombre	Sexo	Edad
E.L	Femenino	16
J.O	Masculino	16
D. A	Masculino	16
J.R	Femenino	16
A.M	Femenino	16
A.O	Femenino	16
J. P	Masculino	16
L. C	Masculino	17

L.R	Femenino	16
A.P	Femenino	16
A. S	Femenino	17
M.T	Masculino	16
M.T	Femenino	16
K.V	Femenino	17
A.M	Masculino	16
N.D	Femenino	16
P.O	Masculino	16
A.E	Femenino	16
K.R	Masculino	17
A.G	Femenino	16
M.S	Femenino	16
L.L	Femenino	16
C.Q	Masculino	16
S.A	Masculino	16
J.M	Masculino	16
M.M	Masculino	16
W.Q	Masculino	16
A.T	Masculino	17
A.R	Femenino	16
J.Q	Masculino	16

Tipo de Muestreo

No aleatoria intencional.

4.2. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

4.2.1. Validez

La validez del instrumento se ha realizado a través de expertos (Ver tabla 33), quienes han revisado considerando 3 aspectos fundamentales: pertinencia, relevancia y claridad. Cumplido dichos aspectos dieron su aplicabilidad al

instrumento de recolección de datos. Para mayor información ver los anexos 6, 7 y 8.

Tabla 33

Expertos validadores del instrumento

Expertos	Nombre	Grado	Especialidad
Experto 1	Leonardo Vera Vasallo	Magister	Desarrollo de productos y Marketing
Experto 2	Asley Maidey Pinedo Valladares	Titulado	Administración de negocios globales con mención en Marketing
Experto 3	Maria Fatima Diaz Canseco Cueva	Titulado	Administración de negocios globales con mención en Marketing

4.2.2. Confiabilidad del instrumento

En la tabla 34 se muestra la confiabilidad del instrumento que se realizó a través del cálculo del coeficiente de Alfa de Cronbach para la Pre - Prueba.

Tabla 34

Confiabilidad del instrumento

Coeficiente	Grupo de sujetos
Cronbach	0.715

Como se puede visualizar el resultado obtenido demuestra que el instrumento es confiable, dado que el coeficiente de Alfa de Cronbach se encuentra en 0.7157, este tiene una alta confiabilidad y una mayor consistencia en la correlación de los ítems analizados como indica el autor Frias, D. (2011).

4.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En la tabla 35 se muestra los datos promediados de cada evaluación recogidos de la Pre-Prueba y Post-Prueba de los KPI1 y KPI2. Para mayor información sobre el método de recolección de datos ver Anexo 9 y 10.

Tabla 35

Resultados obtenidos de la Pre-Prueba y Post Prueba

KPI1: Nivel de interés		KPI2: Conciencia de marca	
Pre-Prueba	Post-Post	Pre-Prueba	Post-Post
2.00	4.00	1.00	4.67
2.67	3.67	1.67	4.33
2.00	4.67	1.00	4.00
2.67	5.00	1.67	4.33
2.33	3.67	1.67	4.00
2.33	4.67	1.67	4.00
2.67	4.00	2.00	3.67
2.33	4.00	2.33	3.67
2.00	4.67	2.33	4.33
2.67	5.00	2.33	5.00
2.67	3.67	2.33	5.00
3.33	5.00	1.33	4.67
2.67	4.33	1.33	3.67
1.67	4.00	1.33	5.00
2.67	4.33	2.00	5.00
2.00	4.33	1.67	4.33
3.00	4.33	3.00	4.00
3.00	4.67	2.67	4.67
1.33	4.67	2.67	4.33
2.33	4.33	2.00	4.00
2.00	4.33	1.67	4.00
2.00	4.33	2.00	4.00
2.33	4.67	2.00	3.33
2.00	4.33	1.67	5.00
1.33	3.33	1.00	4.67
2.33	4.00	2.00	4.33
1.67	5.00	1.67	4.33
1.00	3.67	1.00	4.33
1.67	5.00	2.00	4.33
2.00	3.33	2.00	4.67

Posteriormente de haber aplicado los instrumentos de recolección de datos, se procedió a realizar un análisis de los datos obtenido, el cual a continuación se mostrará los resultados de la Pre-Prueba y Post-Prueba.

a) Pre – Prueba KPI1: Nivel de interés

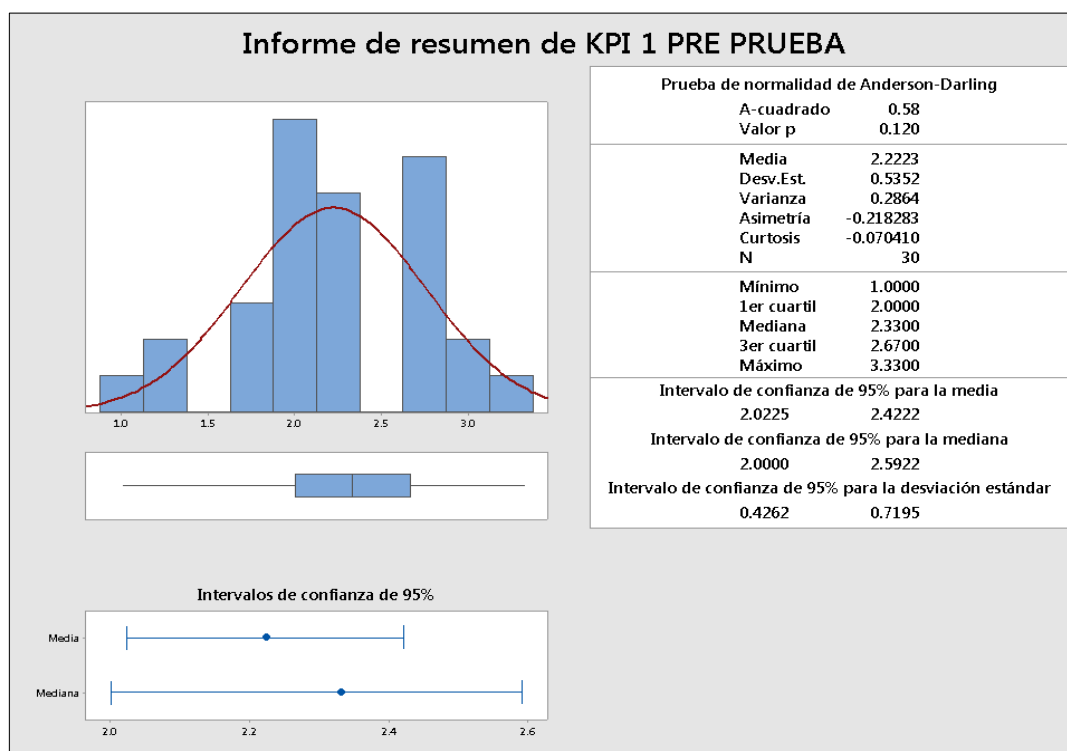


Figura 44. Informe de resumen KPI1 Pre – Prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador de nivel de interés de la Pre-Prueba, con respecto a la media es 0.5352.
- Alrededor del 95% de la calificación obtenida en el indicador de Nivel de interés de la Pre-Prueba, se encuentra dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 2.0225 y 2.4222 de puntaje.
- El 1er Cuartil (Q1) = 2 puntos, indica que el 25 % de los puntajes obtenidos en el indicador de nivel de interés es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 2.67 puntos, indica que el 75% de los puntajes obtenidos en el indicador de nivel de interés es menor o igual a este valor.

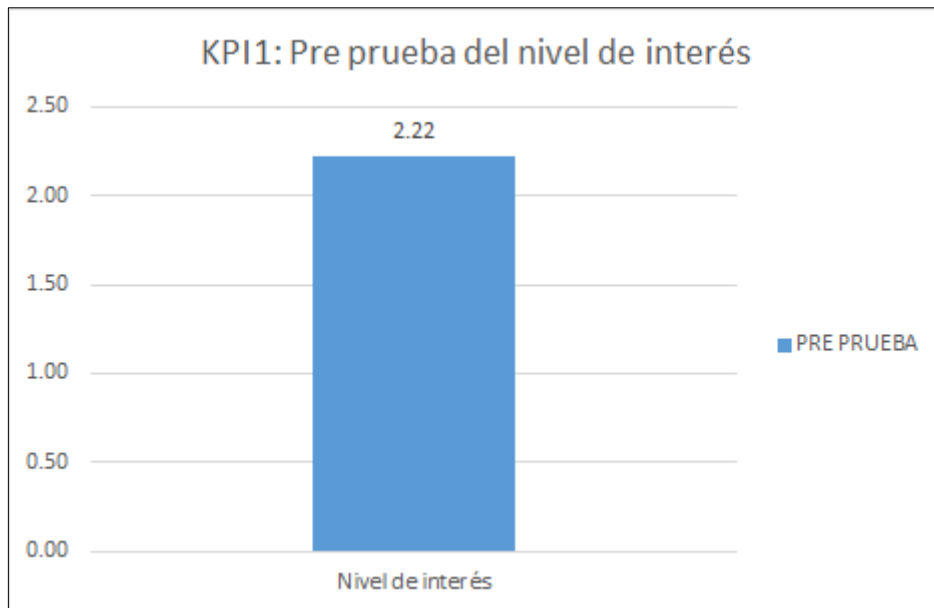


Figura 45. Resultados de la pre prueba del nivel de interés.

Interpretación

En la figura 45 se observa los resultados obtenidos en la Pre-Prueba, para el KPI1, donde la mediana de la evaluación de la Prueba-Prueba es 2.3 y la media obtenida es 2.22, por lo que la diferencia es mínima, esto quiere decir que no hay irregularidad en los datos.

Por otra parte, se observa que el promedio en este KPI1 tiene un rango de valores los cuales son: Muy alto = 5, Alto= 4, Medio = 3, Bajo = 2, Muy bajo = 1. El cual dicho promedio está considerado como un nivel de interés Bajo.

b) Post - Prueba KP1: Nivel de interés

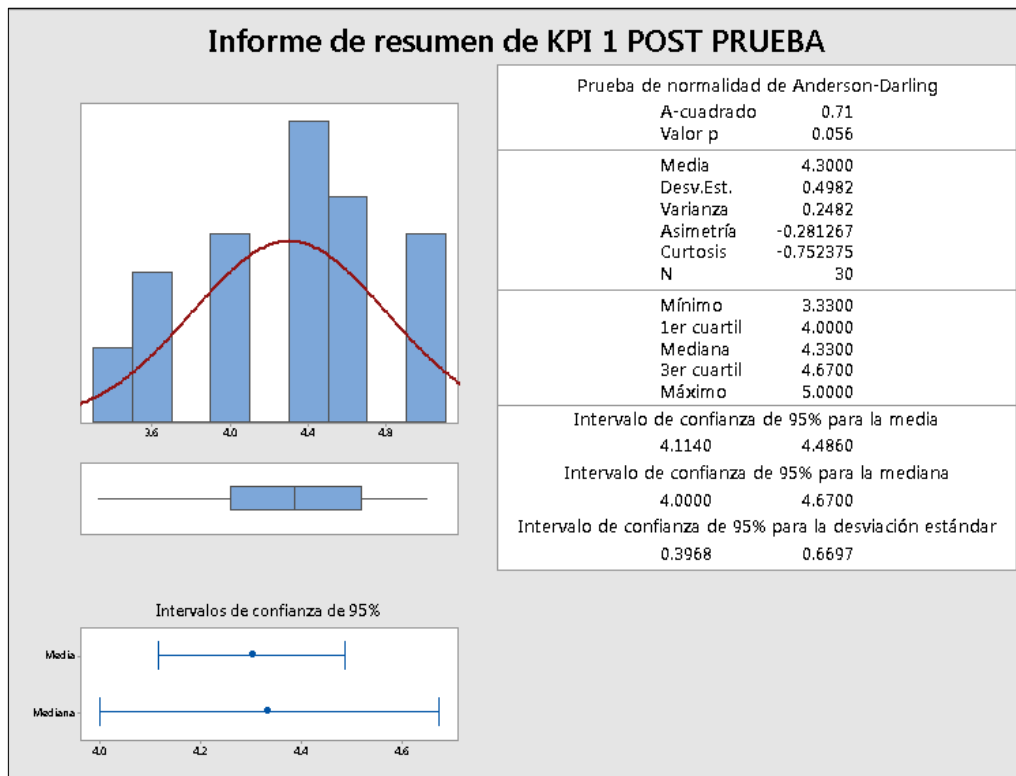


Figura 46. Informe de resumen KPI1 Post – Prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador de nivel de interés de la Post-Prueba, con respecto a la media es 0.4982.
- Alrededor del 95% de la calificación obtenida en el indicador de Nivel de interés de la Post-Prueba, se encuentra dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 4.1140 y 4.4860 de puntaje.
- El 1er Cuartil (Q1) = 4 puntos, indica que el 25 % de los puntajes obtenidos en el indicador de nivel de interés es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 4.6 puntos, indica que el 75% de los puntajes obtenidos en el indicador de nivel de interés es menor o igual a este valor.

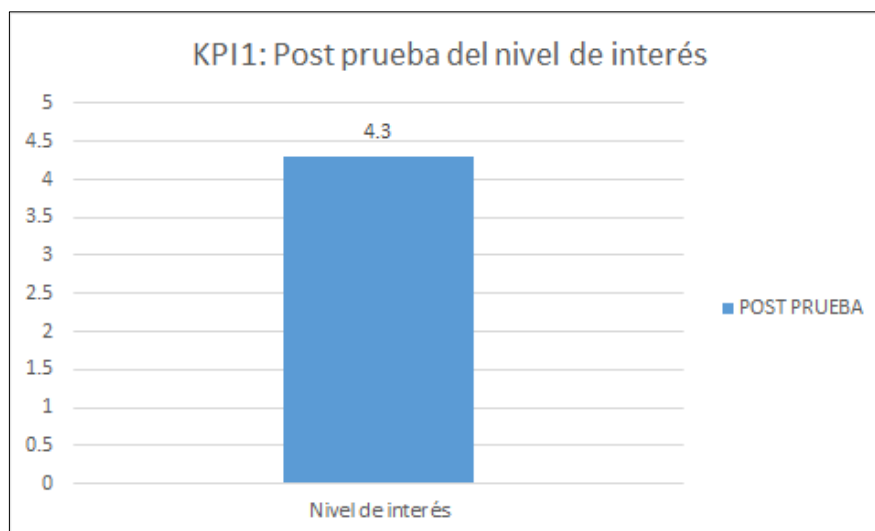


Figura 47. Resultados de la post prueba del nivel de interés.

Interpretación

En la figura 47 se observa los resultados obtenidos en la Post-Prueba, para el KPI1, donde la mediana de la evaluación de la Post-Prueba es 4.33 y la media obtenida es 4.3, por lo que la diferencia es mínima, esto quiere decir que no hay irregularidad en los datos.

Por otra parte, se observa que el promedio en este KPI1, tiene un rango de valores los cuales son: Muy alto = 5, Alto=4, Medio =3, Bajo= 2, Muy bajo =1. El cual dicho promedio está considerado como un nivel de interés Alto.

c) Comparativa KPI1: Nivel de interés Pre - Prueba y Post - Prueba

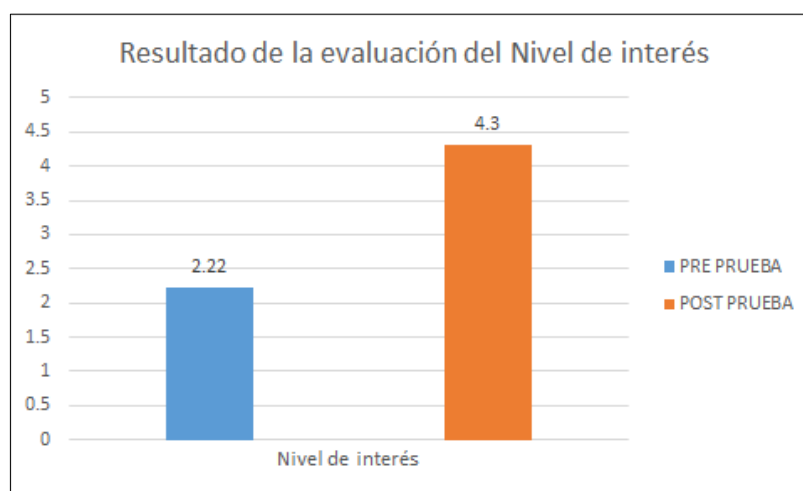


Figura 48. Comparativa KPI1 de la Pre Prueba y Post Prueba.

Interpretación

En la figura 48 se observa los resultados obtenidos para el KPI1, donde la diferencia entre la Pre-Prueba y la Post-Prueba es de 2.08 de la media obtenida. Donde la mediana de la Pre-Prueba es 2.3 por lo que la diferencia con la media es mínima. Asimismo, para la Post-Prueba la mediana es 4.3, esto quiere decir que no hay irregularidad en los datos.

Por otro lado, se observa que el promedio en este KPI1 para la Pre-Prueba es de 2.22 de 5 puntos, lo cual entre los rangos de valores que son: Muy alto = 5, Alto = 4, Medio = 3, Bajo = 2, Muy bajo = 1, se considera un puntaje Bajo, a comparación de la Post Prueba que tiene 4.3, el cual se considera un Alto puntaje.

Debido a ello, con los resultados mostrados se verifica que el Post-Prueba influyó de manera positiva en el nivel de interés que la Pre-Prueba en el KPI1, esto se ve reflejado en los puntajes que se obtuvieron por cada evaluación.

d) Comparación de la calificación de la Pre - Prueba y Post - Prueba

Una vez obtenidas las calificaciones, se prosiguió a realizar la interpretación y el análisis de las respuestas, el cual se calificaron las opiniones de dos formas: negativa y positiva.

Se tomó 3 comentarios de la Pre-Prueba y Post-Prueba de los estudiantes de 5to año de secundaria, el cual se muestra en la tabla 36.

Tabla 36

Comentarios obtenidos de los cuestionarios Pre Prueba y Post Prueba.

N°	Pre Prueba	Post Prueba
1	<i>“Creo que deberían implementar más cosas digitales que llamen la atención de los jóvenes y se pueda hacer más conocida”.</i>	<i>“Opino que es una muy buena estrategia, me pareció muy interesante e hizo que quiera seguir interesándome por la universidad”</i>
2	<i>“Es buena pero también tiene sus bajas ya que uno no guarda un papel por mucho tiempo, lo que provoca desecharlo en las calles”.</i>	<i>“Está muy bien ya que así facilita el cuidado del medio ambiente y hace que se promociones más la Universidad”</i>
3	<i>“Deberían innovar en su promoción ya que no genera interés en muchos estudiantes”.</i>	<i>“Es una idea más novedosa que llama la atención a cualquiera y genera más interés a los estudiantes esta nueva estrategia”</i>

A continuación, se muestra la siguiente tabla que contiene la cantidad de los comentarios de la Pre-Prueba y Post-Prueba. Asimismo, en la tabla 37 se muestra una comparación de la calificación de la promoción actual con la nueva estrategia de promoción.

Tabla 37

Resultados del pre prueba y post prueba

Nivel	Pre-Prueba	Post-Prueba
Negativo	23	0
Positivo	7	30

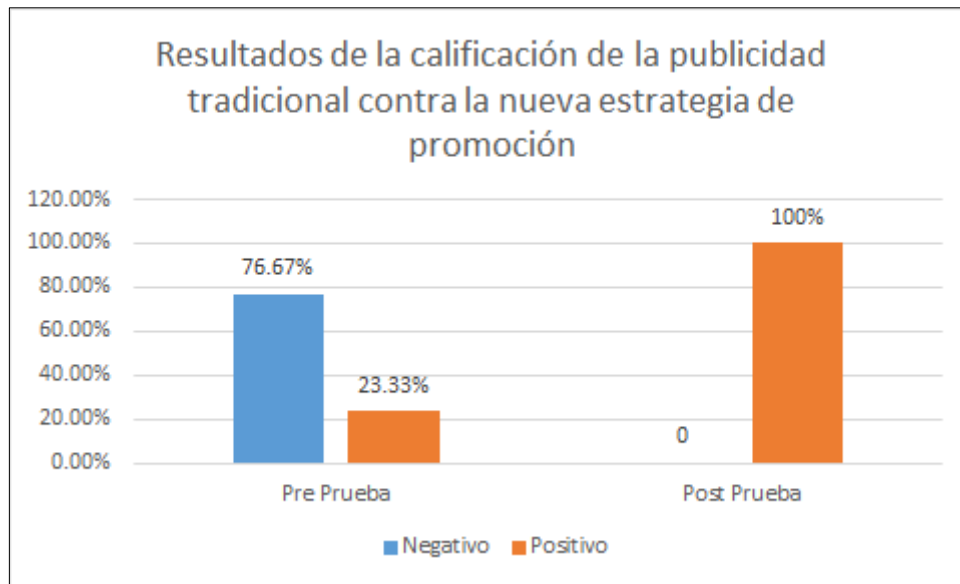


Figura 49. Resultado de la calificación Pre -Prueba y Post Prueba.

- En la figura 49 muestra que el 76.7 % de los estudiantes en la evaluación de la Pre-Prueba calificaron de manera **Negativa** a comparación del 23.3 % que calificó de manera Positiva a la publicidad tradicional.
- Asimismo, en la evaluación de la Post-Prueba se muestra que el 100% de los estudiantes calificaron de manera **Positiva** a la nueva estrategia de promoción, señalando que no hubo calificación Negativa por parte de los estudiantes a la propuesta.
- Por lo tanto con los resultados obtenidos, se verifica que la evaluación Post Prueba obtuvo una mayor aceptación en la calificación de la nueva estrategia de promoción a comparación de la aceptación que tuvo la promoción tradicional.

e) Pre - Prueba KP2: Conciencia de Marca.

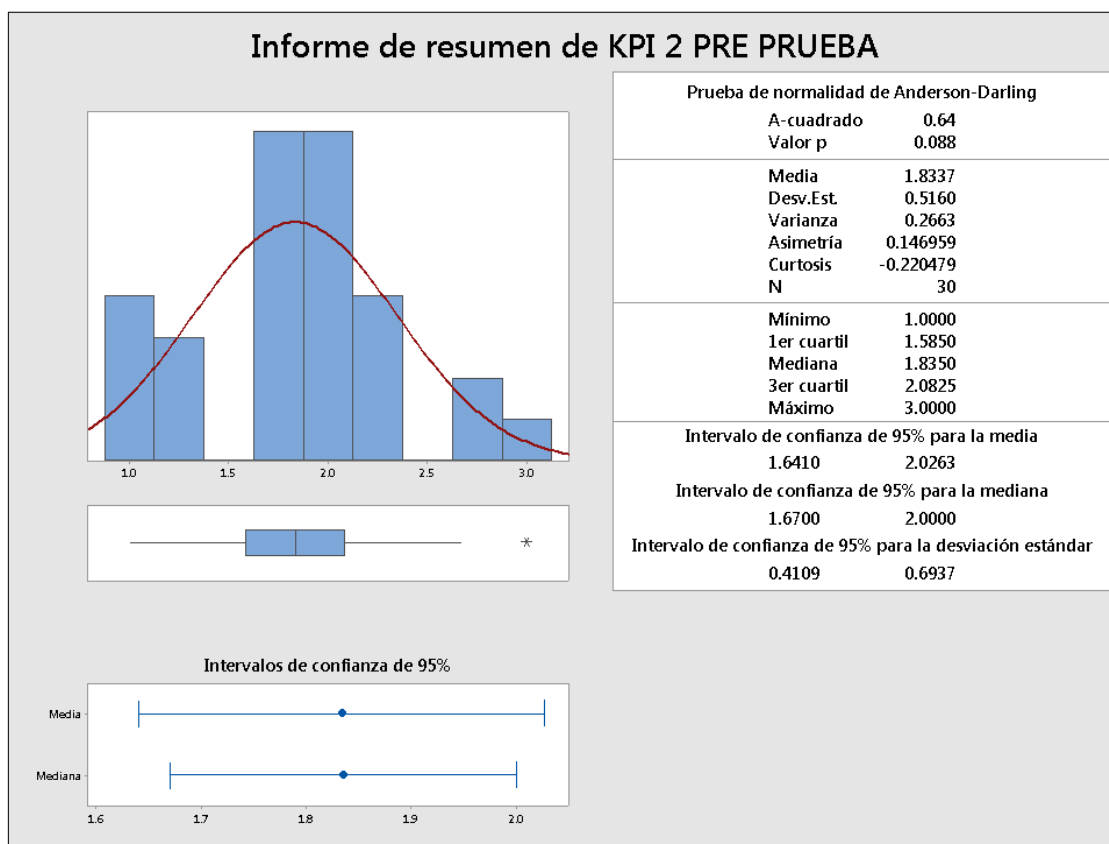


Figura 50. Informe de resumen KPI2 Pre – Prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador de Conciencia de marca de la Pre-Prueba, con respecto a la media es 0.5160.
- Alrededor del 95% del puntaje obtenido en el indicador de Conciencia de Marca de la Pre-Prueba, se encuentra dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 1.6410 y 2.0263 de puntaje.
- El 1er Cuartil (Q1) = 1.58 puntos, indica que el 25 % de los puntajes obtenidos en el indicador de Conciencia de marca es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 2.08 puntos, indica que el 75% de los puntajes obtenidos en el indicador de Conciencia de marca es menor o igual a este valor.

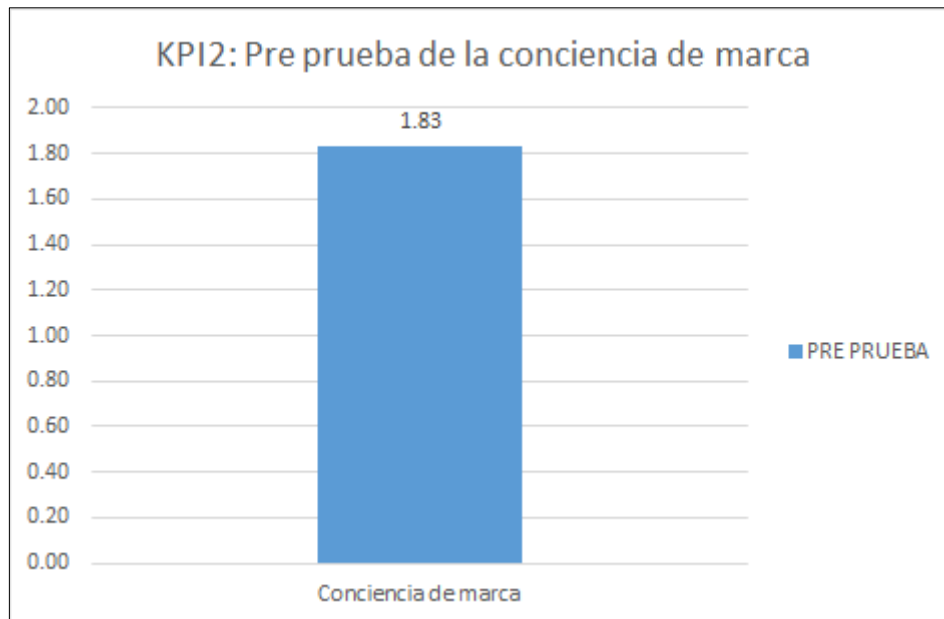


Figura 51. Resultados de la pre prueba de la conciencia de marca.

Interpretación

En la figura 51 se observa los resultados obtenidos en la Pre-Prueba, para el KPI2, donde la mediana obtenida de la evaluación de la Pre-Prueba es de 1.83 por lo que el promedio obtenido 1.83, no existe diferencia, esto quiere decir que no hay irregularidad en los datos.

Por otra parte, se observa que el promedio en este KPI2, tiene un rango de valores los cuales son: Muy alto = 5, Alto=4, Medio =3, Bajo= 2, Muy bajo =1, el promedio de la evaluación de la Pre-Prueba es de 1.83 de 5 puntos, lo cual se considerada como una calificación Baja en la conciencia de marca.

f) Post - Prueba KP2: Conciencia de Marca.

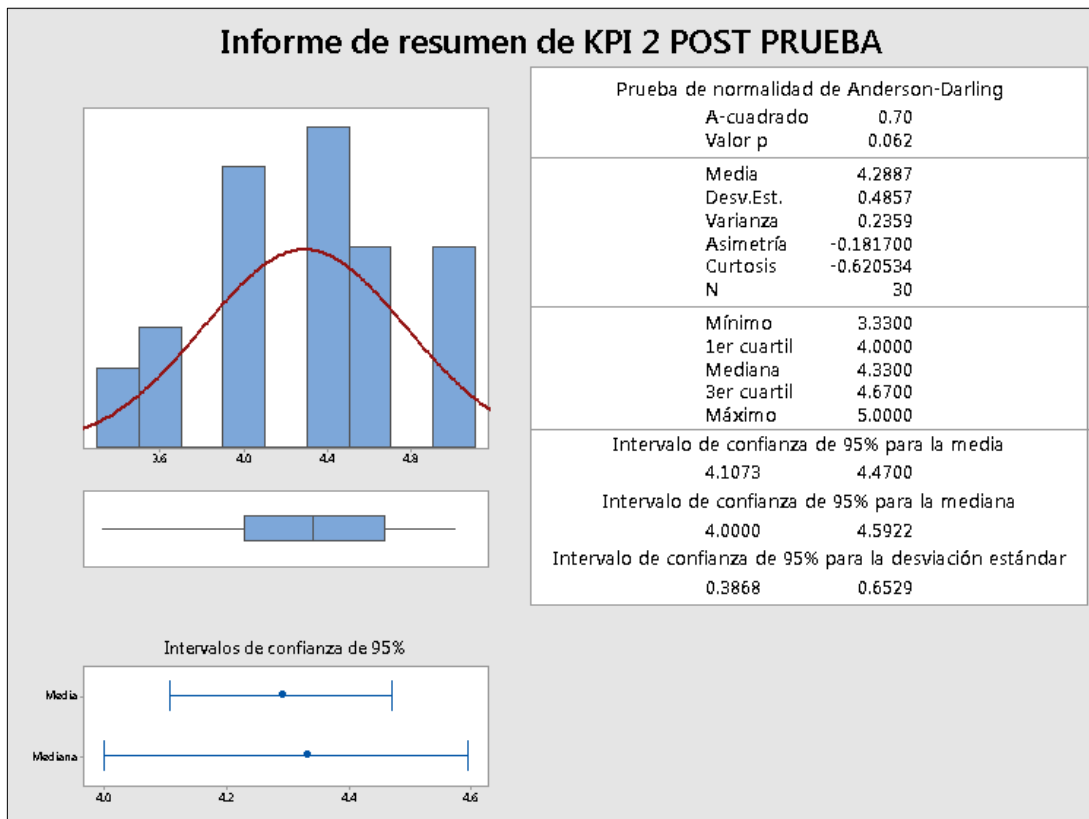


Figura 52. Informe de resumen KPI2 Post – Prueba.

- La distancia promedio del puntaje obtenido en el indicador de Conciencia de marca de la Post-Prueba, con respecto a la media es 0.4857.
- Alrededor del 95% de la calificación obtenida en el indicador de Conciencia de marca de la Post-Prueba, se encuentra dentro de 2 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 4.1073 y 4.4700 de puntaje.
- El 1er Cuartil (Q1) = 4 puntos, indica que el 25 % de los puntajes obtenidos en el indicador de conciencia de marca es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 4.6 puntos, indica que el 75% de los puntajes obtenidos en el indicador de conciencia de marca es menor o igual a este valor.

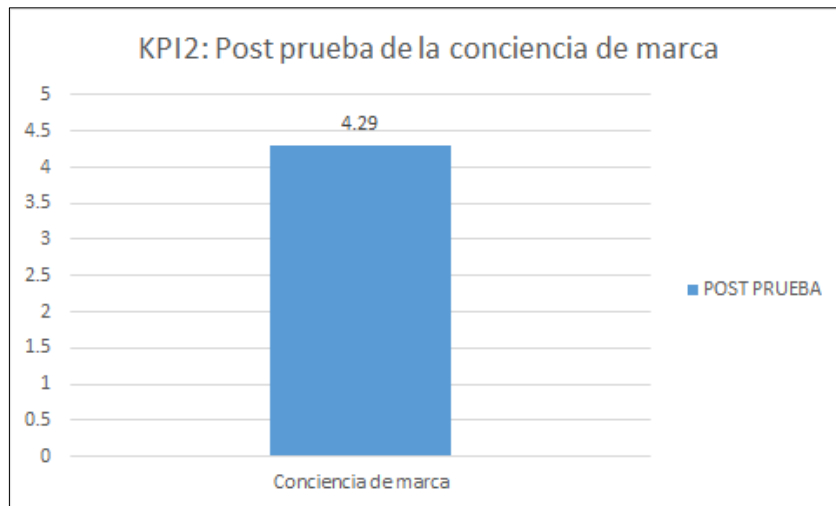


Figura 53. Resultados del post prueba de la conciencia de marca.

Interpretación

En la figura 53 se observa los resultados obtenidos en la Pos Prueba, para el KPI2, donde la mediana obtenida de la evaluación de la Post-Prueba es de 4.3 por lo que el promedio obtenido 4.29, existe una mínima diferencia, esto quiere decir que no hay irregularidad en los datos.

Por otra parte, se observa que el promedio en este KPI2, tiene un rango de valores los cuales son: Muy alto = 5, Alto=4, Medio =3, Bajo= 2, Muy bajo =1, el promedio de la evaluación de la Post-Prueba es de 4.29 de 5 puntos, lo cual se considerada como una calificación Alta en la conciencia de marca.

g) Comparativa KPI2: Conciencia de marca Pre - Prueba y Post - Prueba

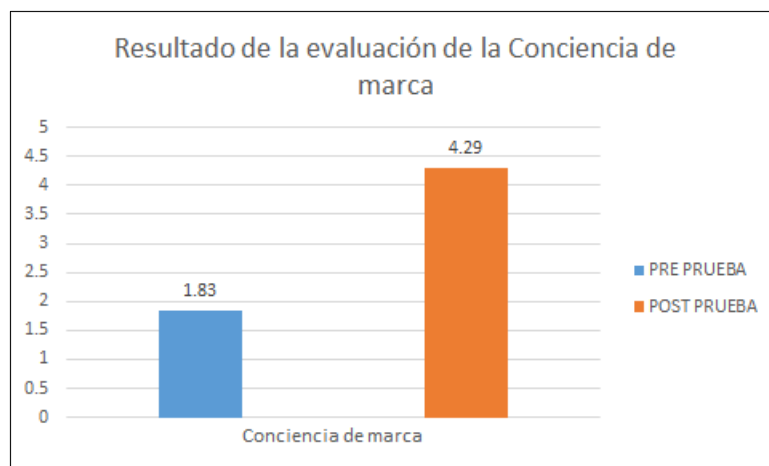


Figura 54. Comparativa KPI2 de la Pre Prueba y Post Prueba.

Interpretación

En la figura 54 se observa los resultados obtenidos para el KPI2, donde la diferencia entre la Pre Prueba y la Post Prueba es de 2.46 de la media obtenida. Donde la mediana de la Pre-Prueba es 1.83 por lo que la diferencia con la media es mínima. Asimismo, para la Post-Prueba su mediana es 4.3, esto quiere decir que no hay irregularidad en los datos.

Por otro lado, se observa que el promedio en este KPI para la Pre-Prueba es de 1.83 de 5 puntos, lo cual entre los rangos de valores que son: Muy alto = 5, Alto = 4, Medio = 3, Bajo = 2, Muy bajo = 1, se considera un puntaje Bajo, a comparación de la Post Prueba que tiene 4.2, el cual se considera un puntaje Alto.

Dado estos resultados mostrados se verifica que el Post-Prueba obtuvo una calificación favorable que influyó de forma positiva a la conciencia de marca que la Pre - Prueba en el KPI1, esto se puede constatar en los puntajes que se obtuvieron por cada evaluación.

h) Comparación de reconocimiento de la marca de la Pre - Prueba y Post - Prueba

Una vez obtenidas las puntuaciones del reconocimiento de marca, se prosigió a realizar la interpretación y el análisis de las respuestas, en el cual en la figura 55 se muestra el porcentaje de reconocimiento de la marca de la Pre-prueba y Post-Prueba.

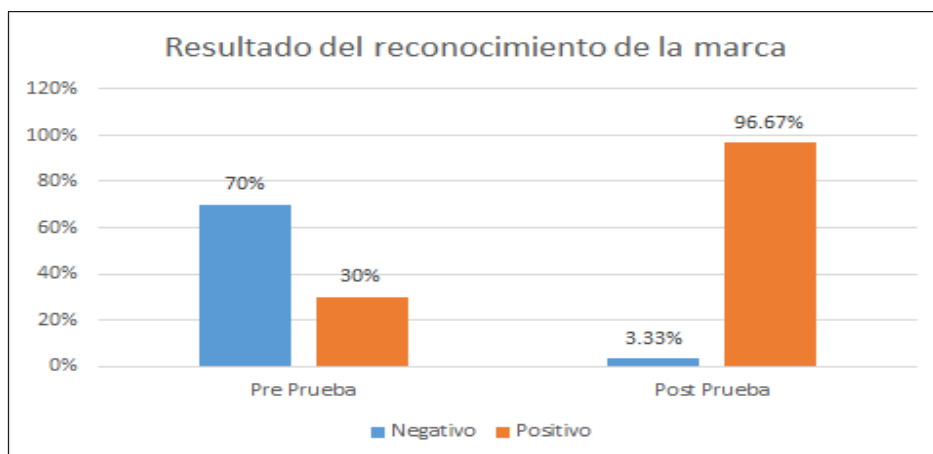


Figura 55. Resultado de reconocimiento de marca Pre Prueba y Post Prueba.

- En la figura 55 muestra que el 70% de los estudiantes en la evaluación de la Pre Prueba reconocieron la marca de manera **Incorrecta** a comparación del 30% que identificó de manera **Correcta** la marca.
- Asimismo, en la evaluación de la Post Prueba se muestra que el 3% de los estudiantes reconocieron de manera Incorrecta la marca, a comparación del 97% que identificó de manera **Correcta** la marca con la nueva estrategia de promoción.
- Por lo tanto, con los resultados obtenidos, se verifica que la evaluación Post Prueba obtuvo un resultado Alto en la identificación de la marca, a comparación de la evaluación de la Pre Prueba.

i) Comparativa Pre- Prueba y Post prueba

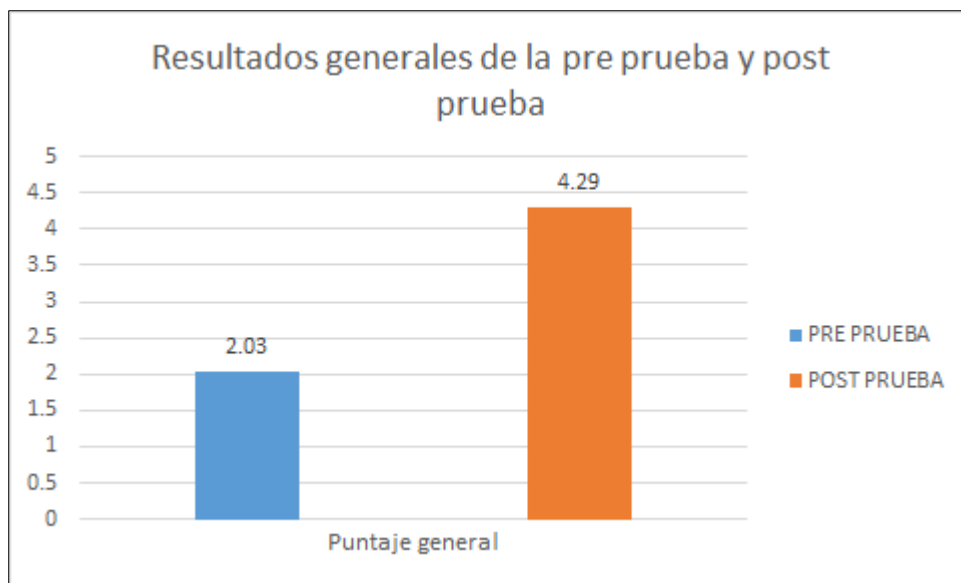


Figura 56 Resultados generales del pre prueba y post prueba.

Interpretación

Los resultados de los dos KPI's de la evaluación pre prueba demuestran un bajo puntaje en la promoción tradicional, esto es debido a los recursos pocos interactivos que ofrece la promoción tradicional. Dado ello después de 14 días se realizó la evaluación Post prueba, el cual demuestra un incremento del doble aproximadamente por cada indicador a diferencia de la evaluación Pre prueba, esto quiere decir que la promoción realizada

con el aplicativo móvil basado en realidad aumentada sirvió como una buena estrategia de promoción.

De la figura 56, donde cada indicador se mide con una escala de valores los cuales son: Muy alto = 5, Alto=4, Medio =3, Bajo= 2, Muy bajo =1, se observa que el puntaje general de los dos KPI's de la evaluación pre prueba tiene un puntaje bajo de 2.03, dado que los estudiantes presentan bajo interés y reconocimiento de marca en la promoción tradicional. Por otro lado, en la evaluación post prueba se observa que el puntaje general de los dos KPI's tiene un puntaje alto de 4.29, se puede decir que los estudiantes muestran más interés y reconocimiento de marca en la nueva estrategia de promoción.

Por lo tanto, con los puntajes obtenidos se observa que la evaluación pre prueba no hubo una promoción significativa en los 2 KPI's, pero en la evaluación Post prueba con los puntajes obtenidos se observa que hubo una promoción significativa en los 2 KPI's

4.4. NIVEL DE CONFIANZA Y GRADO DE SIGNIFICANCIA

Para la presente investigación se toma como nivel de confianza el 95% por lo cual se tendrá como nivel de significancia de 5%.

4.5. PRUEBA DE NORMALIDAD

a) Pre - Prueba

En la figura 57 se puede apreciar los resultados de la prueba de normalidad de los datos del KPI1 que se obtuvo de la Pre - Prueba. Por lo tanto el resultado obtenido de la Pre Prueba tiene un Valor $p = 0.120$, lo cual demuestra que dicho resultado es mayor a 0.05, esto confirma que los datos que fueron sometidos a un análisis muestran un comportamiento normal.

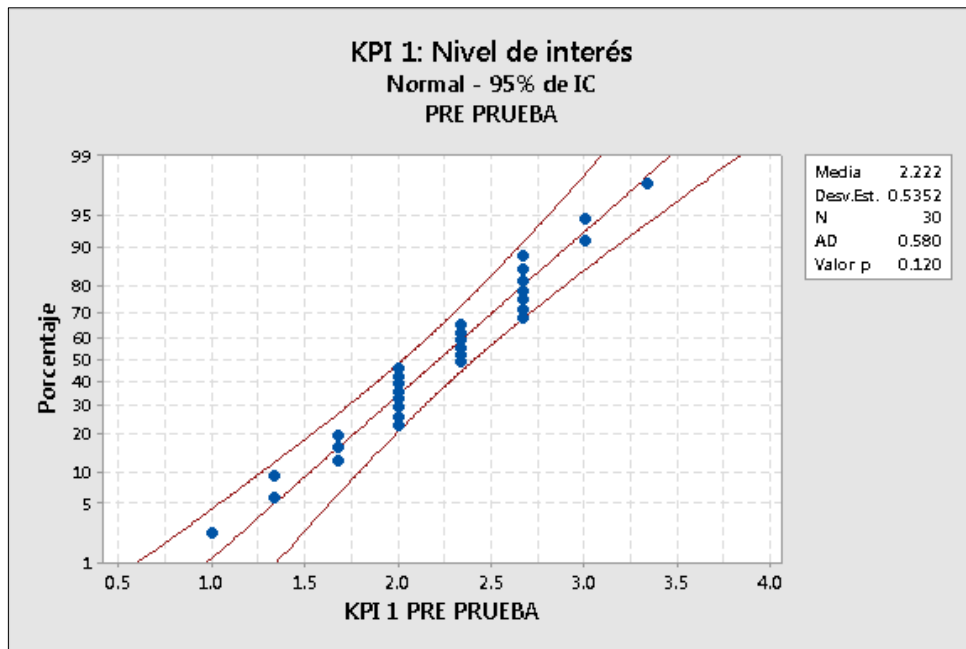


Figura 57. Prueba de normalidad KPI1 Pre – Prueba.

En la figura 58 se puede apreciar los resultados de la prueba de normalidad de los datos del KPI2 que se obtuvo de la Pre - Prueba. Por lo tanto, el resultado obtenido de la Pre Prueba tiene un Valor $p = 0.088$, lo cual demuestra que dicho resultado es mayor a 0.05, esto confirma que los datos que fueron sometidos a un análisis muestran un comportamiento normal.

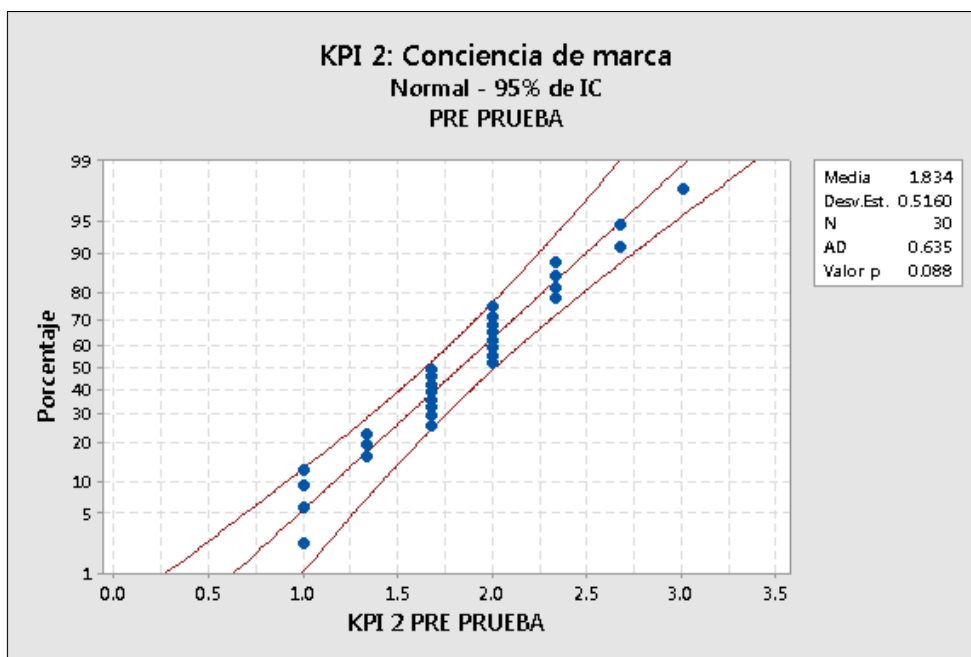


Figura 58. Prueba de normalidad KPI2 Pre – Prueba.

b) Post – Prueba

En la figura 59 se observa los resultados de la prueba de normalidad de los datos del KPI1 que se obtuvo de la Post-Prueba. Por lo tanto, el resultado obtenido de la Post-Prueba tiene un Valor $p = 0.056$, lo cual demuestra que dicho resultado es mayor a 0.05 , esto confirma que los datos que fueron sometidos a un análisis muestran un comportamiento normal.

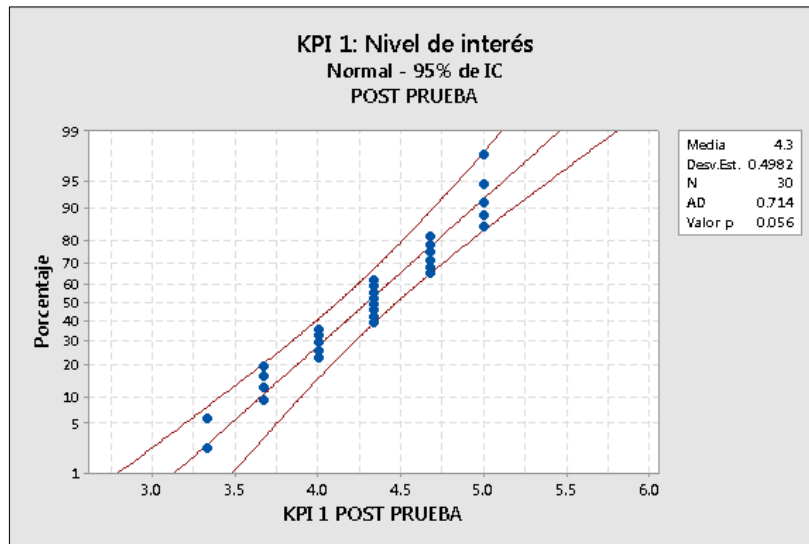


Figura 59. Prueba de normalidad KPI1 Post – Prueba.

En la figura 60 se observa los resultados de la prueba de normalidad de los datos del KPI2 que se obtuvo de la Post-Prueba. Por lo tanto, el resultado obtenido de la Post-Prueba tiene un Valor $p = 0.062$, lo cual demuestra que dicho resultado es mayor a 0.05 , esto confirma que los datos que fueron sometidos a un análisis muestran un comportamiento normal.

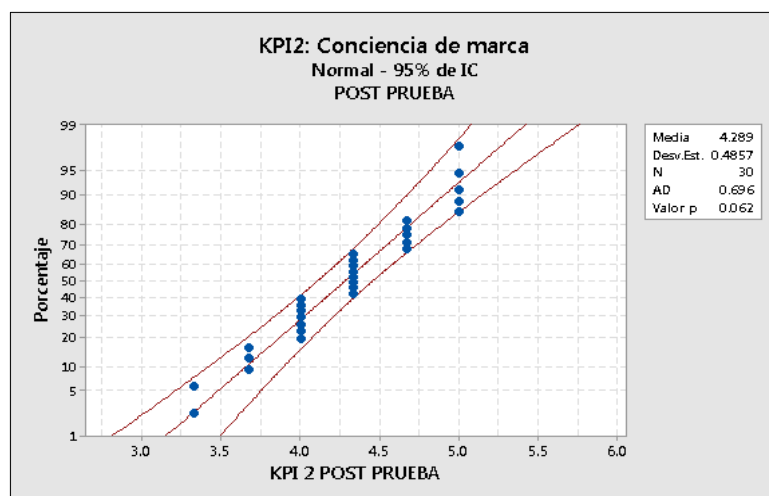


Figura 60. Prueba de normalidad KPI2 Post – Prueba.

4.6. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

En la tabla 38 se muestra la media de los indicadores de la Pre - Prueba y Post - Prueba del grupo de sujetos.

Tabla 38

Media de los indicadores

Indicador	Grupo	Pre - Prueba (Media: X₁)	Post - Prueba (Media: X₂)
Nivel de interés	Grupo de sujetos	2.63	4.3
Conciencia de marca	Grupo de sujetos	1.7	4.2

a) Contrastación para el KPI1: Nivel de interés

Se valida el impacto que tiene la implementación de un Aplicativo Móvil basado en Realidad Aumentada en el nivel de interés de la promoción de las carreras profesionales, llevando a cabo en la muestra. Se realiza una medición antes de la implementación del Aplicativo Móvil “Brochure UA” (Pre - Prueba) y otra medición después de la implementación del Aplicativo Móvil “Brochure UA” (Post - Prueba).

La siguiente tabla 39 y 40 muestra los puntajes del nivel de interés para las dos muestras:

Tabla 39

Puntaje de nivel de interés de la promoción Pre- Prueba

Pre-Prueba									
2.0	2.6	2.0	2.6	2.3	2.3	2.6	2.3	2.0	2.6
2.6	3.3	2.6	1.6	2.6	2.0	3.0	3.0	1.3	2.3
2.0	2.0	2.3	2.0	1.3	2.3	1.6	1.0	1.6	2.0

Tabla 40

Puntaje de nivel de interés de la promoción Post- Prueba

Post-Prueba									
4.0	3.6	4.6	5.0	3.6	4.6	4.0	4.0	4.6	5.0
3.6	5.0	4.3	4.0	4.3	4.3	4.3	4.6	4.6	4.3
4.3	4.3	4.6	4.3	3.3	4.0	5.0	3.6	5.0	3.3

Hi: La implementación del Aplicativo Móvil (“Brochure UA”) aumenta positivamente el nivel de interés de la promoción de las carreras profesionales (Post-Prueba) con respecto a la muestra a la que no fue aplicada (Pre-Prueba).

Solución:

- **Planeamiento de la hipótesis:**

μ_1 = Media del nivel de interés de la promoción en la Post-Prueba.

μ_2 = Media del nivel de interés de la promoción en la Pre-Prueba.

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

- **Criterios de decisión**

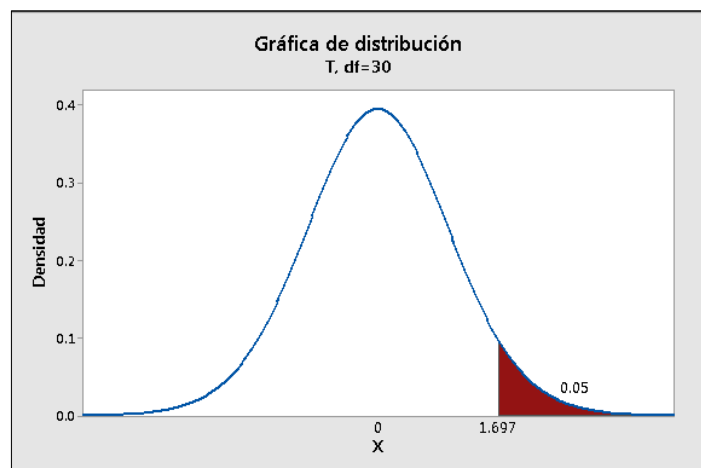


Figura 61. Gráfica de distribución KPI1.

- **Cálculo: IC y Prueba T pareada: KPI 1 PRE PRUEBA, KPI 1 POST PRUEBA**

Método

μ_1 : media de Post prueba.

μ_2 : media de Pre prueba.

Diferencia: $\mu_1 - \mu_2$

Se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Tabla 41

Estadísticas descriptivas KPI1

Muestra	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
KPI1 Pre Prueba	30	2.2223	0.5352	0.0977
KPI1 Post Prueba	30	4.3000	0.4982	0.0910

Estimación de la diferencia pareada

Tabla 42

Estimación de la diferencia pareada KPI1

Media	Desv. Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para la diferencia μ
2.078	0.642	0.117	1.879

Nota: Diferencia μ media de (KPI1 Post Prueba - KPI1 Pre Prueba)

Prueba

Tabla 43

Prueba KPI1

Valor T	Valor P
17.73	0.000

- **Decisión estadística:**

Dado que el Valor $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alternativa (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

b) Contrastación para el KPI2: Conciencia de marca

Se valida el impacto que tiene la implementación de un Aplicativo Móvil basado en Realidad Aumentada en la conciencia de marca con la promoción de las carreras profesionales, llevando a cabo en la muestra. Se realiza una medición antes de la implementación del Aplicativo Móvil “Brochure UA” (Pre - Prueba) y otra medición después de la implementación del Aplicativo Móvil “Brochure UA” (Post - Prueba).

La siguiente tabla 44 y 45 muestra la calificación de la conciencia de marca para las dos muestras:

Tabla 44

Calificación de la conciencia de marca Pre - Prueba

Pre-Prueba									
1.0	1.6	1.0	1.6	1.6	1.6	2.0	2.3	2.3	2.3
2.3	1.3	1.3	1.3	2.0	1.6	3.0	2.6	2.6	2.0
1.6	2.0	2.0	1,6	1.0	2.0	1,6	1.0	2.0	2.0

Tabla 45

Calificación de la conciencia de marca Post - Prueba

Post-Prueba									
4.6	4.3	4.0	4.3	4.0	4.0	3.6	3.6	4.3	5.0
5.0	4.6	3.6	5.0	5.0	4.3	4.0	4.6	4.3	4.0
4.0	4.0	3.3	5.0	4.6	4.3	4.3	4.3	3.3	4.6

Hi: La implementación del Aplicativo Móvil (“Brochure UA”) aumenta favorablemente la conciencia de marca con la promoción de las carreras profesionales (Post- Prueba) con respecto a la muestra a la que no fue aplicada (Pre-Prueba).

Solución:

- **Planeamiento de la hipótesis:**

μ_1 = Media de la conciencia de marca con la promoción en la Post - Prueba

μ_2 = Media de la conciencia de marca con la promoción en la Pre - Prueba

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

- **Criterios de decisión**

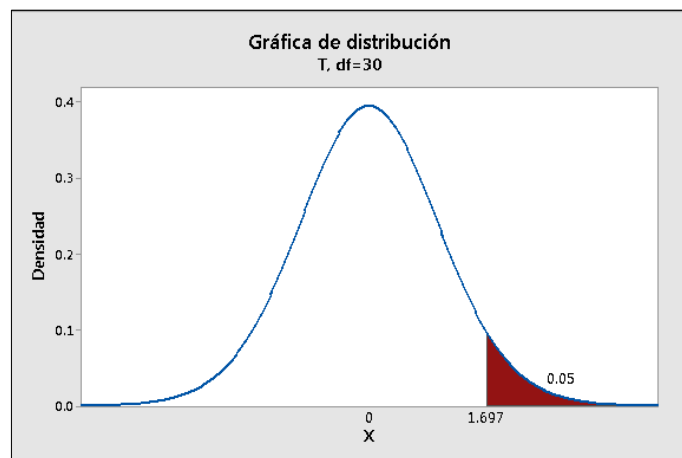


Figura 62. Gráfica de distribución KPI2.

- **Cálculo: IC y Prueba T pareada: KPI 2 PRE PRUEBA, KPI 2 POST PRUEBA**

Método

μ_1 : media de Post Prueba.

μ_2 : media de Pre Prueba.

Diferencia: $\mu_1 - \mu_2$

Se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Tabla 46

Estadísticas descriptivas KPI2

Muestra	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
KPI2 Pre Prueba	30	1.8337	0.5160	0.0942
KPI2 Post Prueba	30	4.2887	0.4857	0.0887

Estimación de la diferencia pareada

Tabla 47

Estimación de la diferencia pareada KPI2

Media	Desv. Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para la diferencia μ
2.455	0.735	0.134	2.227

Nota: Diferencia μ media de (KPI2 Post Prueba - KPI2 Pre Prueba)

Prueba

Tabla 48

Prueba KPI2

Valor T	Valor P
18.28	0.000

- **Decisión estadística:**

Dado que el Valor $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alternativa (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

c) Contrastación para la hipótesis en general

Se valida el impacto que tiene la implementación de un Aplicativo Móvil basado en Realidad Aumentada en la promoción de las carreras profesionales, llevando a cabo en la muestra. Se realiza una medición antes de la implementación del Aplicativo Móvil “Brochure UA” (Pre - Prueba) y otra medición después de la implementación del Aplicativo Móvil “Brochure UA” (Post -Prueba).

La siguiente tabla 49 y 50 muestra los puntajes generales de la promoción para las dos muestras:

Tabla 49

Puntajes del Promedio general Pre Prueba

Pre-Prueba									
1.5	2.7	1.5	2.17	2.0	2.0	2.33	2.33	2.17	2.5
2.5	2.33	2.0	1.5	2.33	1.83	3.0	2.83	2.0	2.17
1.83	2.0	2.17	1.83	1.17	2.17	1.67	1.0	1.83	2.0

Tabla 50

Puntajes del Promedio general Post Prueba

Post-Prueba									
4.33	4.0	4.33	4.67	3.83	4.33	3.83	3.83	4.5	5.0
4.33	4.83	4.0	4.5	4.67	4.33	4.17	4.67	4.5	4.17
4.17	4.17	4.0	4.67	4.0	4.17	4.67	4.0	4.17	4.0

Hi: La implementación del Aplicativo Móvil (“Brochure UA”) influye de manera positiva y significativamente la promoción de las carreras profesionales (Post-Prueba) con respecto a la muestra a la que no fue aplicada (Pre -Prueba).

Solución:

- **Planeamiento de la hipótesis:**

μ_1 = Media del puntaje general de la Post Prueba

μ_2 = Media del puntaje general de la Pre Prueba

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

- **Criterios de decisión**

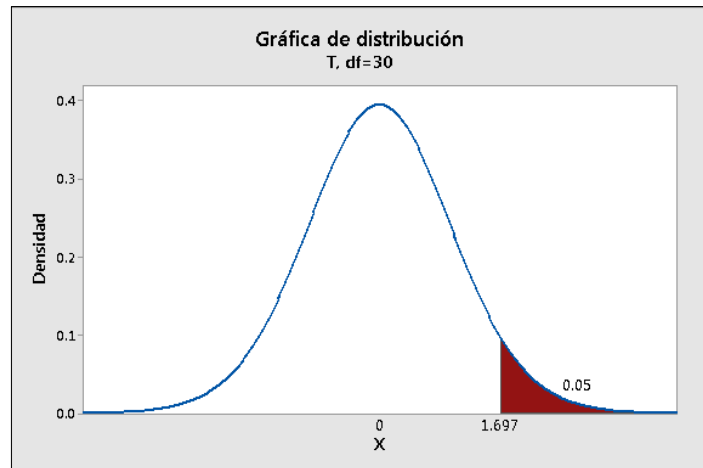


Figura 63. Gráfica de distribución promedio general.

- **Cálculo: IC y Prueba T pareada: KPI 2 PRE PRUEBA, KPI 2 POST PRUEBA**

Método

μ_1 : media de Post Prueba

μ_2 : media de Pre Prueba

Diferencia: $\mu_1 - \mu_2$

Se presupuso igualdad de varianzas para este análisis.

Estadísticas descriptivas

Tabla 51

Estadísticas descriptivas del promedio general

Muestra	N	Media	Desv. Est.	Error estándar de la media
Pre prueba	30	2.0277	0.3153	0.0791
Post Prueba	30	4.2947	0.4330	0.0576

Estimación de la diferencia pareada

Tabla 52

Estimación de la diferencia promedio general pareada

Media	Desv. Est.	Error estándar de la media	Límite superior de 95% para la diferencia μ
2.2670	0.4845	0.0885	2.1167

Nota: Diferencia μ media de (Post Prueba - Pre Prueba)

Prueba

Tabla 53

Prueba promedio general

Valor T	Valor P
25.63	0.000

- **Decisión estadística:**

Dado que el Valor $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y la hipótesis alternativa (H_a) es cierta. La prueba resultó ser significativa.

4.6. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como propósito mejorar la estrategia de promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú aplicándolo en alumnos de 5to año de secundaria. Sobre todo, se pretendió examinar el nivel de interés y el reconocimiento de la marca en las distintas evaluaciones con el grupo de sujeto que fue conformado por estudiantes de 5to año de secundaria. Además, se identificó la preferencia que tuvieron los estudiantes respecto a la nueva estrategia de promoción o a la actual promoción. A continuación, se estará discutiendo los principales hallazgos de esta investigación.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que el uso de una nueva tecnología en la promoción de las carreras profesionales causa un mayor impacto en la muestra estudiada. La confianza que brindó la nueva estrategia en los estudiantes y la interactividad que tuvieron, así como utilizar una tecnología que la mayoría de estudiantes no conocían genera un mayor interés en conocer más sobre la Universidad, estos comportamientos fueron generados por implementar una estrategia poco convencional.

De los datos obtenidos, se puede observar que la Realidad Aumentada causa mayor impacto a los estudiantes que tienen un promedio de 16 años en general, en el cual dicha muestra de estudio cuenta con 15 mujeres y 15 hombres con una condición socioeconómica de no pobre aproximadamente. Asimismo, que durante sus últimos años de secundaria han recibido distintas estrategias de promoción de diversas universidades

Del análisis de los resultados de este estudio se puede afirmar que la posibilidad de que unos estudiantes después de haber recibido la nueva estrategia de promoción sigan interesado en conocer más sobre la Universidad es Alta con un 78.6% de seguir interesados en recibir promociones directas de la Universidad, este resultado demuestra que, al generar mayor impacto en las promociones, la captación de interés es elevada.

Otra posible explicación para entender sobre el impacto que tiene la nueva estrategia en los estudiantes, es debido a que esta tecnología brinda información

necesaria y concreta, en el cual el 100% de los estudiantes indica que el aplicativo móvil brinda información de manera interactiva, el cual capta su total atención, estos resultados se deben a la desventaja que tienen los recursos publicitarios tradicionales, dado que los estudiantes indicaron que estos recursos no brinda información concreta, lo cual provoca en los estudiantes poco interés.

Los principales factores que generan que una marca permanezca en las mentes de los consumidores, se debe a la muestra de preocupación por la sociedad y su entorno, así como generar buenas opiniones en los consumidores y estos puedan compartir su experiencia con su entorno social. Debido a ello se observa que la muestra de estudio tiene una reacción positiva ante la innovación que demuestra la investigación, en cual esta tiene como beneficio reducir la contaminación ambiental.

Asimismo, se constata que la promoción tradicional no llega a la mente de los estudiantes, debido a la falta de innovación que esta sufre. En los resultados se verifica que la promoción actual no muestra innovación por la cual los estudiantes tienen una baja opinión respecto a la falta de preocupación por el entorno social que muestra la Universidad. Por otro lado, al implementarse una estrategia tecnológica que brinde información sin la necesidad de utilizar excesiva papelería genera un buen concepto de la marca, en la cual tuvo un puntaje alto de 4.4 de los estudiantes que mostraron comentarios positivos respecto a la preocupación que tiene la universidad con su entorno social.

Mencionado lo anterior se puede deducir que al generar conceptos positivos ayuda en el incremento del reconocimiento de la marca de la Universidad, debido a ello los estudiantes de 5to año secundaria al mostrarle la nueva estrategia de promoción, reconocieron la marca de una forma positiva. Asimismo, el 97% de los estudiantes lograron reconocer la marca.

Dado ello, en esta investigación se evidenció la alta influencia que tienen las nuevas tecnologías en la promoción, respecto al interés y la marca.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Al término de la siguiente investigación se plantea las siguientes conclusiones en respuesta a los objetivos planteados de la presente investigación:

- A.** Se comprueba, que el uso de aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye de manera positiva y favorable en el nivel de interés debido al aumento del puntaje en un 95.45%, el cual se pudo demostrar realizando una evaluación con cuestionarios a los alumnos de 5to año de secundaria, en el cual en la evaluación Pre Prueba se obtuvo un puntaje de 2.2 a comparación de la evaluación de la Post Prueba que logró un puntaje de 4.3 (Véase figura 48).
- B.** Es muy relevante, que el uso de un Aplicativo móvil basado en Realidad Aumentada influye positivamente y de manera beneficiosa a la conciencia de marca debido al incremento significativo del puntaje en un 134.42%, el cual se pudo demostrar realizando una evaluación con cuestionarios a los alumnos de 5to año de secundaria, en el cual en la evaluación Pre Prueba se obtuvo un puntaje de 1.83 a comparación de la evaluación de la Post Prueba que logró un puntaje de 4.29 (Véase figura 54).
- C.** Finalmente la implementación del aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye significativamente y de manera positiva en la promoción de las carreras profesionales debido al incremento del promedio general de los puntajes en un 111.33%, el cual se pudo demostrar realizando una evaluación con cuestionarios a los alumnos de 5to año de secundaria, en el cual en la evaluación Pre Prueba se obtuvo un promedio de 2.03 a comparación de la evaluación de la Post Prueba que logró un promedio de 4.29 (Véase figura 56). Esto confirma lo que nos menciona el autor (González, 2014).

5.2. RECOMENDACIONES

Al término de la presente investigación, deseamos sugerir algunas recomendaciones en base a los resultados y conclusiones que se tuvo, a fin de considerarse para futuras investigaciones que se encuentren relacionadas con el tema.

- Se sugiere, dar seguimiento a la navegación que tengan los usuarios respecto al aplicativo móvil para un mayor control sobre la eficacia que brinda esta tecnología.
- Esta investigación tiene un alcance limitado en la promoción de las carreras profesionales, por lo cual se recomienda utilizar esta tecnología en diferentes tipos de negocios.
- Para un trabajo futuro recomendamos tomar en consideración el feedback de los estudiantes, esto es, tener en cuenta las opiniones de mejora que dieron sobre el aplicativo móvil.
- Se recomienda en una próxima investigación considerar el enfoque del autor Kotler, el cual es orientar las nuevas tecnologías para el incremento directo de las ventas de una empresa.
- Se recomienda utilizar la geolocalización para el desarrollo de una aplicativo basada en Realidad Aumentada.
- Del estudio se plantea las recomendaciones con respecto al uso de la metodología RUP el cual servirá como guía a futuras investigaciones dado que se realiza un trabajo ordenado y disciplinado con el propósito de brindar un software de calidad
- Se recomienda el uso de la herramienta Unity y vuforia ya que facilitó el desarrollo gracias a las librerías muy sofisticadas que estas poseen, por ello dichas herramientas permiten el desarrollo fácil de aplicaciones de Realidad aumentada, conjuntamente con el lenguaje de programación C#, el cual es flexible y brinda buenos resultados en la construcción del aplicativo móvil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artículos

- Alvites, H. (2016). Realidad aumentada: recurso digital entre lo real y lo virtual *Hamut'ay*, 2(2), 50-57. doi: 10.21503/hamu.v2i2.915
- Arias, H. y Ortegón, L. (2014). Factores asociados a la construcción de marca del artista musical en Bogotá con aplicativos móviles. *Poliantea*, 10(19), 61-91. Recuperado de <https://bit.ly/2x8l0xf>
- Cárdenas, M., Montoya, E., León, C., y Hoyos, C. (2014). Generación de contenidos digitales para la reactivación del patrimonio arquitectónico. *Anagramas: Rumbos y sentidos de la comunicación*, 13(25), 145-166. Recuperado de <https://bit.ly/2KabSjw>
- Carracedo, J. y Méndez, C. (2012). Realidad Aumentada: Una Alternativa Metodológica en la Educación Primaria Nicaragüense. *IEEE-RITA*, 7(2), 102-108. Recuperado de <https://bit.ly/2DpGNRL>
- Figuroa, R., Solís, C., y Cabrera, A. (2012). Metodologías tradicionales vs metodologías ágiles. *Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias de la Computación*, 1-9. Recuperado de <https://bit.ly/2OFGkR2>
- Frías, D. (2011). Alfa de Cronbach y consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida. *Universidad de Valencia*. Recuperado de <http://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- Morales, J. y Chantre, A. (2012). Realidad aumentada, una herramienta del E-Branding para hacer marca. *Uniminuto*. 1-28. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10656/2118>.
- Prendes, E. (2015). Realidad Aumentada Y Educación: Análisis De Experiencias Prácticas. *Medios y educación*, 187-203. doi: 10.12795/pixelbit.2015.i46.12.
- Ruiz, D. y Polo, S. (2012). La Realidad Aumentada como nuevo concepto de la publicidad online a través de los smartphones. *Razón y Palabra*, (8). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199524426028>
- Solórzano, P. y Valencia, L. (2015). Realidad aumentada como herramienta de innovación dentro del proceso de venta de las Pymes. *Raites*, 1(1), 45-59.

Recuperado de <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/raites/article/view/119/117>.

Libros

Aguilar, G. Berneo, P. y Guerrero, J. (2015). *Conceptos introductorios sobre Branding*. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/6708>

Monferrer, D. (2013). *Fundamento de marketing*. Recuperado de <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/49394/s74.pdf>

Borja, M. (2012). *Metodología de la investigación científica para ingenieros*. Recuperado de <https://bit.ly/2ox8Wz8>

Fundación Telefónica. (2011). *Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Recuperado de <https://bit.ly/2NaSglc>

Kotler, P. y Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de marketing*. Recuperado de <https://bit.ly/2VeVOOm>

Tellis, G. (2002). *Estrategias de publicidad y promoción*. Recuperado de <https://bit.ly/2WJvcW1>

Páginas Webs

Inboundcycle. (2018). Inboundcycle: Lead Scoring: Lead Scoring ¿Qué es?, España, Recuperado de <https://www.inboundcycle.com/lead-scoring-o-calificacion-de-leads>

Kantar Ibope. (2017). Kantar anuncia adquisición de Ibope Media, líder en medición de medios en América Latina. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/empresas/kantar-anuncia-adquisicion-ibope-media-lider-medicion-medios-america-latina-87315>

Mediacheck. (2017). Cio report. Recuperado de <http://mediachecklatin.net/top-marca-universidades-mayo-revistas/>

Megatime. (2015). Especial universidades de Chile: La academia en los medios. Chile. Recuperado de <https://rankings.americaeconomia.com/2011/mejores-universidades-chile/art-academia-en-los-medios.php>

- Mori Chile. (2015). BioChile: Secundarios eligieron las mejores Universidades, institutos profesionales y CFT del 2014 en encuesta.Chile. Recuperado de <http://www.biobiochile.cl/noticias/2015/05/28/secundarios-eligieron-las-mejores-ues-institutos-profesionales-y-cft-del-2014-en-encuesta.shtml>
- Rodríguez, G. (2017). Omicrono: Realidad Aumentada para decorar tu casa, lo último de IKEA. Recuperado de <http://omicrono.elespanol.com/2017/09/ikea-quiere-que-redecores-tu-casa-conrealidad-aumentada/>
- Sternthal, B. (2017). Marketismo: Marca, posicionamiento y branding son cosas diferentes. Recuperado de <http://marketisimo.blogspot.jp/2011/11/marca-posicionamiento-y-branding-son.html>
- Tissot (2010) Tissot Reality. Suiza, Recuperado de <https://www.tissotwatches.com>
- UPO (2017). Universidad Pablo Olavide: Presupuesto 2017. España. Recuperado de https://www.upo.es/age/export/sites/ge/descargas/ficheros/PRESUPUESTO_2017.pdf
- Zugara (2015). The Webcam Social Shopper (WSS). Estado Unidos, Recuperado de <https://zugara.com/virtual-dressing-room-technology/webcam-social-shopper#prettyPhoto>

Tesis

- Avila y Rodríguez (2015). *Sistema Móvil para la seguridad personal en caso de accidentes presentados en la ciudad de Bogotá* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3221/1/DanielEstebanSanchezRodriguez2015.pdf>
- González, A. (2014). *Diseño de un prototipo de una aplicación para Smartphones para la difusión de artesanías regionales utilizando realidad aumentada* (Tesis de maestría). Recuperado de http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/12504.pdf

- Guáitara, L. (2014). *Aplicación de realidad aumentada orientada a la publicidad de alto impacto en la empresa Vecova Cía. Ltda* (Tesis de maestría). Recuperado de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/3335/1/TUAMIE001-2014.pdf>
- Palomino, I y Wong, G. (2013). *Evaluación de usabilidad en dos aplicaciones de realidad aumentada para dispositivos móviles con sistema operativo Android* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4605>
- Reyes, J., Castro, I., y Cortez, M (2016) *Modelo de Inbound marketing como estrategia de marketing social para incentivar el consumo de alimentos saludables en la zona metropolitana de San Salvador* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/9398/1/Tesis%202016.pdf>
- Rojas, P. y Contreras S. (2016). *Catálogo virtual con realidad aumentada* (Tesis de pregrado). Recuperado de http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/621699/1/Rojas_PS.pdf
- Serrano, L. (2012). *Herramientas de desarrollo libres para aplicaciones de Realidad Aumentada con Android. Análisis comparativo entre ellas* (Tesis de maestría). Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/18028/Memoria%20TFM%20Ana%20Serrano.pdf?sequence=1>

ANEXOS

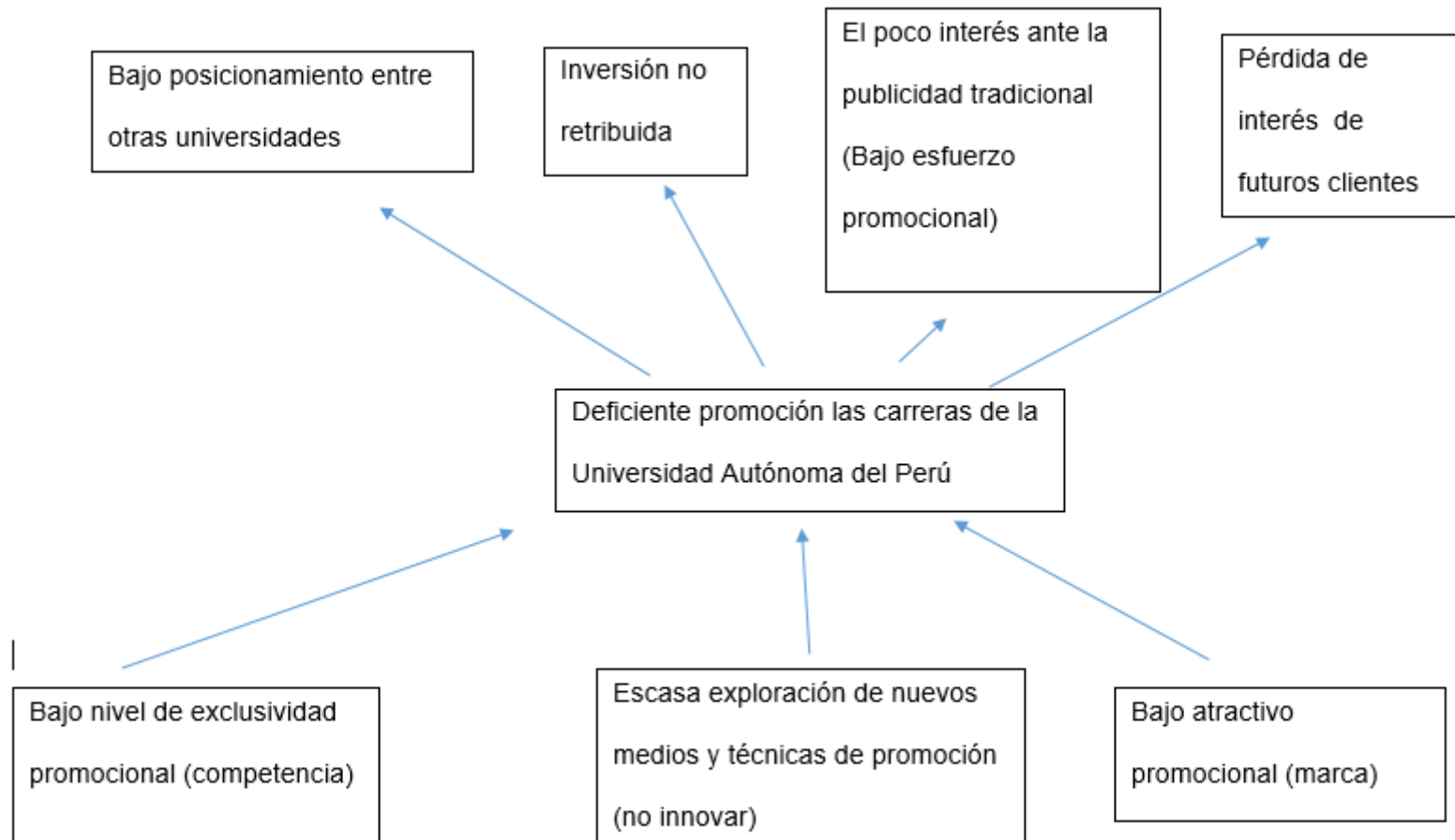
Anexo 1: Matriz operacional

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICE	UNIDAD DE MEDIDA	TÉCNICA	TIPO DE HERRAMIENTA	TIPO DE DATO	UNIDAD DE ANALISIS
Aplicativo móvil	Presencia – Ausencia		SI – NO			Método tradicional	Cualitativo	Estudiante
						Software	Cualitativo	Estudiante
Promoción de carreras profesionales	Esfuerzo promocional	Nivel de interés	[0 - 5] Puntaje	Escala de Likert	Evaluación estructurada	Cuestionario	Cuantitativo	Estudiante
	Atractivo promocional	Conciencia de marca	[0 - 5] Puntaje	Escala de Likert		Cuestionario	Cuantitativo	Estudiante

Anexo 2: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
¿En qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influirá en la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018?	Determinar en qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye en la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.	La implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influirá de manera positiva y significativa en la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.	X: App móvil	Presencia y Ausencia	
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS			
¿En qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influirá en el esfuerzo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018?	Determinar en qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye en el esfuerzo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.	La implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influirá de manera positiva y favorable en el esfuerzo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.	Y: Promoción de carreras profesionales	Esfuerzo promocional	Nivel de interés
¿En qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influirá en el atractivo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018?	Determinar en qué medida la implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada influye en el atractivo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.	La implementación de un aplicativo móvil basada en realidad aumentada influirá de manera positiva y beneficioso en el atractivo promocional de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018.		Atractivo promocional	Conciencia marca

Anexo 3: Análisis del problema



Anexo 4: Carta de autorización



CARTA DE ACEPTACIÓN PARA REALIZACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

Lima 04 de diciembre del 2017

Sr.
José Luis Herrera Salazar
Director de Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad Autónoma del Perú
Presente. -

De nuestra consideración

Es grato dirigirme a ustedes en representación de Universidad Autónoma del Perú para hacer de su conocimiento que los estudiantes **Ledesma Ruiz Pamela y Vega Martínez Kevin** de la carrera profesional de ingeniería de sistemas de vuestra institución que usted representa, ha sido admitido para realizar su proyecto de tesis **“Implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada para promocionar las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, 2018”** en el Área de Promoción de nuestra organización/empresa, teniendo como fecha de inicio 04 de diciembre del 2017.

Sin otro particular, quedo de usted

Atentamente




Rocío Límaco
Jefe de Promoción

Anexo 5: Terminó de consentimiento libre y esclarecido

TÉRMINO DE CONSENTIMIENTO LIBRE Y ESCLARECIDO

1. NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN

Estimada directora Sor María Jesús, nos presentamos ante usted mostrándole nuestros más cordiales saludos, y a dirigimos ante usted para solicitarle su autorización para invitar a sus estudiantes de 5to grado de secundaria del Colegio "Casa Abierta de Nazareth" a participar en una investigación sobre el uso del Aplicativo móvil como apoyo a la publicidad de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú, la cual dicha investigación tiene como título: "Implementación de un Aplicativo móvil basado en Realidad Aumentada para promocionar las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú", bajo la orientación del Ing. Herminio Paucar Curasma.

La investigación tiene como objetivo investigar el impacto que generará la nueva herramienta publicitaria de las carreras profesionales, dirigida a los estudiantes de 5to de secundaria después del uso del aplicativo móvil, que fue diseñado y desarrollado específicamente para el área de promoción. Asimismo los estudiantes que participen en la investigación serán fotografiados en la visita que se realizará el día 16 de noviembre del 2018, el cual tendrá una duración de 20 a 40 minutos.

2. DESCONFORTOS, RIESGOS Y BENEFICIOS

La participación en esta investigación no trae complicaciones, riesgos o incomodidad para los participantes. Los procedimientos utilizados en esta investigación siguen las pautas establecidas por el área de promoción de la Universidad Autónoma del Perú. Asimismo usted puede recibir copias del informe de la investigación que contienen los resultados del estudio. Siempre que juzgue necesario.

3. LIBERTAD DE RECUSA Y RETIRADA DE CONSENTIMIENTO

El área de promoción tendrá una intervención en el colegio "Casa abierta de Nazareth" realizando su publicidad de las carreras profesionales de la institución, por dicho motivo se eligió a la institución educativa para realizar la presente investigación, el procedimiento a ser utilizado en la investigación y su participación no es obligatoria.

Los estudiantes de 5to de secundaria pueden negarse a participar y retirar su consentimiento. Su rechazo no traerá ningún perjuicio en relación con el mismo investigador y con la institución.

4. GARANTÍA DE SIGILO

Toda la información recogida en este estudio son estrictamente confidenciales, los estudiantes serán identificados por su nombre, edad y sexo. Sólo los investigadores

tendrán conocimiento de los datos.

Mencionado lo anterior, abajo usted declara que:

1. Recibí información detallada sobre la naturaleza y los objetivos del estudio anterior, destinado a investigar el impacto en la interacción de la nueva herramienta de promoción de las carreras profesionales después de la participación colaborativa sobre el aplicativo móvil de Realidad Aumentada.

2. Autorizo voluntariamente la participación de los estudiantes de 5to de secundaria en el estudio anterior:

a) Ofrezco información de los estudiantes por medio de instrumento de recolección de datos.

b) Autorizo el uso de estas informaciones para fines académicos, siempre que se garantice el secreto sobre los datos de los estudiantes que participen en la investigación, así como su identidad.

3. Tengo conocimiento de que soy libre de renunciar a participar en el estudio, con garantías de no ocurrencia de limitaciones o represalias, sin necesidad de justificar mi decisión y, en este caso, me comprometo a avisar al investigador.

4. Tengo conocimiento de que la participación de los estudiantes de 5to de secundaria no será divulgada en ninguna publicación, informe o comunicación científica sobre los resultados de la investigación.

5. Estoy de acuerdo en que las actividades previstas en el estudio no representan ningún riesgo para mí y mis estudiantes o para cualquier otro participante.



Sor Maria de la Directora

Lima, 16 de noviembre del 2018

Anexo 6: Validez de experto 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Título de la investigación	Implementación de un Aplicativo móvil basado en Realidad Aumentada para la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú.					
Nombre(s) del(os) instrumento(s)	Cuestionarios					
Autor(es) del instrumento	- Ledesma Ruiz, Pamela Alejandra. - Vega Martínez, Kevin Willian.					


Nº	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSIÓN 1: Esfuerzo Promocional Nivel de interés	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: Atractivo promocional Conciencia marca	X		X		X		

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador: *Vera Vassallo Leonardo* DNI: *41536560*

Especialidad del validador: *Desarrollo de Redes y Marketing*


 Firma del Experto Informante
 10 de noviembre del 2018

Anexo 7: Validez de experto 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Título de la investigación	Implementación de un Aplicativo móvil basado en Realidad Aumentada para la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú.					
Nombre(s) del(os) instrumento(s)	Cuestionarios					
Autor(es) del instrumento	- Ledesma Ruiz, Pamela Alejandra. - Vega Martínez, Kevin Willian.					


Nº	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSIÓN 1: Esfuerzo Promocional Nivel de interés	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: Atractivo promocional Conciencia marca	X		X		X		

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador: *Pineda Valladares Asly Haidy* DNI: *72540337*

Especialidad del validador: *Administración de negocios globales con mención en marketing*


 Firma del Experto Informante
 08 de noviembre del 2018

Anexo 8: Validez de experto 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Título de la investigación	Implementación de un Aplicativo móvil basado en Realidad Aumentada para la promoción de las carreras profesionales de la Universidad Autónoma del Perú.					
Nombre(s) del(os) instrumento(s)	Cuestionarios					
Autor(es) del instrumento	- Ledesma Ruiz, Pamela Alejandra. - Vega Martínez, Kevin Willian.					

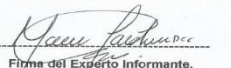
Nº	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	DIMENSIÓN 1: Esfuerzo Promocional Nivel de interés	X		X		X		
2	DIMENSIÓN 2: Atractivo promocional Conciencia marca	X		X		X		

Observaciones:

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

Apellidos y nombres del juez validador: *Díaz Cuevas Cueva María Fatma* DNI: *70675300*

Especialidad del validador: *Administración de negocios globales con mención en marketing*


 Firma del Experto Informante
 05 de noviembre del 2018

Anexo 9: Cuestionarios

CUESTIONARIO PRE-PRUEBA

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:
“Implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada para promocionar las carreras profesionales de la universidad autónoma del Perú, 2018”

La información es de carácter confidencial y reservado; ya que los resultados serán manejados solo para la investigación.

Agradecemos anticipadamente su valiosa colaboración.

Cuestionario para conocer al participante

Nombre y apellido:

Sexo: M | F

Edad: ____

Te consideras:

- a) Pobre
- b) No pobre

Cuestionario para conocer el nivel de interés que genera la publicidad tradicional de la Universidad Autónoma del Perú

De acuerdo con la visita que tuvieron por parte de la **Universidad Autónoma del Perú**, ¿Registraste tus datos en la ficha de contacto?

- a) Sí ()
- b) NO ()

Marque con un aspa (X) en la letra donde indique la respuesta que más se acerca a su modo de pensar.

1. ¿Qué nivel de interés te genera la promoción de la **Universidad Autónoma del Perú** al utilizar recursos tradicionales?
 - a) Muy alto
 - b) Alto
 - c) Medio
 - d) Bajo
 - e) Muy bajo

2. ¿A qué nivel llegaste a captar la información que te brindo la promoción de la **Universidad Autónoma del Perú**?
 - a) Muy alto
 - b) Alto
 - c) Medio
 - d) Bajo
 - e) Muy bajo

3. ¿Qué opinas de la promoción tradicional que utiliza la **Universidad Autónoma del Perú**? Escribe tu respuesta.

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

4. ¿Los folletos que te entregaron te brindó toda la información necesaria?
a) Si
b) No

5. ¿Desearías recibir más información sobre la **Universidad Autónoma del Perú**?
a) Si
b) No

6. ¿Cuenta usted con un teléfono celular?
a) Si
b) No

En caso de elegir “Sí” en la pregunta número 6 responder las preguntas 7, 8, 9, 10, de caso contrario omitir preguntas.

7. Seleccione el tipo de sistema operativo en celulares, con el cual está más familiarizado o es de su preferencia.
a) Android (Samsung)
b) IOS (Apple)
c) Windows Phone (Microsoft)
d) Blackberry OS (Blackberry)
e) Symbian (Nokia)

8. Seleccione el tipo de manejo “Utilidad o Uso” prioritario que le da a su celular
a) Redes sociales
b) Enviar mensajes y realizar llamadas
c) Juegos
d) Entretenimiento (escuchar música, ver videos)
e) Investigar
f) Informarse (ver noticias)

9. ¿Con qué frecuencia utilizas el celular?
a) Muy frecuentemente
b) Frecuentemente
c) Ocasionalmente
d) Raramente
e) Nunca

10. ¿Cuál es el nivel de interés que generó la actual promoción que realiza la **Universidad Autónoma del Perú**?
- a) Muy alto
 - b) Alto
 - c) Medio
 - d) Bajo
 - e) Muy bajo
11. ¿Alguna vez has interactuado con modelos 3D?
- a) Si
 - b) No
12. ¿Conoces sobre la realidad aumentada?
- a) Si
 - b) No

CUESTIONARIO PRE-PRUEBA

Cuestionario para conocer el reconocimiento de la marca de la Universidad Autónoma del Perú

Utilice una escala numérica del 1 al 5 según considere conveniente:
Muy Alto (5), Alto (4), Medio (3), Bajo (2), Muy Bajo (1)

Nro.	Preguntas	1	2	3	4	5
1	¿Cuál es el grado de confianza que brinda a Universidad Autónoma del Perú mediante su logo?					
2	¿Qué tanto crees que la Universidad Autónoma del Perú se preocupa por el medio ambiente?					
3	¿Cuál sería la probabilidad de que recomiendes a la Universidad Autónoma del Perú ?					

4. Entre las diferentes opciones seleccione cual es el verdadero logo de la **Universidad Autónoma del Perú**.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

CUESTIONARIO POST-PRUEBA

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:
“Implementación de un aplicativo móvil basado en realidad aumentada para promocionar las carreras profesionales de la universidad autónoma del Perú, 2018”

La información es de carácter confidencial y reservado; ya que los resultados serán manejados solo para la investigación.

Agradecemos anticipadamente su valiosa colaboración.

Cuestionario para conocer al participante

Nombre y apellido:

Sexo: M | F

Edad: ____

Cuestionario para conocer el nivel de interés que genera el nuevo método publicitario de la Universidad Autónoma del Perú

Marque con un aspa (X) en la letra donde indique la respuesta que más se acerca a su modo de pensar.

1. ¿Qué nivel de interés te genera la **Universidad Autónoma del Perú** al utilizar la tecnología como recurso para promocionar sus carreras profesionales?
 - a) Muy alto
 - b) Alto
 - c) Medio
 - d) Bajo
 - e) Muy bajo

2. ¿Qué opinas de la nueva estrategia de promoción que utiliza la **Universidad Autónoma del Perú**? Escribe tu respuesta.
.....
.....

3. ¿A qué nivel llegaste a captar la información que te ofrece la nueva promoción de la **Universidad Autónoma del Perú**?
 - a) Muy alto
 - b) Alto
 - c) Medio
 - d) Bajo
 - e) Muy bajo

4. ¿El aplicativo móvil de promoción te brinda toda la información necesaria?
 - a) Si
 - b) No

5. ¿Desearías recibir más información sobre la **Universidad Autónoma del Perú**?
- a) Si
 - b) No

6. ¿Qué te pareció utilizar la tecnología de realidad aumentada? Escribe tu respuesta.

.....

.....

.....

7. ¿Cuál es el nivel de interés que generó la nueva herramienta de promoción de la **Universidad Autónoma del Perú**?
- a) Muy alto
 - b) Alto
 - c) Medio
 - d) Bajo
 - e) Muy bajo

8. ¿Recomendarías utilizar el aplicativo móvil de promoción de la **Universidad Autónoma del Perú**?
- a) Si
 - b) No

9. ¿Qué mejoras recomendarías agregar al aplicativo móvil? Escribe tu respuesta.

.....

.....

.....

CUESTIONARIO POST-PRUEBA

Cuestionario para conocer el reconocimiento de la marca de la Universidad Autónoma del Perú

Utilice una escala numérica del 1 al 5 según considere conveniente:
Muy Alto (5), Alto (4), Medio (3), Bajo (2), Muy Bajo (1)

Nro.	Preguntas	1	2	3	4	5
1	¿Cuál es el grado de confianza que brinda a Universidad Autónoma del Perú mediante su logo?					
2	¿Qué tanto crees que la Universidad Autónoma del Perú se preocupa por el medio ambiente?					
3	¿Cuál sería la probabilidad de que recomiendes a la Universidad Autónoma del Perú ?					

4. Entre las diferentes opciones seleccione cual es el verdadero logo de la **Universidad Autónoma del Perú**.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

Anexo 10: Evidencias fotográficas



