



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de realidad aumentada para la calidad de atención al cliente  
aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

Vigo Marchan, Agustin Junior (orcid.org/0000-0002-7758-0774)

**ASESOR:**

Dr. Sanchez Atuncar, Giancarlo (orcid.org/0000-0001-9842-7317)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

Esta investigación va dedicada a aquellas personas que han sido una fuente constante de apoyo incondicional en mi vida: En primer lugar a mi familia y mis amigos más cercanos. Brindando así ánimos y motivación para no desistir en el largo camino de la formación profesional

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios y a mi familia, por motivarme cada día a seguir mis metas y lograr mis objetivos sin rendirme. También quiero agradecer a mi asesor por su perseverancia y amplio conocimiento y por último y no menos importante a la empresa en la cual pude desarrollar la investigación



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, SANCHEZ ATUNCAR GIANCARLO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de Realidad Aumentada para la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.", cuyo autor es VIGO MARCHAN AGUSTIN JUNIOR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 19 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
SANCHEZ ATUNCAR GIANCARLO <b>DNI:</b> 41488834 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9842-7317	Firmado electrónicamente por: GSANCHEZAT el 19- 12-2023 20:38:02

Código documento Trilce: TRI - 0700794

v



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, VIGO MARCHAN AGUSTIN JUNIOR estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de Realidad Aumentada para la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
VIGO MARCHAN AGUSTIN JUNIOR <b>DNI:</b> 72929796 <b>ORCID:</b> 0000-0002-7758-0774	Firmado electrónicamente por: AJVIGOV el 15-01-2024 11:41:27

Código documento Trilce: INV - 1558214

## Índice de Contenidos

<b>Carátula</b>	
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iii</b>
<b>Declaratoria de Autenticidad del Asesor</b> .....	<b>iv</b>
<b>Declaratoria de Originalidad del Autor</b> .....	<b>v</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>vii</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>viii</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>ix</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>x</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>19</b>
3.1 Tipo y diseño de investigación:	20
3.2 Variables y Operacionalización:	21
3.3 Población, Muestra y Muestreo	23
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5. Procedimientos	26
3.6. Método de análisis de datos	26
3.7. Aspectos éticos	27
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>41</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>43</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>45</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>57</b>

## Índice de Tablas

Tabla 01: Cuadro comparativo de metodologías	16
Tabla 02: Comparación entre Metodologías con puntaje	18
Tabla 03: Población	23
Tabla 04: Técnica e instrumento de recolección	25
Tabla 05: Validez de los instrumentos	26
Tabla 06: Medidas descriptivas Tasa de retención de los clientes	29
Tabla 07: Medidas descriptivas Porcentaje de clientes satisfechos	30
Tabla 08: Medidas descriptivas Crecimiento de ventas	31
Tabla 09: Significancia	32
Tabla 10: Prueba de normalidad Tasa de retención de los clientes	33
Tabla 11: Prueba de normalidad Porcentaje de clientes satisfechos	34
Tabla 12: Prueba de normalidad Crecimiento de ventas	36
Tabla 13: Prueba T-student Tasa de retención de clientes	38
Tabla 14: Prueba T-student Porcentaje de clientes satisfechos	39
Tabla 15: Prueba T-student crecimiento de ventas	40
Tabla 16 :Prioridad de requerimientos	83
Tabla 17 :Requerimientos funcionales	84
Tabla 18 :Requerimientos no funcionales	85
Tabla 19 :Planificación de fases	87
Tabla 20 :Tipo de storycards	95
Tabla 21 : Prioridad de storycard	96
Tabla 22 : Nivel de esfuerzo de storycard	96
Tabla 23 : Nivel de dificultad de storycard	97
Tabla 24 : Storycard Panel principal	97
Tabla 25 : Storycard Menú principal	98
Tabla 26 : Storycard Menú Secundario	98
Tabla 27 : Storycard submenu muebles de dormitorio	99
Tabla 28 : Storycard submenu muebles de Cocina	100
Tabla 29 : Storycard submenu muebles de Sala	100
Tabla 30 : Storycard submenu muebles de decoración	101

## Índice de Figuras

Figura 01: Representación gráfica de tasa de retención clientes pre y post test	29
Figura 02: Representación gráfica de Porcentaje de clientes satisfechos pre y post test	30
Figura 03: Representación gráfica de crecimiento de ventas pre y post test	31
Figura 04: Prueba de normalidad de Tasa de retención de clientes Pre-Test	33
Figura 05: Prueba de normalidad de Tasa de retención de clientes Post-test	33
Figura 06: Prueba de normalidad de Porcentaje de clientes satisfechos Pre-Test	35
Figura 07: Prueba de normalidad de Porcentaje de clientes satisfechos Post-Test	35
Figura 08: Prueba de normalidad de crecimiento de ventas Pre-Test	37
Figura 09: Prueba de normalidad de crecimiento de ventas Post-Test	37
Figura 10: Estructura de desarrollo del proyecto	82
Figura 11: Inicio de la aplicación	90
Figura 12: Vista de categorías	91
Figura 13: Selección de objetos	91
Figura 14: Visualización de objetos	92
Figura 15: Diagrama de casos de uso	92
Figura 16: Diagrama de actividades	92
Figura 17: Diagrama de colaboración de registro y actualización de modelos	93
Figura 18: Diagrama de secuencia de registro y actualización de modelos	94
Figura 19: Diagrama de colaboración de uso de la App	94
Figura 20: Diagrama de secuencia de uso de la App	95
Figura 21: Inicio de la aplicación	103
Figura 22: Categorías	103
Figura 23: Productos de la categoría seleccionada	104
Figura 24: Mueble en 3D	104
Figura 25: Estructuración del aplicativo móvil en Unity	105
Figura 26: Codificación del aplicativo móvil	105
Figura 27: Modelado de mueble 3D	106
Figura 28: Mueble elaborado por la empresa	106
Figura 29: Mueble elaborado por la empresa	107
Figura 30: Reunión con usuarios de la APP y colaboradores de la empresa	107

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar de qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C. Se realizó una investigación de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo y fue de diseño pre experimental. La población tomada fue de 6 registros los cuales representan 6 semanas, tomando como muestra la misma población. Como técnica de recolección de datos se utilizó el análisis documental o fichaje y como instrumento se empleó la ficha de registro. Como resultados de la investigación se evidencio un incremento respecto a la tasa de clientes fidelizados al inicio de la investigación el cual era de de un 22,83% y después de la implementación fue de 39,16%, obteniendo un aumento del 15,33%. Así mismo se obtuvo un incremento respecto al porcentaje de clientes satisfechos al inicio de la investigación el cual fue de 28% y después de la implementación el cual fue de 55,17%, evidenciando un incremento de 27.17%. Por último, el indicador de crecimiento de ventas obtuvo un incremento del 2,5%, el cual al inicio de la investigación fue de 8% y después de implementada la aplicación fue de un 10,5%.En conclusión la aplicación aporta de manera positiva respecto a la fidelidad de clientes, satisfacción de clientes y crecimiento de ventas. Recomendando actualizar la aplicación utilizando mayor cantidad de tecnologías con realidad aumentada, para así ofrecerle al usuario una experiencia más inmersiva.

**Palabras clave:** Aplicación móvil, realidad aumentada, atención al cliente, satisfacción del cliente.

## **Abstract**

The general objective of this research was to determine how applications with augmented reality technology contribute to the quality of customer service in the company DIWORK S.A.C. An applied research was carried out with a quantitative approach and had a pre-experimental design. The population taken was 6 records which represent 6 weeks, taking the same population as a sample. Document analysis or recording was used as a data collection technique and the registration form was used as an instrument. As results of the research, an increase is evident compared to the rate of loyal customers at the beginning of the research, which was 22.83% and after implementation it was 39.16%, obtaining an increase of 15.33%. Likewise, an increase was obtained with respect to the rate of satisfied customers at the beginning of the investigation, which was 28% and after implementation, which was 55.17%, evidencing an increase of 27.17%. Finally, the sales growth indicator obtained an increase of 2.5%, which at the beginning of the research was 8% and after the application was implemented it was 10.5%. In conclusion, the application contributes significantly positive regarding customer loyalty, customer satisfaction and sales growth. Recommending updating the application using a greater amount of augmented reality technologies, in order to offer the user a more immersive experience.

**Keywords:** Mobile application, augmented reality, customer service, customer satisfaction.

# I. INTRODUCCIÓN

Conforme pasan los años es más importante acoplar a los tiempos actuales los procesos de aprendizaje y enseñanza con la finalidad de obtener innovación educativa, la cual indique una actitud diferente, la obtención de ideas innovadoras y más métodos enfocados hacia la docentes. Así que es ahí en donde un tipo de innovación tecnológica móvil, como el de la realidad virtual o aumentada, suele tornarse importante y se convierte en una herramienta eficiente.(Rodríguez, B., 2021,p. 4).

Actualmente ya están siendo utilizadas las tecnologías nuevas las cuales están formando parte de la Industria 4.0, más que todo por las empresas de manufactura y de forma aislada. Por medio de esta revolución, se crearán flujos por medio de cadenas de valor, los cuales estarán totalmente integrados, optimizados y automatizados permitiendo así ser más eficientes y alterar las relaciones entre productores, proveedores y clientes, tal como entre máquinas y personas. (Garrel y Guilera, 2019, p.39)

En este último siglo, el mercado tecnológico trajo consigo un dispositivo para el bolsillo de los clientes, tales como complementos de samsung gear y google cardboard lo cuales sirven para convertir los smartphones en dispositivos de realidad virtual o también algunos complementos más elaborados como son los de HTC Vive, Oculus Rift y hasta el Sony Playstation VR. Los cuales funcionan como dispositivos de baja latencia con los que se puede interactuar. Hay servicios que los utilizan, tales como el servicio de hotelería y turismo el cual aumentó la implementación de apps móviles con tecnología AR con el fin de mejorar las experiencias de los clientes y comercializar más destinos. ( Bogicevic et al., 2019, p. 46 ; Marasco et al., 2018, p. 21 ; Tussyadiah et al., 2018, p. 13 )

Con el aumento de las compras mediante la web, muchas empresas están en busca de una mejora constante en sus plataformas online, reinventándose para poder tener más clientes. Pero debido a que no se puede visualizar el producto físicamente es que los usuarios no se

atreven a comprar mediante las plataformas online de la empresa, por miedo a que no sea lo que ellos esperan. Resultando de esto muchas tecnologías innovadoras.(Guevara et al., 2022, p. 5).

Se tiene un problema al realizar la compra de algún producto de diseño de interiores, y es que al adquirirlos estos puede que no satisfagan las necesidades del cliente debido a que no se pueden visualizar en el lugar que se quiere colocar antes de comprarlos.(Viyanon et al., 2018, p. 3)

Como podemos ver en la actualidad todo tipo de tecnología como, sistemas web, software de escritorio, realidad aumentada, realidad virtual y muchos más han tenido un gran avance con el pasar del tiempo y con su avance podemos observar que cada vez es más imprescindible depender de ello, así como decir que hoy en día hay ventas que se pueden realizar a base de la realidad aumentada, suponiendo un gran desarrollo y beneficio para las personas ya que agilizan mucho las cosas además de ser un gran soporte.

Para llevar a cabo el análisis de la investigación es relevante ver la problemática que se presenta como sabemos actualmente hay personas las cuales se disponen a comprar algún objeto para el interior de su hogar buscan ver los detalles del objeto y que quede bien estéticamente, muchas veces al no saber como quedaría en un respectivo espacio o no ver esos detalles que desearían, optan por ya no comprar o comprar lo mismo de siempre por que ya saben como va a quedar sin atreverse a innovar.

Este estudio se llevó a cabo en la organización DIWORK S.A.C., se dedica principalmente al rubro de venta y fabricación de muebles elaborados con melamina para todo tipo de espacios, ya sean para el hogar o para negocios, la cual se encuentra en una etapa de optimización en el procedimiento de servicio al cliente.

La empresa tiene ciertos problemas al atender las solicitudes de los clientes respecto a la venta y fabricación de ellos, esto ocasiona que los clientes nuevos, al no ser atendidos como ellos lo esperan, busquen comprar o elaborar sus muebles en otras empresas o negocios.

El proceso de atención al cliente inicia en el momento que el cliente se contacta con la empresa ya sea por la web, numero de contacto, correo o por

recomendación, luego el cliente hace la consulta del mueble que desea y en caso desee algunos ejemplos se le entregan algunas imágenes de productos hechos anteriormente lo cual algunas veces no satisface al cliente ya que no tienen una vista completa del mueble que se desea comprar por lo que los clientes no pueden saber que tan auténticos y exactos son los productos ofrecidos, así que en el caso de que solicite el cliente que se le fabrique un mueble se le muestra un modelo 3D, el cual solo se puede visualizar por medio de un programa de modelado 3D que posee la empresa, así que esto genera que no haya mucha interactividad y participación por parte del cliente con el modelo 3D ofrecido ya que tendrían que verlo por medio de un video o presencialmente, también en algunos casos los cliente son atendidos por personal que aún no está muy familiarizado con los productos y sus detalles lo que hace que al proporcionar información sobre estos se genere una demora o que los datos no sean precisos.

Estos detalles disminuyen de cierta manera el cómo perciben la calidad de atención al cliente los clientes al realizar este proceso.

Teniendo en cuenta la realidad problemática expuesta, surgen las siguientes interrogantes: General: ¿De qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.? Específicos: 1- ¿Cómo influye la realidad aumentada a la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C.? 2- ¿Cómo influye la realidad aumentada al porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C.? 3- ¿Cómo influye la realidad aumentada en el crecimiento de ventas de la empresa DIWORK S.A.C.?

Sobre esta investigación se justifica una aplicación con la tecnología AR para así mejorar la calidad de atención al cliente, incrementar la ventas y también mejorar el marketing digital, además también llevará una mejor interacción del colaborador con la aplicación debido a la innovación mediante la realidad aumentada; *Relevancia Social*. Una investigación permite ayudar en la resolución de problemas los cuales impactan a cierto sector social (Mejía, Novoa y Villagómez, 2014, p. 164). Asimismo ayudará a los colaboradores a agilizar sus ventas mediante la aplicación, esto significa un aumento en la satisfacción de los clientes al sentirse mejor atendidos; *Utilidad Metodológica*, la presente investigación representará una base

para desarrollar instituciones a futuro sobre cómo se puede lograr implementar una aplicación AR de manera adecuada; *Implicancias prácticas*, Se práctica en el momento en que la investigación se desarrolla y esta permite resolver un problema o contribuya a su solución aplicando estrategias (Blanco y Villapando, 2012, p. 20). La investigación se puede aplicar para resolver problemas los cuales se generan a partir de un deficiente proceso de atención al cliente en el rubro de diseño de interiores; *Valor teórico*, la justificación teórica se encuentra relacionada a la curiosidad del investigador por el problema lo cual le permitirá entrar de fonda mas profunda a la teoría basada en el problema implicado, con la finalidad de obtener mayor conocimiento en la investigación (Baena, 2017, p. 59). Es decir, que ayudará a comprender de mejor manera las bases teóricas de una aplicación AR con el objetivo de mejorar la calidad de atención al cliente.

Se formuló los **objetivos de la investigación**: OG - Determinar de qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.: OE1 - Determinar de qué manera influye la realidad aumentada en la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C. OE2 - Determinar de qué manera influye la realidad aumentada en porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C. OE3 - Determinar de qué manera influye la realidad aumentada en el crecimiento de ventas en la empresa DIWORK S.A.C.

Estos objetivos nos posibilitan plantear la hipótesis general siguiente.: HG - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada mejorará la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C. Y las hipótesis específicas: HE1 - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C. HE2 - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C. HE3 - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el crecimiento de las ventas en la empresa DIWORK S.A.C.

## II. MARCO TEÓRICO

Para la creación de este estudio, se utilizaron como fundamentos teóricos los siguientes antecedentes:

Orus, Ibañez y Flavian (2021) en su artículo de investigación titulado “Enhancing the customer experience with virtual and augmented reality: The impact of content and device type” desarrollada en España tuvieron como objetivo mejorar la experiencia del cliente con realidad virtual y aumentada: el impacto del contenido y el tipo de dispositivo, utilizaron la metodología de tipo experimental, contando con una muestra de 206 estudiantes en etapa universitaria. A su vez se reclutaron estudiantes que tengan la edad y nivel educativo de casi el mismo nivel, lo que hace que se obtenga mayor validez en los experimentos de laboratorio. Como resultado se obtuvo que hay diferencias de gran relevancia entre el real HDM y las demás condiciones experimentales respecto a todas las variables dependientes con excepción de la intención de reservar, el efecto de la facilitación de visual y el uso de la imaginación no se observaron al momento de incluir en el modelo la presencia, lo cual indicó que hubo un alto impacto en las ambas variables. Se pudo concluir que la realidad virtual ofrece experiencias muy importantes de “probar antes de comprar” las cuales muestran estados de presencia en el entorno que se muestra. Asimismo señala que sentir que está en la habitación de hotel hace que la imaginación fluya de manera más fácil, generando mayor intención para la reserva de habitaciones.

Batat (2021) en su artículo de investigación “How augmented reality (AR) is transforming the restaurant sector: Investigating the impact of “Le Petit Chef” on customers’ dining experiences” desarrollado en Francia tuvo como objetivo realizar un análisis exploratorio, el cual utilizó un enfoque cualitativo para poder examinar cómo es que la realidad aumentada mejora la vivencia gastronómica de un cliente en “Le Petit Chef”. Los hechos encontrados por los investigadores señalan que la implementación de AR puede influir de manera positiva o negativa respecto a cómo los consumidores perciben su experiencia en el restaurante. Como resultados de la investigación se obtuvo que la AR es muy importante al momento de mejorar el bienestar alimenticio de los clientes, también se identificaron ciertos factores que permiten a los proveedores la comprensión de la psicología sobre innovar tecnológicamente.

Bogicevic, Liu , Seo, Kandampully y Rudd (2021) en su artículo de investigación titulado “Virtual reality presence as a preamble of tourism experience: The role of mental imagery” desarrollado en Estados Unidos tuvieron como objetivo analizar de qué manera los consumidores con distintos grados de innovación en el ámbito tecnológico responden al marketing de marcas hoteleras por medio de ciertos modos de vista previa del servicio, los cuales son VR, imágenes estáticas y recorrido 360°, para lo cual utilizaron un tipo de investigación experimental, contando con una muestra de 279 personas entre estudiantes, personal y docentes que fueron incentivados con tarjetas de regalo de amazon con el fin de que participen de la investigación durante 5 semanas. Obtuvieron como resultado que se hubo un incremento en las visitas de los consumidores posterior a la vista previa en VR de un habitación suite de una nueva marca hotelera, en comparación con la vista previa anterior. Se pudo concluir que a través de un experimento se observa que al utilizar la realidad virtual y complementar con la marca hotelera, aumentan las intenciones de visita por parte de los consumidores

Ramallal y Belda (2021) en su artículo de investigación titulado “Tiktok, red simbiótica de la generación z para la realidad aumentada y el advergaming inmersivo” desarrollado en España tuvieron el objetivo de examinar desde una perspectiva multidisciplinaria el uso y la eficiencia de la realidad aumentada por medio de advergaming para RRSS, y las consecuencias que trae el fenómeno de la publicidad expandida, utilizando una metodología deductiva empleando una investigación de tipo exploratorio mediante el que se han observado unos conceptos importantes y lo necesario de la teoría para la fase de materiales, contando con una población de todas las personas que consuman contenido audiovisual mediante redes y una muestra de un conjunto entre docentes, profesionales que se encuentren en el sector de la promoción y del marketing y integrantes de la generación z que cursen estudios en comunicación digital y tengan entre 22 a 25 años. Para los resultados se estudiaron diversos casos, en el primer caso se obtuvo como resultado que se observa el éxito comprobando que la población objetivo son infantes y jóvenes entre doce y diecisiete años, el cual es un sector el cual no tiene ninguna relación con los productos financieros. Como segundo resultado arrojó gran cantidad de ventajas , así como recomendaciones

del uso de advergaming RA en RRSS como la plataforma de tik tok. Asimismo se obtuvo como conclusiones se obtuvo que las técnicas inmersivas a través de la realidad Aumentada trae consigo muchos beneficios, como segunda conclusión se tiene que la publicidad extendida posee propiedades pull, puesto que el usuario en la realidad aumentada se vuelve el protagonista y por último el estudio concluye que se ha habido un recibimiento de forma positiva ante los videojuegos publicitarios mediante RA.

Arcos, Garzón y Villacrés (2022) en su artículo de investigación titulado “Realidad aumentada como estrategia promocional de los productores de muebles de Huambalo-Ecuador” tuvieron como objetivo analizar qué tan factible es emplear aplicaciones del uso de la realidad aumentada para mejorar la comunicación de la clientela frente a los productores de mobiliario en la parroquia Huambalo, Ecuador. La población elegida para esta investigación fue de 77 mueblerías del sector y de 120 clientes, realizando un tipo de estudio transversal, llevando a cabo una investigación con un tipo de carácter descriptivo, a su vez empleando un enfoque de tipo cuantitativo. Tuvo una investigación de campo la cual fue desarrollada en el pueblo de Huambalo, en esta investigación se utilizó una encuesta para recolectar datos, dirigida al cliente y a los gerentes, como instrumento se utilizó un formulario electrónico, el cual fue evaluado a través de la validez por expertos. Los resultados obtenidos indicaron que gran parte de productores y clientes cuentan con dispositivos móviles que emplean tecnología Android, de igual manera se observa que conocen muy poco sobre la tecnología de realidad aumentada, sin embargo consideran que la implementación de esta tecnología puede contribuir a potenciar la promoción y comunicación de los fabricantes de muebles. en Huambalo. Es importante resaltar que la cantidad de investigaciones sobre realidad aumentada en el contexto del marketing de muebles es limitada, más se encuentran enfocados al rubro de turismo y educación.

Tal como respaldan Montoya y Ríos (2018) en su tesis titulada “Aplicación Móvil integrada con la tecnología de Realidad Aumentada para el marketing empresarial del centro comercial Apiat, 2018” en Perú. Tuvieron como objetivo de su investigación implementar una app dirigida principalmente a desarrollar estrategias

de marketing empresarial para el centro comercial APIAT mediante el aprovechamiento de la tecnología de realidad aumentada, con enfoque en la accesibilidad a través de dispositivos móviles. Emplearon un nivel de investigación explicativo. Obteniendo como resultados incrementó un 7.53% la captación de clientes y también las ventas llegaron a alcanzar un aumento de 16.06%. Concluyendo que el uso de una aplicación con tecnología AR es de gran beneficio para el marketing empresarial, ya que permite aumentar los porcentajes de difusión, captación y ventas.

Pacheco (2019) en su tesis titulada “Aplicación de la realidad aumentada para la gestión de marketing en la empresa Stodic Services Perú en La Molina” tuvo como objetivo de su investigación mejorar el gestionamiento del área de marketing mediante la aplicación de la realidad aumentada. La investigación tuvo un tipo aplicado, mientras que se llevó a cabo en la investigación un tipo de diseño pre experimental, empleando un enfoque cuantitativo. La población consistió en las 40 fichas de registro obtenidas, y la muestra se conformó por 6 registros seleccionados de cada una de las fichas. Como resultado se obtuvo que hubo un aumento de 26% a 39% respecto a los clientes fidelizados, también, se observó que hubo un aumento de 28% a 55.17% respecto a los clientes satisfechos y, por último, hubo un incremento en las ventas de 8% al 10.5%. Se pudo concluir que mediante los resultados obtenidos se cumple y se validan los propósitos establecidos al comienzo del proyecto. Recomendando al resto de empresas, emplear nuevas tecnologías para implementarlas en su área de marketing ya que los clientes encuentran una mayor afinidad con ellas.

Gastañaduy y Ramirez (2022) en su tesis titulada “Sistema de aplicación móvil con realidad aumentada en el desarrollo del aprendizaje de Geometría en los estudiantes del 5° grado de primaria de la I.E. 5097 San Juan Macías” en Perú. Con el objetivo de identificar de qué manera desarrollar y poner en práctica una aplicación móvil con funcionalidades de realidad aumentada impacta en el proceso de aprendizaje del curso de Geometría para los estudiantes que estén cursando el grado de quinto de primaria. Empleo un enfoque cuantitativo, de igual manera una investigación aplicada que utiliza un diseño cuasi experimental. La ficha se utilizó

como instrumento para recopilar datos, para así analizar un grupo de control y otro experimental. Los resultados obtenidos indicaron que hubo un aumento del 3.6% en el pre test post test respecto al promedio de notas, por medio de los resultados, se concluyó que existe una mejora en el aprendizaje de Geometría para los alumnos que se encuentren en el grado de primaria, específicamente en el quinto año de la institución educativa “San Juan Macías” del Callao”. Asimismo se recomendó hacer viable el acceso de la app en las distintas tiendas de aplicaciones, hacer mantenimiento a la aplicación de forma periódica y por último considerar utilizar la metodología Mobile-D en el proceso de desarrollo de apps de realidad aumentada.

Gamarra y Mercado (2021) en su tesis titulada “Aplicación móvil de realidad aumentada con unity y vuforia para el aprendizaje de ciencia y tecnología en el colegio américa” en Perú tuvieron como objetivo de su investigación determinar cómo es que influye una app de realidad aumentada para dispositivos móviles, en la enseñanza de la materia de Ciencia y Tecnología dentro del Colegio América. Su investigación fue de tipo aplicada, teniendo un diseño experimental y trabajando con una muestra de 14 alumnos de grado secundario, utilizando como método de recolección de datos la participación, las tareas resueltas y mediante un cuestionario virtual sobre su conocimiento. Obteniendo como resultado que hubo un incremento del 12,24% respecto a las intervenciones, también aumentó el porcentaje un 22,39% respecto a la resolución de tareas y por último se observó un crecimiento del 3,64% respecto al rendimiento académico. Se concluyó que la app de realidad aumentada resultó muy influyente en el aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología. Recomendando brindar capacitación a todos los docentes para la utilización de nuevas tecnologías, asimismo se recomienda permitir utilizar dispositivos móviles a los estudiantes con fines educativos para fomentar el uso de tecnologías para el aprendizaje, por último, se sugiere establecer un departamento dedicado al desarrollo de realidad aumentada, en el cual los profesores sean capaces de participar desarrollando contenido respecto a sus asignaturas.

Caballero (2022) en su artículo de investigación titulado “Aplicación del modelo didáctico 3D realidad aumentada en el aprendizaje colaborativo. Revisión

sistemática” en Perú tuvo como objetivo de su investigación analizar artículos que estuvieran enfocados a la implementación de un modelo didáctico en 3D para entornos de aprendizaje colaborativo en Realidad Aumentada. Empleó un tipo de investigación documental y tuvo un enfoque sistemático. Como población tomó un total de 567 artículos, teniendo como muestra 21 artículos. Como resultados se observaron datos los cuales señalan una clara ventaja respecto a Las vivencias de realidad aumentada, incentivando a los alumnos experimentar nuevas cosas. Se concluyó que se le puede sacar mucho provecho a la herramienta de Realidad Aumentada tanto en lo cognitivo como también en potenciar la creatividad en la elaboración del plan de estudios..

Calli y Puño (2022) en su artículo de investigación titulado “Application of augmented reality in the perception of learning in elementary school students” en Perú tuvieron como objetivo establecer lo eficaz que es una aplicación del impacto de la realidad aumentada en la percepción del aprendizaje en estudiantes de primaria, la investigación tuvo un enfoque de tipo cuantitativo, el cual tuvo un diseño de tipo experimental. Se empleó el instrumento Modelo de Aceptación Tecnológica para la recopilación de los datos. Como resultados se obtuvo que el 9.1% de los estudiantes mostraban un nivel bajo, el 81.8% los estudiantes tenían un nivel medio y que el resto que son solo 2 estudiantes mostraban un nivel alto. Tras la implementación de la aplicación de realidad aumentada, se pudo observar que el 100% de los estudiantes logró mostrar un nivel alto, lo cual indica una gran mejora en el aprendizaje de los estudiantes. Se concluyó que a través de la aplicación se logró una mejoría e incremento aprendizaje, potenciando la experiencia e interactividad al momento de utilizar la tecnología de realidad aumentada.

También, para tener un mejor entendimiento sobre el tema propuesto en esta investigación, se tomó en cuenta un grupo de **bases teóricas**

**La variable independiente de realidad aumentada** según Blazquez (2017), en su trabajo de investigación titulado: “Manual Aumentaty : Herramienta de realidad aumentada” nos dice que la información obtenida mediante RA puede darse a conocer en distintas formas. Pueden traducirse en un archivo de video o de audio, un enlace o en imágenes. Iván Sutherland en el año 1968, empleó un casco el cual al ponérselo le permitió ver objetos renderizados en un modelado 3D en tiempo

real. Utilizaba sistemas de tracking para llevar un cálculo del registro de la cámara; uno de los sistemas que empleó era un sistema mecánico y el otro era un sistema que se basaba en ultrasonidos. (p.20)

**Otro concepto relacionado a la variable independiente**, la realidad virtual según Becerra (2019) en su artículo de investigación titulado: “La realidad virtual como herramienta en el proceso de aprendizaje del cerebro” nos menciona que es complicado de llegar a una definición concreta debido a que se tienen muchas propuestas según el objetivo de cada investigador (...) la definición más cercana podría ser que es un ambiente real el cual es modificado para interactuar con usuario a través del ordenador.(p.17)

Podemos afirmar que la realidad virtual como tal depende de la finalidad de uso de cada investigador, también que tiene gran capacidad de interacción ya que logra facilitar el control de escenas en una tercera dimensión a través de una computadora, provocando una respuesta visual.

**Como rama en la que se encuentra la variable independiente**, la inteligencia artificial según Perez (2018), en su artículo de investigación titulado: “Inteligencia artificial” nos dice dentro de las ramas que se encuentran dentro del campo de ciencias computacionales se encuentra la inteligencia artificial, se ocupa de diseñar y construir sistemas que tengan la capacidad de hacer tareas relacionadas con la inteligencia humana. (p.6) La Inteligencia Artificial se utiliza en el momento en que una máquina tiene la capacidad de imitar las funciones del pensamiento humano, tales como: sensibilidad, creatividad, razonamiento, entendimiento, percepción del ambiente y la comunicación (pp. 3).

La IA pertenece a las ciencias computacionales capaz de realizar responsabilidades relacionadas con la inteligencia humana entre las cuales una máquina puede llegar a imitar funciones cognitivas.

**Como herramienta para aplicar realidad aumentada**, Unity Según Collado y Fernández (2019) en su tesis titulada: “Modelo de gamificación inmersiva utilizando unity 3D y vrbox para mejorar el proceso de aprendizaje caso: personal social” nos describen que es un motor de videojuegos el cual se basa en transmitir experiencias

interactivas y en crear juego ya se en plataformas de modelo 2D y 3D, para realizar esto se emplean en realidad virtual o aumentada, Unity 3D tiene múltiples Assets disponibles.(p.9).

Unity es un motor que desarrolla videojuegos, de lo cual es un software que tiene diferentes rutinas de programación que llegan a realizar el diseño, como también la creación y por otro lado el funcionamiento de dicho entorno interactivo, del video juego que crearemos en dicha aplicación que tiene como nombre Unity en gran parte es un beneficio ya que posee plataformas de 2D y 3D de lo cual también pueden llegar a utilizar la Realidad Virtual.

**Como herramientas de apoyo para la variable independiente**, el Diseño y modelado 3D Según Pérez (2018) en su artículo de investigación titulado: “Inteligencia artificial”, menciona que el modelado 3D implica el proceso de desarrollar los objetos en tres dimensiones, representado mediante un software especializado. Como resultado se tiene el producto y objeto al que se le conoce como modelo 3D.(p.14)

El diseño y modelado 3D es algo muy usado actualmente y más cuando se trata de videojuegos de manera que se pueda percibir los objetos tridimensionalmente y a todo ellos se le puede obtener múltiples aplicaciones sea en la parte educativa o como entretenimientos.

**La variable dependiente**, calidad de atención al cliente Duque (2005) en su artículo de investigación titulado: “Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición” nos dice que se han generado diferencias sobre el criterio de la calidad de atención prestada. La principal diferencia se debe a que es lo que se está midiendo. Las tendencias que se usan para poder evaluar la calidad del servicio por lo general son: calidad, satisfacción y valor.(p. 27)

Como menciona el autor hay tres tendencias principales las cuales ayudan a evaluar la calidad del servicio ofrecido las cuales son calidad, satisfacción y valor.

Como teoría relacionada a la variable dependiente, tenemos la atención al cliente Tschohl (1996) en su libro titulado: “Achieving excellence through customer service. 2a ed. Bestsellers Publishing” menciona que es la capacidad en la que una

organización es capaz de satisfacer las necesidades que requieren los clientes. Esto requiere poseer proactividad dirigida a los clientes, enfocarse en brindar un servicio excelente y resolver las complicaciones de mejor manera. (p. 34)

Como dice el autor, la atención al cliente adquiere una gran importancia, ya que su evaluación se basa en satisfacer los requerimientos del cliente para lo cual se requiere un servicio proactivo y estar enfocado para brindar un buen servicio.

La tasa de clientes fidelizados está definida como un indicador el cual mide el porcentaje de clientes el cual una empresa puede retener durante un periodo específico. (Marr, 2014, p.)

Para medir la cantidad de clientes satisfechos la empresa puede comprender distintas medidas como el número de reclamaciones de clientes los cuales pueden ser segmentados según criterios establecidos por la empresa. (Dominguez y Muñoz, 2010, p. 19)

El crecimiento de ventas es un indicador en el cual inciden muchos factores, entre los cuales están la productividad, la frecuencia de consumo, la intensidad de capital, la intensidad de trabajo,. (Bernal, 2018, p. 23)

Como metodologías que se podrían utilizar entre ellas tenemos la de Programación extrema (XP) en la cual Mathur y Satapathy (2019) en su artículo de investigación titulado: "An Analytical Comparison of Mobile Application Development using Agile Methodologies" mencionan que es una metodología destacada en el ámbito de los desarrolladores de software y en aquellos los cuales requieren agilizar las entregas de un software, es por ello que el desarrollo es adaptable frente a los ajustes que puedan surgir durante el avance del proyecto. Una de las características principales de esta metodología es que está compuesta por reacciones rápidas, iteraciones pequeñas y pocas publicaciones. (p. 36)

La metodología SCRUM según Singh (2021) en su libro titulado: "Agile & Scrum" nos dice que es una metodología ágil la cual brinda un marco de trabajo y posee cierto número de prácticas que manifiestan todo de forma visible, lo cual permite

acreditar de forma exacta lo que está sucediendo con el fin de realizar modificaciones y el proyecto pueda encaminarse a las metas trazadas anteriormente. Esta metodología cuenta con un flujo de trabajo el cual se centra en realizar secuencialmente iteraciones para realizar determinadas tareas. Ciertos Sprint los cuales tienen una duración de aproximadamente entre una a 4 semanas. Se cuenta con una base de trabajo para todo el equipo, formando de esta manera cierta parte de un portafolio de productos el cual hace alusión a una lista de requisitos y prioridades predefinida para los productos establecidos. (p. 30)

La metodología Mobile-D según Singh (2021) en su libro titulado: “Agile & Scrum” menciona que se adapta de muy buena forma a equipos de desarrollo los cuales cuentan con una cantidad de integrantes menor a diez. En cuanto al proceso de desarrollo esta metodología combina la metodología XP. Mobile-D se enfoca de manera exhaustiva en la credencial como guía respecto al desarrollo de aplicativos móviles. (p. 34)

Tabla 01: Comparación entre Metodologías

	<b>SCRUM</b>	<b>Programacion extrema</b>	<b>Mobile-D</b>
<b>Fases</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planificación de los Sprints requeridos</li> <li>● Reuniones diarias de SCRUM</li> <li>● Tareas realizadas en el Sprint</li> <li>● Se evalúan los Sprint</li> <li>● Analisis y reflexion del Sprint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planificación</li> <li>● Diseño</li> <li>● Desarrollo</li> <li>● Pruebas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inicialización</li> <li>● Exploración</li> <li>● Pruebas del Sistema</li> <li>● Estabilización</li> <li>● Producción</li> </ul>
<b>Identificación de Usuario</b>	Se enfoca principalmente en priorizar un trabajo en base a los requisitos del	El desarrollo de software se enfoca principal y exclusivamente en los requerimientos del	Está enfocada en la capacidad de respuesta los usuarios

	cliente.	cliente.	
<b>Comunicación</b>	El Product Owner busca mantener una buena comunicación por parte del cliente con el equipo de trabajo, con la finalidad de reducir los riesgos relacionados a malentendidos durante el desarrollo	Se produce de manera simultánea, siendo desarrollada para el cliente y el grupo	El encargado del desarrollo del proyecto buscará establecer colaboración entre el desarrollador y el usuario, con el fin de generar una alianza sólida en el transcurso del desarrollo del software
<b>Programación</b>	El tiempo que se asigna para la programación es determinado según el nivel de prioridad de las tareas asignadas	Se trabaja de forma conjunta con todo el equipo durante periodos de tiempo largo y junto con la revisión grupal del código	El desarrollo de la programación en base a un desarrollador o más no son factores indispensables
<b>Pruebas</b>	Se logran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los tests de integración</li> <li>• Los test unitarios</li> <li>• Los tests de aceptación</li> </ul>	Se logran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los test unitarios</li> <li>• Los tests de aceptación</li> </ul>	Se logran: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los test unitarios</li> <li>• Los tests de interfaz</li> <li>• Los tests de datos ingresados</li> <li>• Los tests funcionales</li> </ul>
<b>Documentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition of ready</li> <li>• Definition of done</li> <li>• Burndown chart</li> <li>• Product backlog</li> <li>• Sprint backlog</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias de Usuario</li> <li>• Tarjetas CRC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Storyboards</li> <li>• Storycards</li> </ul>
<b>Calidad del Producto</b>	Calidad alta	Calidad alta	Calidad alta

<b>Dificultad en Adaptación</b>	Media	Muy alta	Alta
<b>Fundamentos referentes a la creación o desarrollo de la App</b>	Muy eficaz para trabajar en grupo de desarrolladores	Orientado mayormente a la gestión de proyectos	Va orientado al desarrollo de aplicaciones móviles
<b>Tiempos de Producción</b>	Cortos	Prolongados	Cortos

Fuente: SINGH(2021)

Así mismo se realizó un cuadro comparativo de las 3 metodologías descritas anteriormente, la cual se evaluó por puntajes a cada criterio para posteriormente sumar los puntos y ver cual es la metodología que destaca entre las demás para este proyecto. Se realizó con una puntuación del 1 al 5, donde:

- 1 = Deficiente
- 2 = Malo
- 3 = Regular
- 4 = Bueno
- 5 = Excelente

Tabla 02: Comparación entre Metodologías con puntaje

ITEM	CRITERIOS	MOBILE-D	XP	SCRUM
1	Tamaño del proyecto	5	4	5
2	Agilidad	5	5	4
3	Documentación	4	5	3
4	Apps móviles	5	4	4
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>16</b>

Fuente: Elaboración propia

### III. METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño de investigación:

Tipo de investigación: Fue una investigación de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo ya que mantiene la utilización de las herramientas dadas para solución de los problemas. Creswell (2009) menciona que este tipo de investigación cuantitativa sirve como medio para experimentar teorías objetivas a través de la prueba de relación entre sus variables, las cuales se pueden medir de forma normal con instrumentos de manera que los datos que se encuentran enumerados sean posibles de analizar por procedimientos estadísticos. Castro, Gomez y Camargo (2022) mencionan que las investigaciones de tipo aplicada son trabajos auténticos los cuales se enfocan en la solución de un problema en específico en base al resultado obtenido; este tipo de investigaciones tienen un mayor impacto en la sociedad. (p. 26)

Diseño de investigación: Este estudio adoptó un diseño preexperimental, conforme a lo mencionado por Ramos (2021) Para medir la variable dependiente, fue necesario emplear un instrumento de medición. en un momento pre test y en otro post test, mientras que la variable independiente solo cuenta con un nivel el cual es: grupo de experimentación, la cual tendrá que recibir una intervención establecida por el investigador (p. 4)

G: O1 X O2

En el cual:

G = Grupo experimental dentro de la organización DIWORK S.A.C.

O1 = Evaluación de G previa a la ejecución de la aplicación de realidad aumentada para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.

X = Implementación de la aplicación de realidad aumentada para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.

O2 = Medición de G después de la implementación de la aplicación de realidad aumentada para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.

### 3.2 Variables y Operacionalización:

Variable Independiente: Aplicación de realidad aumentada

Definición conceptual: Melo (2018) menciona que la realidad aumentada hace posible incrementar los sentidos que utilizamos para percibir la realidad lo cual es posible por medio de información. Lo que permite la realidad aumentada es potenciar los sentidos con los cuales se percibe la realidad, esto se logra a través de los datos proporcionados por el entorno digital de las cosas que están a nuestro alrededor. (p.18)

Definición operacional: La realidad aumentada nos permite ver el mundo real combinado con elementos virtuales por medio de dispositivos, como celular, lentes, pantallas, etc. En esta investigación se va a medir esta variable a través de desarrollar con ayuda de la tecnología de realidad aumentada una aplicación móvil, mediante la cual los cliente podrán interactuar con ella colocando en un espacio real mediante un celular, los objetos virtuales dentro de la aplicación. La operacionalización se puede apreciar más a detalle en el Anexo N°1.

Variable dependiente: Calidad de atención al cliente

Definición conceptual: Se han generado diferencias sobre el criterio de la medición de la calidad de la atención. La principal diferencia se debe a que es lo que se está midiendo. Las tendencias que se usan para poder evaluar la calidad del servicio por lo general son: calidad, satisfacción y valor. (Duque, 2005, p. 27)

Definición operacional: Se mantienen procedimientos los cuales son importantes seguir para poder brindar un buen servicio a los clientes y así poder mantener la satisfacción del cliente a fin de obtener indicadores de crecimiento en ventas, fidelidad y satisfacción del cliente, y la competencia de respuesta hacia los distintos problemas que pudieran presentarse.

La operacionalización se puede apreciar más a detalle en el Anexo N°1.

Indicadores:

Tasa de retención de clientes: Marr (2014) El indicador de retención de clientes proporciona una comprensión del porcentaje de clientes que permanecen hasta la actualidad o realizan compras repetidas. Si se tiene una Tasa de retención de clientes alta, se puede asumir que existen altos niveles de satisfacción del cliente. (p. 38)

$$TRC=NCI/NCF$$

TRC=Tasa de retención de clientes

NCI= Número de clientes al inicio de un periodo

NCF= Número de clientes al final de un periodo

Porcentaje de clientes satisfechos: Para medir la cantidad de clientes satisfechos la empresa puede comprender distintas medidas como el número de reclamaciones de clientes los cuales pueden ser segmentados según criterios establecidos por la empresa. (Dominguez y Muñoz, 2014, p.44)

$$PCS=(CCP-CR)/CT$$

PCS= Porcentaje de clientes satisfechos

CCP= Clientes que han consumido en el periodo

CR = Clientes que han mostrado reclamo

CT= Clientes totales

Crecimiento de ventas: Demuestra lo importante que es la oferta de empleos y la implementación de los nuevos avances tecnológicos los cuales son algunos de los elementos de análisis que influyen en el crecimiento. (Bernal, 2018, p.3)

$$CV=VR/VA - 1$$

CV= Crecimiento de ventas

VR=Valor actual de ventas

VA=Valor antiguo de ventas

Razón: Arias y Sangrador (2018) Se conocen también como métricas o dimensionales a las escalas de razones e intervalos. Aquellas variables que se miden con escalas de razones son las continuas, debido a eso es muy común que nos refiramos a ellas englobandolas como escalas continuas. (p. 45)

### 3.3 Población, Muestra y Muestreo

#### 3.3.1 Población:

La población se caracteriza como el conjunto de elementos que exhiben atributos que se pretenden investigar. (Stratton, 2021, p. 16). La población tomada será un total de 6 registros de la empresa DIWORK S.A.C.

Criterios de inclusión: Clientes que utilicen la plataforma web de la compañía, clientes que compren exclusivamente muebles.

Criterios de exclusión: Clientes que no hicieron compras en los últimos 6 meses, clientes solicitan otro tipo de servicio.

Tabla 03: Población

INDICADOR	CANTIDAD	Unidad de análisis
Tasa de clientes fidelizados	6	Registros
Porcentaje de clientes satisfechos	6	Registros

Crecimiento de ventas	6	Registros
-----------------------	---	-----------

Fuente: Elaboración propia

### **3.3.2 Muestra**

Se seleccionará una muestra de 6 registros pertenecientes a la empresa DIWORK S.A.C. El tamaño de la muestra implica seleccionar un grupo de elementos de una población que se elige de manera que cada uno de ellos tenga igual probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra.. (Erba, Ternes, Bobkowski, Logan y Liu, 2017, p. 22 )

### **3.3.3 Muestreo**

Se utilizó un método de muestreo no aleatorio o no probabilístico. Erba, Ternes, Bobkowski, Logan y Liu (2017) nos mencionan que los métodos de muestreo no probabilístico son menos objetivos que las técnicas probabilísticas y es un tipo de muestreo en el que el investigador usa un muestreo el cual no suele prever la participación de cada miembro de la población en un estudio, al contrario los que participan los selecciona el investigador, son referidos o autoseleccionados para el estudio. (p. 43).

### **3.3.4 Unidad de análisis**

La unidad de análisis tomada para la investigación serán los registros de la empresa DIWORK S.A.C.

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1 Técnicas**

En este estudio de investigación, se utiliza como método de recopilación de datos el análisis documental. Es la técnica de recolección de datos es una de las más empleadas. Según lo mencionado por Arias (2021) El análisis de documentos es un proceso con el cual se pueden obtener datos por medio de la revisión de documentos, los cuales permitan mostrar los resultados del estudio realizado, estos documentos deben

provenir de fuentes primarias y también permitir facultar al investigador la obtención de datos. (p. 50)

### 3.4.2 Instrumentos

Se utilizará la ficha de registro como instrumento, es definido según Arias (2021) Instrumento el cual permite la recolección de datos de las fuentes que se consultan, no poseen modelo fijo o estable ya que se realizan y diseñan según la información que queremos obtener para la investigación o estudio realizado.(p. 53)

Tabla 04: Técnica e instrumento de recolección

DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Captación de clientes	Tasa de clientes fidelizados	Análisis documental	Ficha de registro
Relación con los clientes	Porcentaje de clientes satisfechos	Análisis documental	Ficha de registro
Creación de valor	Crecimiento de ventas	Análisis documental	Ficha de registro

Fuente: Elaboración propia

### Validez

"La validez de contenido es el nivel de dominio del contenido a medir el cual refleja un instrumento". (Hernandez y Mendoza, 2018, p.230)

Las fichas de registro se emplearon como herramienta para recopilar datos, la cual fue validada mediante criterios de juicio de expertos que evaluaron la pertinencia, claridad y relevancia.

Tabla 05: Validez de los instrumentos

Expertos	Tasa de	Porcentaje	Crecimiento	Ver
----------	---------	------------	-------------	-----

	Retención de clientes	de clientes satisfechos	de ventas	
Giancarlo Sanchez Atuncar	Aplicable	Aplicable	Aplicable	Anexo
Roman Nano Franklin Rodolfo	Aplicable	Aplicable	Aplicable	Anexo
Liendo Arevalo Milner David	Aplicable	Aplicable	Aplicable	Anexo

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Procedimientos

En esta presente investigación, se abordan aspectos importantes respecto al nivel de calidad de atención al cliente ofrecido por la empresa. Lo cual abarca personas y trabajadores con el objetivo de mejorar la calidad del servicio de atención al cliente. por medio de una app, es por eso que se tiene un punto de vista que se toma en consideración, el cual es el de los clientes y su experiencia en dicha atención ya que ellos son los que suelen consumir este servicio.

Este enfoque nace a partir de la necesidad de las empresas de ventas de objetos para el hogar de brindar una mejor calidad de atención mediante sus medios de comunicación o web. Lo cual incrementó de manera significativa a raíz de la aparición del COVID-19 y el estado de emergencia que no permitía a las personas salir de sus hogares, lo que ocasionó que las empresas de este rubro no puedan exhibir sus productos de forma física para una venta presencial. A través de los datos obtenidos, realizaremos un análisis exhaustivo para evaluar el estado actual de la calidad de atención al cliente de la empresa.

### 3.6. Método de análisis de datos

La herramienta SPSS version 29 fue empleada como el método de análisis de datos la cual como mencionan Rivadeneira, De la Hoz y Barrera (2020) Es

utilizado para analizar datos cualitativos, el cual es aplicado en su mayoría por ramas científicas, destacando su uso, buen manejo y su fácil comprensión, además posee variedad de temas estadísticos.

A través de este estudio, se realiza un análisis aplicativo de la variable dependiente, examinando cómo una Aplicación de realidad aumentada incide en la tasa de retención de clientes, el porcentaje de clientes satisfechos y el aumento de las ventas, con el propósito de potenciarla calidad en la atención al cliente. (V. dependiente). Se empleará para esto la ficha de registro como instrumento.

### 3.7. Aspectos éticos

La presente investigación respeta los lineamientos establecidos a nivel mundial y de igual manera se compromete a cumplir todas las normas que se indican en esta, también se realizaron las referencias correctamente para así mantener un respeto hacia la propiedad de los autores que se encuentran citados en la investigación. Los aspectos mencionados anteriormente nos aseguran una buena estructura en la información del proyecto, garantizan que el proyecto esté bien estructurado en la información, permitiendo alcanzar una buena calidad en nuestra investigación la cual será de ayuda.

## IV. RESULTADOS

#### 4.1 Análisis descriptivo

##### Indicador N°1: Tasa de retención de los clientes

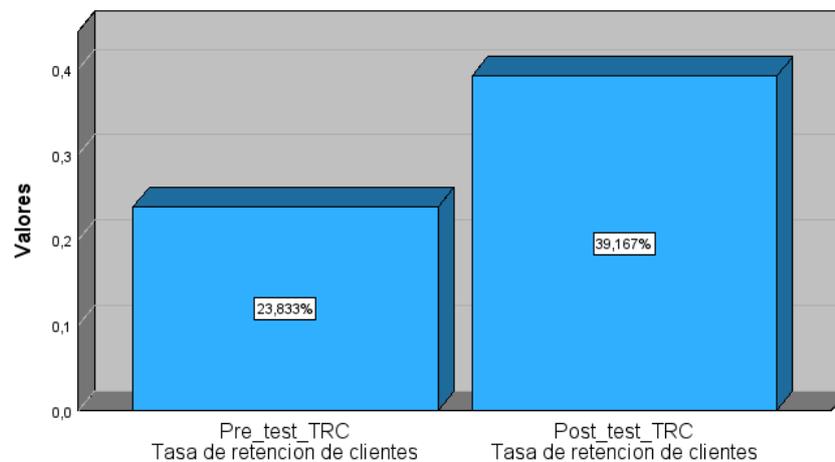
Tabla 06: Medidas descriptivas Tasa de retención de los clientes

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Pre_test_TRC	6	0.00	0.40	0.2383	0.13644
Post_test_TRC	6	0.20	0.56	0.3817	0.13106
N válido (por lista)	6				

Fuente: Elaboración propia

Respecto al indicador de Tasa de retención de clientes se puede notar que al realizar el Pre-Test se tuvo una media de 0,23, sin embargo, en el Post-test se evidencia una media de 0,39 resultando así con un incremento del 0,1534. Así mismo se observa una diferencia entre el mínimo del Pre-test el cual es de 0,00 frente al Post-test de 0,20

Figura 01: Representación gráfica de tasa de retención de clientes pre y post test



En la figura se evidencia los respectivos porcentajes tanto del pre test como del post test de la tasa de retención de clientes, se puede observar que hay un incremento del 15.34% después de la implementación de la aplicación

**Indicador N°2:** Porcentaje de clientes satisfechos

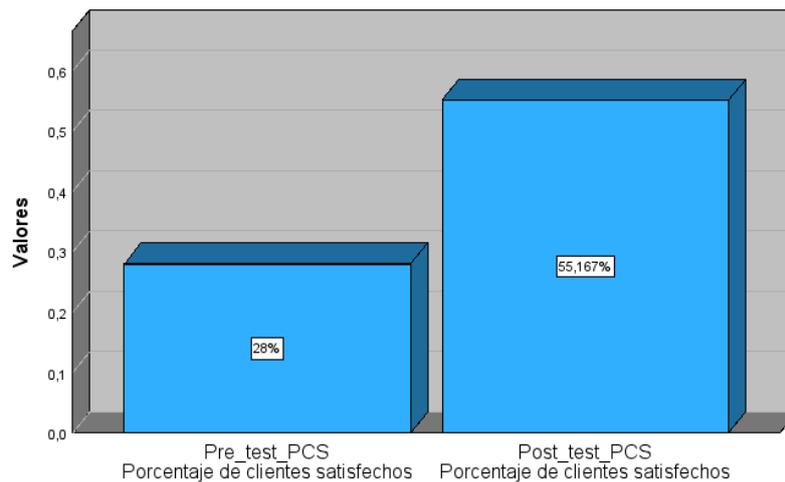
Tabla 07: Medidas descriptivas Porcentaje de clientes satisfechos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Pre_test_PCS	6	0.00	0.50	0.2800	0.17378
Post_test_PCS	6	0.33	0.78	0.5517	0.16315
N válido (por lista)	6				

Fuente: Elaboración propia

Respecto al indicador de porcentaje de clientes satisfechos se puede notar que al realizar el Pre-Test se tuvo una media de 0,28, sin embargo, en el Post-test se evidencia una media de 0,55 resultando así con un incremento del 0,2717. Así mismo se observa una diferencia entre el mínimo del Pre-test el cual es de 0,00 frente al Post-test de 0,33.

Figura 02: Representación gráfica de Porcentaje de clientes satisfechos pre y post test



En la figura se evidencia los respectivos porcentajes tanto del pre test como del post test del porcentaje de clientes satisfechos, se puede observar que hay un incremento del 27.17% después de la implementación de la aplicación

**Indicador N°3: Crecimiento de ventas**

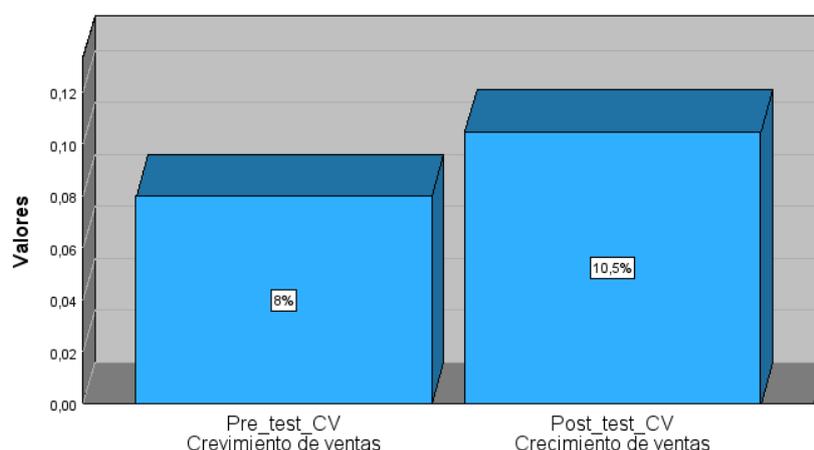
Tabla 08: Medidas descriptivas Crecimiento de ventas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Pre_test_CV	6	0.06	0.11	0.0800	0.02000
Post_test_CV	6	0.07	0.13	0.1050	0.01975
N válido (por lista)	6				

Fuente: Elaboración propia

Respecto al indicador de Crecimiento de ventas se puede notar que al realizar el Pre-Test se tuvo una media de 0,08, sin embargo, en el Post-test se evidencia una media de 0,10 resultando así con un incremento del 0,02. Así mismo se observa una diferencia entre el mínimo del Pre-test el cual es de 0,06 frente al Post-test de 0,07

Figura 03: Representación gráfica de crecimiento de ventas pre y post test



En la figura se evidencia los respectivos porcentajes tanto del pre test como del post test del crecimiento de ventas, evidenciando un incremento del 2.5% después de la implementación de la aplicación

#### 4.1 Análisis inferencial

La técnica de Shapiro-Wilk se empleó para llevar a cabo las pruebas de normalidad de cada uno de los indicadores, dado que la muestra constó de 6 registros, siendo inferior a 50. Para este propósito, se utilizó SPSS como la herramienta, en la cual se ingresaron todos los datos recopilados.

Tabla 09: Significancia

SIGNIFICANCIA	
Sig<0.05	Distribución no normal
Sig>=0.05	Distribución normal

Fuente: Elaboración propia

#### Indicador N°1: Tasa de retención de los clientes

Tabla 10: Prueba de normalidad Tasa de retención de los clientes

Shapiro wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test_TRC	0.927	6	0.554
Post_test_TRC	0.966	6	0.864

Fuente: Elaboración propia

Respecto al indicador de Tasa de retención de clientes el Sig. tuvo un valor de 0.554 en el Pre-test la cual es mayor a 0.05 y un valor de 0.864 en el Post-test el cual es mayor a 0.05. Mostrando así que tanto en el Pre-test como en el Post-test se obtiene una distribución normal. La visualización de esta distribución se encuentra en las figuras 4 y 5.

Figura 04: Prueba de normalidad de Tasa de retención de clientes Pre-Test

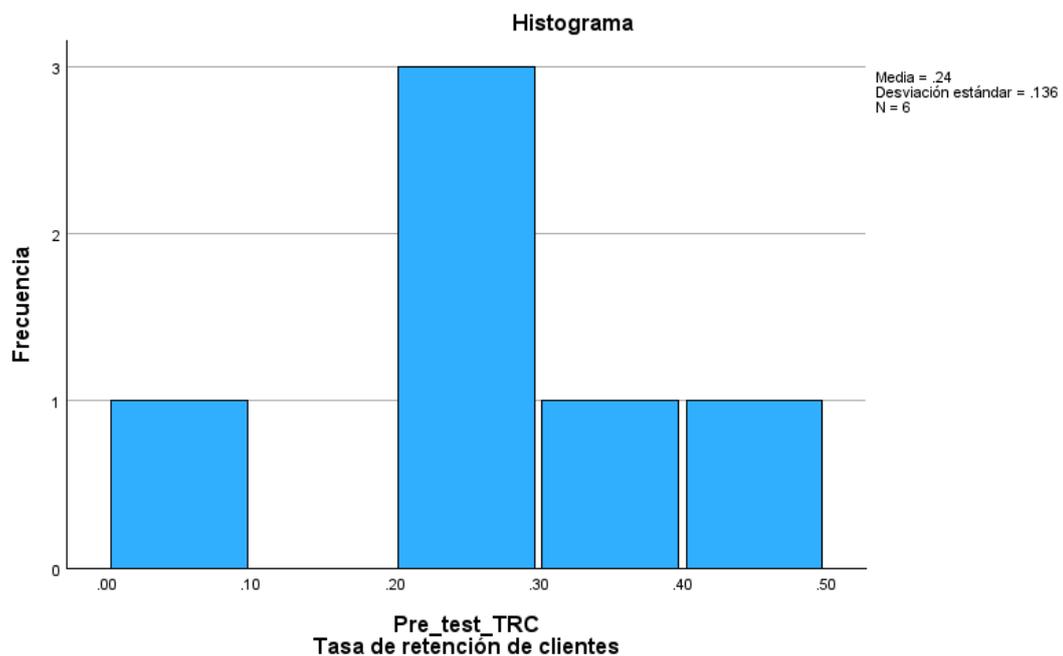
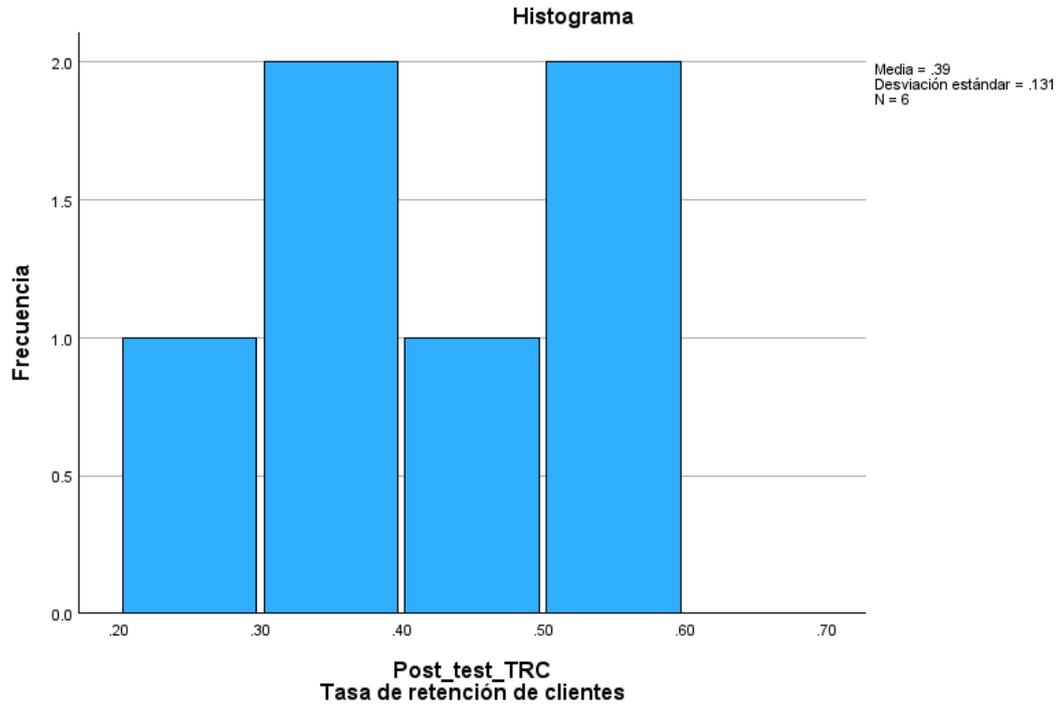


Figura 05: Prueba de normalidad de Tasa de retención de clientes Post-test



**Indicador N°2:** Porcentaje de clientes satisfechos

Tabla 11: Prueba de normalidad Porcentaje de clientes satisfechos

Shapiro wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test_PCS	0.987	6	0.952
Post_test_PCS	0.955	6	0.782

Fuente: Elaboración propia

Respecto al indicador de porcentaje de clientes satisfechos el Sig. tuvo un valor de 0.952 en el Pre-test la cual es mayor a 0.05 y un valor de 0.782 en el Post-test el cual es mayor a 0.05. Mostrando así que tanto en el Pre-test como en el Post-test

se obtiene una distribución normal. La visualización de esta distribución se encuentra en las figuras 6 y 7.

Figura 06: Prueba de normalidad de Porcentaje de clientes satisfechos Pre-Test

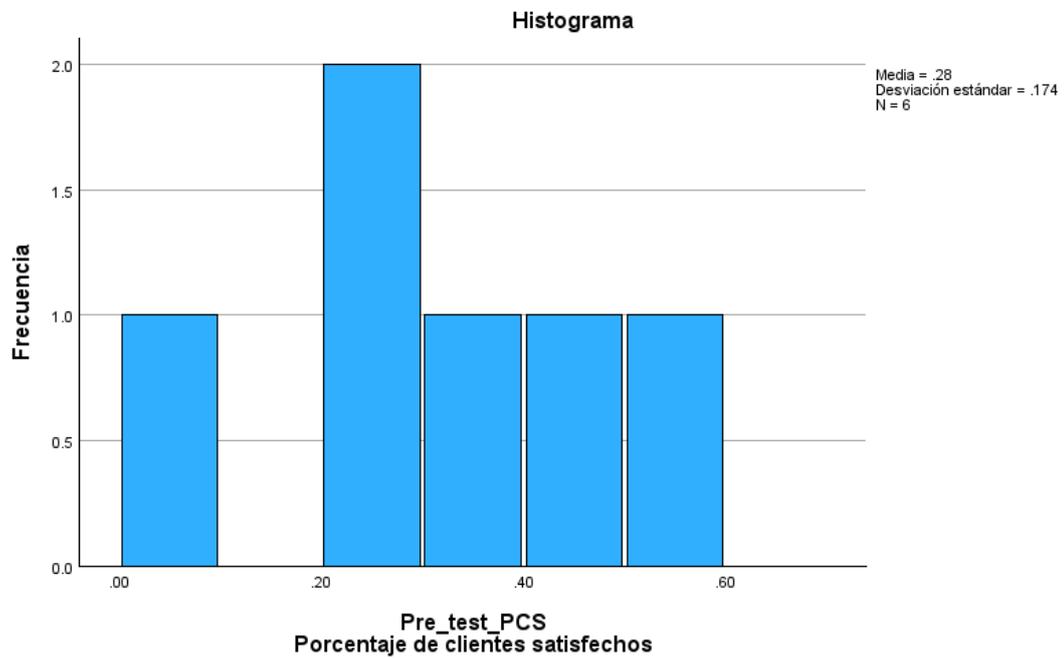
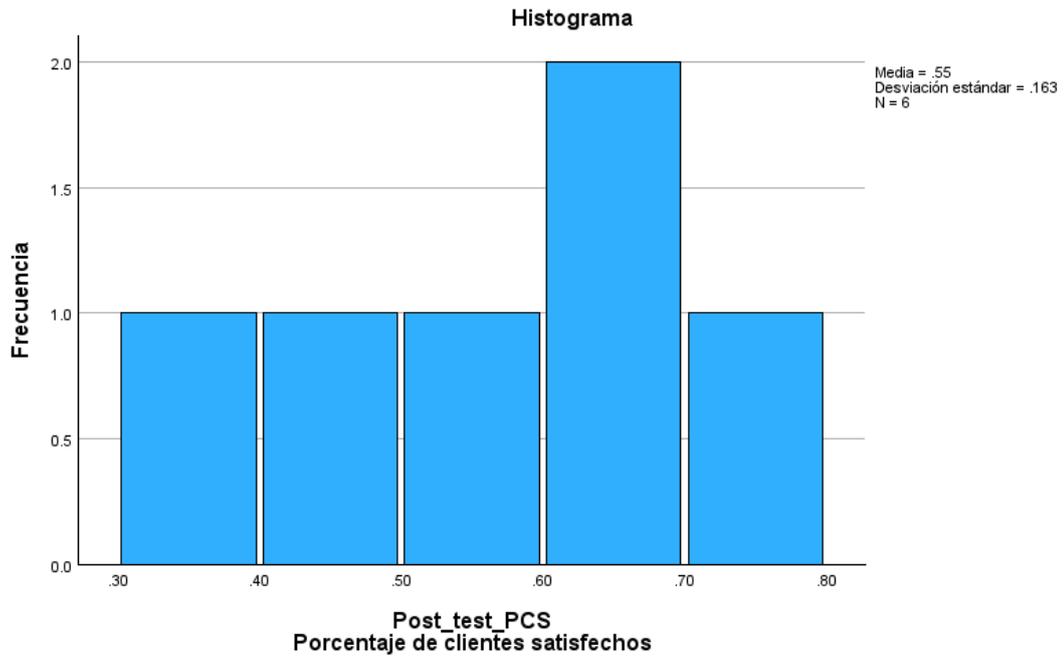


Figura 07: Prueba de normalidad de Porcentaje de clientes satisfechos Post-Test



### Indicador N°3: Crecimiento de ventas

Tabla 12: Prueba de normalidad Crecimiento de ventas

Shapiro wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test_CV	0.823	6	0.094
Post_test_CV	0.878	6	0.261

Fuente: Elaboración propia

Respecto al indicador de crecimiento de ventas el Sig. tuvo un valor de 0.094 en el Pre-test la cual es mayor a 0.05 y un valor de 0.261 en el Post-test el cual es mayor a 0.05. Mostrando así que tanto en el Pre-test como en el Post-test se obtiene una distribución normal. La visualización de esta distribución se encuentra en las figuras 8 y 9.

Figura 08: Prueba de normalidad de crecimiento de ventas Pre-Test

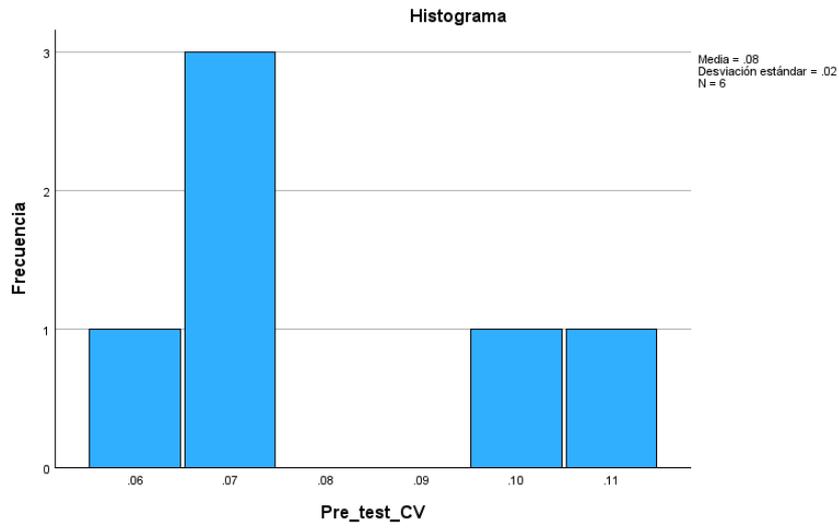
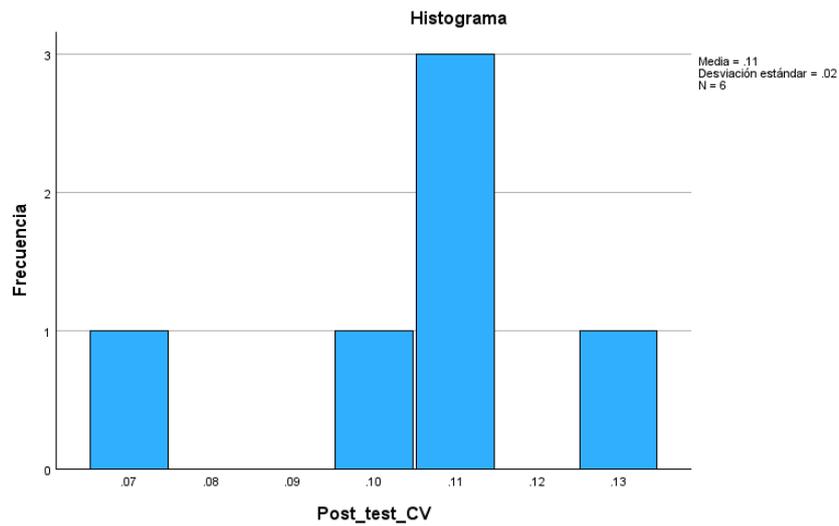


Figura 09: Prueba de normalidad de crecimiento de ventas Post-Test



### Prueba de hipótesis

**Indicador N°1:** Tasa de retención de los clientes

### Planteamiento de hipótesis

**HE1:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada no incrementa la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:TRCas>TRCds**

**HA:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:TRCas<TRCds**

Tabla 13: Prueba T-student Tasa de retención de clientes

	Media	Desv. estándar	t	gl	Significación
Pre_test_CCF - Post_test_CCF	-0.15333	0.18063	-2.079	5	0.046

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de hipótesis, se ejecutó la Prueba T-Student utilizando los datos recopilados en las pruebas pre y post. Se evidenció un valor de T de -2,079, que resulta ser inferior a -1,729, lo cual sugiere la desestimación de la hipótesis nula y la validación de la hipótesis alternativa.

Asimismo, se examinó el nivel de significancia, donde se descarta la hipótesis nula si  $p < 0.05$ . De acuerdo con la Tabla N°11, el valor de significancia (p) resulta ser 0.046, siendo menor que 0.05. Esto sugiere que se descarta la hipótesis nula en favor de respaldar la hipótesis del investigador.

**Indicador N°2:** Porcentaje de clientes satisfechos

**Planteamiento de hipótesis**

**HE1:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada no incrementa el porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:PCSas>PCSds**

**HA:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:PCSas<PCSds**

Tabla 14: Prueba T-student Porcentaje de clientes satisfechos

	Media	Desv. estándar	t	gl	Significación
Pre_test_PCS - Post_test_PCS	-0.27167	0.19374	-3.435	5	0.009

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de hipótesis, se ejecutó la Prueba T-Student utilizando los datos recopilados en las pruebas pre y post. Se evidenció un valor de T de -3,435, que resulta ser inferior a -1,729, lo cual sugiere la desestimación de la hipótesis nula y la validación de la hipótesis alternativa.

Asimismo, se examinó el nivel de significancia, donde se descarta la hipótesis nula si  $p < 0.05$ . De acuerdo con la Tabla N°11, el valor de significancia (p) resulta ser 0.009, siendo menor que 0.05. Esto sugiere que se descarta la hipótesis nula en favor de respaldar la hipótesis del investigador.

**Indicador N°3:** Crecimiento de venta

**Planteamiento de hipótesis**

**HE1:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el crecimiento de las ventas en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada no incrementa el crecimiento de las ventas en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:CVas>VCds**

**HA:** La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el crecimiento de las ventas en la empresa DIWORK S.A.C.

**H0:CVas<CVds**

Tabla 15: Prueba T-student crecimiento de ventas

	Media	Desv. estándar	t	gl	Significación
Pre_test_CV - Post_test_CV	-0.02500	0.02588	-2.366	5	0.032

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de hipótesis, se ejecutó la Prueba T-Student utilizando los datos recopilados en las pruebas pre y post. Se evidenció un valor de T de -2,366 que resulta ser inferior a -1,729, lo cual sugiere la desestimación de la hipótesis nula y la validación de la hipótesis alternativa.

Asimismo, se examinó el nivel de significancia, donde se descarta la hipótesis nula si  $p < 0.05$ . De acuerdo con la Tabla N°11, el valor de significancia (p) resulta ser 0.32, siendo menor que 0.05. Esto sugiere que se descarta la hipótesis nula en favor de respaldar la hipótesis del investigador.

## V. DISCUSIÓN

En este estudio, tras la implementación de la aplicación móvil, se logró un incremento del 15.34% en la tasa de retención de clientes. Este resultado se alinea con hallazgos previos, como los de Montoya y Ríos (2018), en su tesis denominada: Aplicación Móvil basada en realidad aumentada para el marketing empresarial del centro comercial APIAT, 2018 cuya investigación demostró un crecimiento del 16.06% en la captación de clientes. Similarmente, Ganoza (2022), en su tesis denominada: Aplicativo móvil con realidad aumentada basado en la metodología Mobile-D para la experiencia turística en el distrito de Casa Grande, reportó un aumento del 50% en la cantidad de visitas después de la implementación.

Asimismo, se observó un incremento del 27.17% en el porcentaje de clientes satisfechos tras la introducción de la aplicación móvil. Este resultado coincide con los hallazgos de Reinoso (2022), en su tesis denominada: Impacto de una guía interactiva con realidad aumentada en la satisfacción de los clientes durante las visitas turísticas ofrecidas por la empresa de turismo Catequil Tours en Cajamarca, en el año 2021, logró un aumento del 71.9% en la satisfacción del cliente. Además, Ganoza (2022) también informó un aumento del 60% en la satisfacción del cliente después de la implementación del proyecto.

Finalmente, en cuanto al indicador de crecimiento de ventas, se registró un aumento del 2.5% después de implementar la aplicación móvil. Estos resultados se alinean con estudios anteriores, como el de Montoya y Ríos (2018), que encontraron un crecimiento del 16.06% en las ventas tras la implementación del proyecto. Cisneros y Paredes (2019), en su tesis denominada: Aplicativo móvil con realidad aumentada en el marketing de la marca Tortaza, Ate – 2021, también observaron un aumento del 20% en las ventas después de la implementación. En concordancia con la perspectiva de Kotler y Armstrong (2017) en su libro "Fundamentos de Marketing", estos resultados sugieren que la implementación de una aplicación de realidad aumentada no solo contribuye al valor del cliente, sino que también genera beneficios tangibles para las empresas, expresados en utilidades, ingresos y fortalecimiento de las relaciones con los clientes.

## VI. CONCLUSIONES

La conclusión obtenida es que la implementación de la aplicación de realidad aumentada evidenció un buen progreso en cuanto a la calidad en la atención a los clientes de la empresa DIWORK S.A.C.

Se concluyó que la aplicación de realidad aumentada pudo aumentar la tasa de clientes fidelizados de un total de 23,83% a un 39,16% en la empresa DIWORK S.A.C, lo cual le genera a la empresa beneficios cumpliendo con el objetivo planteado al inicio del proyecto.

Se concluyó que la aplicación de realidad aumentada pudo aumentar la Porcentaje de clientes satisfechos de un total de 28% a un 55.1% en la empresa DIWORK S.A.C, lo cual genera confianza en los clientes logrando captar aún más y a su vez generando así una mayor rentabilidad para la empresa.

Se concluyó que la aplicación de realidad aumentada pudo aumentar el crecimiento de ventas de un total de 8% a un 10,5% en la empresa DIWORK S.A.C, evidenciando así que la aplicación influye de manera positiva en las ventas de la empresa.

## VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda adaptar los recursos utilizados para el desarrollo de la aplicación de forma que también se pueda utilizar en dispositivos que cuenten con un sistema diferente a android, como IOS para que así todos los usuarios puedan utilizarla.

Se recomienda actualizar la aplicación utilizando mayor cantidad de tecnologías con realidad aumentada, para así ofrecerle al usuario una experiencia más innovadora a los clientes.

Se recomienda utilizar dispositivos más avanzados compatibles con realidad aumentada, como gafas de realidad aumentada para así brindar una experiencia aún más inmersiva a los clientes.

Se recomienda utilizar la metodología mobile-D para este tipo de proyectos de apps móviles ya que está hecha exclusivamente para ello, además de permitir una mayor interacción entre el equipo de trabajo y el cliente.

Se recomienda implementar el machine learning con la tecnología de realidad aumentada lo cual permite aprender los entornos que se están capturando y reaccionar en tiempo real, brindando al cliente una mejor experiencia.

## REFERENCIAS

ARCOS, Gissela, *et al.* Sigma. Realidad aumentada como estrategia promocional de los productores de muebles de Huambalo-Ecuador. [en línea]. Diciembre 2022, n° 10. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2023].

Disponible en: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2921>

ISSN: 2631-2603

ARIAS, Manuel y SANGRADOR, Carlos. Evidencias en pediatría. Estadística. Tipos de variables. Escalas de medida. [en línea]. Septiembre 2018. [Fecha de consulta: 22 de junio de 2023].

Disponible en: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/7307/estadistica-tipos-de-variables-escalas-de-medida>

ISSN: 1885-7388

ARIAS, José. ENFOQUES CONSULTING EIRL. Técnicas e instrumentos de investigación científica [en línea]. Marzo 2021. [Fecha de consulta: 22 de junio de 2023].

Disponible en: <http://www.cienciaysociedad.org/>.

ISBN 978-612-48444-0-9

BAENA, Guillermina. Metodología de la Investigación. [en línea]. 3era ed. México: Grupo Editorial Patria, 2017. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2023].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=609964309009>

ISBN: 978-607-744-748-1

BECERRA, Julio. AVFT - Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. La realidad virtual como herramienta en el proceso de aprendizaje del cerebro. [en línea]. Julio 2019, vol 38, n.º 2. [Fecha de consulta: 22 de junio de 2023].

Disponible en : [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aavft/article/view/16448](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/16448)

ISSN 0403-7003

BERNAL, Deyanira . Suma de Negocios. Análisis del crecimiento de las ventas mediante un modelo logarítmico con ratios. [en línea]. Julio - Diciembre 2018, n° 9. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2023].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=609964309009>

ISSN: 2027-5692

BLANCO, Mónica y VILLAPANDO, Paula. Nociones Científicas del Protocolo de Investigación. 1ra ed. Madrid: DYKINSON, 2012. 9 - 46 pp.

ISBN 978-84-9031-267-4

BLAZQUEZ, Alegría. Universidad Politécnica de Madrid. Realidad aumentada en Educación. [en línea]. Junio 2018. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2023].

Disponible en: <https://oa.upm.es/51588/>

BATAT, Wided. Technological Forecasting and Social Change. How augmented reality (AR) is transforming the restaurant sector: Investigating the impact of “Le Petit Chef” on customers’ dining experiences. [en línea]. Julio 2021, n° 172. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2023].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162521004455>

ISSN 0040-1625

BOGICEVIC, Vanja, *et al.* Tourism Management. Virtual reality presence as a preamble of tourism experience: The role of mental imagery. [en línea]. Febrero 2019, n° 74. [Fecha de consulta: 7 de octubre de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.02.009>

ISSN 0261-5177

BOGICEVIC, Vanja, *et al.* International Journal of Hospitality Management. Virtual reality is so cool! How technology innovativeness shapes consumer responses to service preview modes. [en línea]. Noviembre 2021, n° 93. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2023].

Disponible

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278431920303583>

ISSN 0278-4319

CABALLERO, Javier, *et al.* Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, Horizontes. Aplicación del modelo didáctico 3D realidad aumentada en el aprendizaje colaborativo. Revisión sistemática. [en línea]. Enero - Marzo 2022, n°6. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i22.335>

ISSN 2616-7964

CALLI, Alfredo y PUÑO, Lucy. SciELO Preprints. Application of augmented reality in the perception of learning in elementary school students. [en línea]. Julio 2022. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3784>

CASTRO, Jhon, *et al.* TECNURA. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. [en línea]. Enero 2023, vol 7, n.º 75. [Fecha de consulta: 29 de agosto de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.14483/22487638.19171>

ISSN 1726-4634

CISNEROS, Anthony y PAREDES, Luis. Aplicativo móvil con realidad aumentada en el marketing de la marca Tortaza, Ate – 2021. Tesis (Trabajo de grado). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería, 2022. 48 pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93333>

COLLADO, Eduardo. Modelo de gamificación inmersiva utilizando unity 3D y vrbox para mejorar el proceso de aprendizaje caso: personal social. Tesis (Trabajo de grado). Lima: Universidad Tecnológica del Perú, Escuela de Ingeniería, 2019. 126 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2065>

CRESWELL, John. Research design. 4ta ed. California: SAGE Publications, Inc, 2009. 296pp.

ISBN 978-1-4129-6556-9

DOMINGUEZ, Alejandro y MUÑOZ, Gemma. Métricas del Marketing. 2a ed. Madrid: ESIC, 2010. 225 pp.  
ISBN 978-84-7356-718-3

ERBA, Joseph *et al.* Communication Research Reports. Sampling methods and sample populations in quantitative mass communication research studies: a 15-year census of six journals. [en línea]. Agosto 2017, vol 35. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08824096.2017.1362632>

ISSN 1746-4099

FERNÁNDEZ, Victor. Espí-ritu Emprendedor TES. Tipos de justificación en la investigación científica. [en línea]. Julio 2020, vol 4, n.º 3. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2023].

Disponible en: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207>

ISSN 2602-8093

GARRELL, Antoni y LLORENÇ, GUILERA. La Industria 4.0 en la sociedad digital. Barcelona: Marge Books, 2019. 228 pp.

ISBN 9788417313869.

GASTAÑADUY, Walter y RAMIREZ, Adolfo. Sistema de aplicación móvil con realidad aumentada en el desarrollo del aprendizaje de Geometría en los estudiantes del 5º grado de primaria de la I.E. 5097 San Juan Macías - 2022. Tesis (Trabajo de grado). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería, 2022. 167 pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/97673>

GANOZA, Kevin. Aplicativo móvil con realidad aumentada basado en la metodología Mobile-D para la experiencia turística en el distrito de Casa Grande. Tesis (Tesis de grado). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería, 2022. 96 pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/115573>

GAMARRA, Jairo. Aplicación móvil de realidad aumentada con unity y vuforia para el aprendizaje de ciencia y tecnología en el colegio américa. Tesis (Tesis de Licenciatura). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería, 2021. 120 pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/82666>

GUEVARA, Ricardo. ACM International Conference Proceeding Series. Mobile Application for the Recommendation of Furniture and Appliances Through Augmented Reality to Improve The User Experience in The Online Shopping Process. [en línea]. Septiembre 2022, n.º 3. [Fecha de consulta: 14 de agosto de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3545897.3545898>

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la Investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 1ra ed. McGRAW-HILL, México, 2018, [Fecha de consulta: 20 de octubre del 2021]. 753pp.

Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>

ISBN: 978-1-4562-6096-5

JULIO, Jonathan et al. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. La realidad virtual como herramienta en el proceso de aprendizaje del cerebro. [en línea]. 2019, vol 58, n.º2. [Fecha de consulta: 9 de mayo de 2023].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55964524017>

ISSN: 0798-0264

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Marketing [en línea]. México: Pearson Education, Inc, 2017. [Fecha de consulta: 10 de Septiembre del 2023]

Disponible en: <https://es.scribd.com/document/515716555/Metricas-Del-Marketing-AlejandroDominguez-Doncel>

ISBN: 978-607-32-3845-8

MARASCO, Alessandra *et al.* Journal of Destination Marketing & Management. Exploring the role of next-generation virtual technologies in destination marketing. [en línea]. Septiembre 2018, vol 9. [Fecha de consulta: 4 de octubre de 2023].  
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.12.002>  
ISSN 2212-571X

MARR, Bernard. *Indicadores Clave de Desempeño*. México: Trillas, 2014.  
ISBN 978-607-17-1968-3.

MATHUR, Bhavit, y SATAPATHY, Shashank. International Conference on Trends in Electronics and Informatics. An Analytical Comparison of Mobile Application Development using Agile Methodologies.[en línea]. Abril 2019, n.º 3. [Fecha de consulta: 28 de junio de 2023].  
Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8862532>  
ISSN 2227-1465

MEJIA, Elias, *et al.* *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Colombia: Ediciones de la U, 2014.  
ISBN 978-958-762-188-4.

MELO BOHÓRQUEZ, Iván Mauricio. Realidad aumentada y aplicaciones. T.I.A: Tecnología, Investigación y Academia.[en línea]. Enero - Junio 2018, vol 6. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2023].  
Disponible en: <https://www.studocu.com/de/document/technische-universitat-munchen/techni>  
ISSN 2344-8288.

MONTOYA, Alex y RÍOS, Jeancarlo. Aplicación móvil basada en realidad aumentada para el marketing empresarial del centro comercial Apiat, 2018. [en línea]. Tesis (Tesis de licenciatura), Trujillo Perú: Universidad Privada del Norte, escuela de ingeniería, 2018. 114 pp.  
Disponible en:

<https://hdl.handle.net/11537/14879>

ORÚS, Carlos. *et al.* International Journal of Hospitality Management. Enhancing the customer experience with virtual and augmented reality: The impact of content and device type. [en línea]. Septiembre 2021, vol. 98. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2023].

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278431921001626>

ISSN 0278-4319.

PÉREZ, Bernardo. INCYTU. Inteligencia artificial. [en línea]. Marzo 2018, vol. 1, n° 012. [Fecha de consulta: 26 de mayo de 2023].

Disponible en:

[INCYTU\\_18-012.pdf \(foroconsultivo.org.mx\)](#)

ISSN 1991-7157.

RAMALLAL, Martín y BELDA, Micaletto. Revista de Comunicación. Tiktok, red simbiótica de la generación z para la realidad aumentada y el advergaming inmersivo. Agosto 2021, vol 20, n.º 2. [Fecha de consulta: el 13 de julio de 2023].

Disponible en: <https://revistadecomunicacion.com/article/view/2392>

ISSN: 2227-1465

RAMOS, Carlos. CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Diseños de investigación experimental. Enero - Junio 2021, vol. 10, n°1. [Fecha de consulta: el 30 de mayo de 2023].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>}

ISSN 1390-9592.

REINOSO, Rodolfo. Impacto de la guía interactiva con realidad aumentada en la satisfacción de los clientes en las visitas turísticas de la empresa de turismo Catequil Tours, Cajamarca, 2021. Tesis (Tesis de grado). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, Escuela de Ingeniería, 2021. 54 pp.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/32166>

RIVADENEIRA, José. *et al.* E-IDEA: Estudio de Investigación y Desarrollo Empresarial Académico. Análisis general del spss y su utilidad en la estadística. [en línea]. Enero 2020, vol. 2 n°4. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2023]

Disponible en:

<https://api.core.ac.uk/oai/oai:ojs2.revista.estudioidea.org:article/19>

ISSN 1040-9372.

RODRÍGUEZ, Beatriz. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Edutec. Realidad aumentada en educación primaria: revisión sistemática. [en línea]. Septiembre 2021, vol. 77. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2023].

Disponible en: doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1703>

ISSN 1135-9250.

SINGH, Ajit. Agile & Scrum. India: Babelcube Incorporated, 2021. 391 pp.

ISBN: 1071586564

STRATTON, Samuel. Prehospital and Disaster Medicine. Population Research: Convenience Sampling Strategies. [En línea] vol. 36, n.º 4. [Fecha de consulta: 23 de julio de 2023]

Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/prehospital-and-disaster-medicine/article/population-research-convenience-sampling-strategies/B0D519269C76DB5BFFBFB84ED7031267>

ISSN 0566-5479

TUSSYADIAH, Iis P. et al. Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. Tourism Management [en línea]. Junio 2018, vol. 66. [Fecha de consulta: 7 de octubre de 2023].

Disponible en: [Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517718300000)

ISSN 0261-5177.

VIYANON, Laura, et al. Association for Computing Machinery. AR Furniture: Integrating Augmented Reality Technology to Enhance Interior Design using Marker

and Markerless tracking. [en línea]. Julio 2017, n.º 32. [Fecha de consulta: 21 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3144789.3144825>  
ISBN 9781450352871

# ANEXOS

### ANEXO N°1: Matriz de operacionalización de variables

Variabl e	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensi ón	Indicador	Operacionalización	Instrumento	Escala
Calidad de atención al cliente	"Se han generado diferencias sobre el criterio de la medición de la calidad de la calidad de atención. La principal diferencia se debe a que es lo que se está midiendo. Las tendencias que se usan para poder evaluar la calidad del servicio por lo general son: calidad, satisfacción y valor." (Duque, 2005)	En la calidad de atención al cliente se mantienen procedimientos los cuales son importantes seguir para poder brindar un buen servicio a los clientes y así poder mantener la satisfacción del cliente a fin de obtener indicadores de satisfacción, amabilidad, cortesía y la competencia de respuesta hacia los distintos problemas que pudieran presentarse	Captación de clientes	Tasa de retención de clientes	$TRC = NCI / NCF$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRC= Tasa de retención de clientes</li> <li>• NCI= Número de clientes al inicio de un periodo</li> <li>• NCF= Número de clientes al final de un periodo</li> </ul>	Ficha de registro	Razón
			Relación con los clientes	Porcentaje de clientes satisfechos	$PCS = (CCP - CR) / CT$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCS= Porcentaje de clientes satisfechos</li> <li>• CCP= Clientes que han consumido en el periodo</li> <li>• CR = Clientes que han mostrado reclamo</li> <li>• CT= Clientes totales</li> </ul>	Ficha de registro	Razón

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Operacionalización	Instrumento	Escala
			Creación de valor	Crecimiento de ventas	$CV = VR/VA - 1$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV= Crecimiento de ventas</li> <li>• VR=Valor actual de ventas</li> <li>• VA=Valor antiguo de ventas</li> </ul>	Ficha de registro	Razón

## ANEXO N°2: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensión	Indicador		Instrumento	Escala
P.G: ¿De qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.?	OG - Determinar de qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.	HG - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada mejorará la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.	Aplicación de Realidad Aumentada					
P1- ¿Cómo influye la realidad aumentada a la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C.?	OE1 - Determinar de qué manera influye la realidad aumentada en la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C.	HE1 - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa la Tasa de retención de clientes en la empresa DIWORK S.A.C.	Calidad de atención al cliente	Captación de clientes	Tasa de retención de clientes	$TRC = \frac{NCI}{NCF}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRC=Tasa de retención de clientes</li> <li>• NCI= Número de clientes al inicio de un periodo</li> <li>• NCF= Número de clientes al final de un periodo</li> </ul>	Ficha de registro	Razón

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensión	Indicador		Instrumento	Escala
P.G: ¿De qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.?	OG - Determinar de qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.	HG - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada mejorará la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.	Aplicación de Realidad Aumentada	Relación con los clientes	Porcentaje de clientes satisfechos	$PCS = (CCP - CR) / CT$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCS= Porcentaje de clientes satisfechos</li> <li>• CCP= Clientes que han consumido en el periodo</li> <li>• CR = Clientes que han mostrado reclamo</li> <li>• CT= Clientes totales</li> </ul>	Ficha de registro	Razón
P2- ¿Cómo influye la realidad aumentada al porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C.?	OE2 - Determinar de qué manera influye la realidad aumentada en el porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C. aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.	HE2 - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el porcentaje de clientes satisfechos en la empresa DIWORK S.A.C.		Creación de valor	Crecimiento de ventas	$CV = VR / VA - 1$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV= Crecimiento de ventas</li> <li>• VR=Valor actual de ventas</li> <li>• VA=Valor antiguo de ventas</li> </ul>	Ficha de registro	Razón

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensión	Indicador		Instrumento	Escala
P.G: ¿De qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.?	OG - Determinar de qué manera las aplicaciones con la tecnología de realidad aumentada aportan para la calidad de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C.	HG - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada mejorará la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.	Aplicación de Realidad Aumentada					
P3- ¿Cómo influye la realidad aumentada en el crecimiento de ventas de la empresa DIWORK S.A.C.?	OE3 - Determinar de qué manera influye la realidad aumentada en el crecimiento de ventas en la empresa DIWORK S.A.C.	HE3 - La aplicación con la tecnología de realidad aumentada incrementa el crecimiento de las ventas en la empresa DIWORK S.A.C.						

### Anexo N°3: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de registro n°1 Tasa de retención de los clientes					
Investigador	Vigo Marchan Agustín Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Tasa de retención de los clientes	El indicador calcula el número de clientes al inicio del periodo entre el número de clientes al final del periodo, obteniendo la Tasa de retención de los clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	TRC=NCI/NCF
					TRC= Tasa de retención de los clientes
					NCI= NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO
					NCF= NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO
ITEM	FECHA	NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO	NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO	Tasa de retención de los clientes	
1	SEMANA 01-MAY	2	0	0,00	
2	SEMANA 02-MAY	3	1	0,33	
3	SEMANA 03-MAY	4	1	0,25	
4	SEMANA 04-MAY	4	1	0,25	
5	SEMANA 05-JUN	5	2	0,40	
6	SEMANA 06-JUN	5	1	0,20	

*Actual*

Ficha de registro n°1 Tasa de retención de los clientes					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Tasa de retención de los clientes	El indicador calcula el número de clientes al inicio del periodo entre el número de clientes al final del periodo, obteniendo la Tasa de retención de los clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	TRC=NCI/NCF
					TRC= Tasa de retención de los clientes
					NCI= NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO
					NCF= NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO
ITEM	FECHA	NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO	NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO	Tasa de retención de los clientes PORCENTAJE	
1	SEMANA 01-JUN	5	1	0,20	
2	SEMANA 02-JUN	4	1	0,25	
3	SEMANA 03-JUL	6	2	0,33	
4	SEMANA 04-JUL	4	1	0,25	
5	SEMANA 05-JUL	6	2	0,33	
6	SEMANA 06-JUL	5	1	0,20	

*Handwritten signature*

Ficha de registro n°1 Tasa de retención de los clientes					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Tasa de retención de los clientes	El indicador calcula el número de clientes al inicio del periodo entre el número de clientes al final del periodo, obteniendo la Tasa de retención de los clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	TRC=NCI/NCF
					TRC= Tasa de retención de los clientes
					NCI= NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO
					NCF= NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO
ITEM	FECHA	NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO	NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO	Tasa de retención de los clientes	
1	SEMANA 01-AGO	4	1	0,25	
2	SEMANA 02-AGO	3	1	0,33	
3	SEMANA 03-AGO	6	2	0,33	
4	SEMANA 04-AGO	4	1	0,25	
5	SEMANA 05-SEP	5	2	0,40	
6	SEMANA 06-SEP	6	2	0,33	

*[Handwritten signature]*

Ficha de registro n°1 Tasa de retención de los clientes					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Tasa de retención de los clientes	El indicador calcula el número de clientes al inicio del periodo entre el número de clientes al final del periodo, obteniendo la Tasa de retención de los clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	TRC=NCI/NCF
					TRC= Tasa de retención de los clientes
					NCI= NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO
					NCF= NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO
ITEM	FECHA	NÚMERO DE CLIENTES AL INICIO DE UN PERIODO	NÚMERO DE CLIENTES AL FINAL DE UN PERIODO	Tasa de retención de los clientes PORCENTAJE	
1	SEMANA 01-SEP	6	2	0,33	
2	SEMANA 02-SEP	5	1	0,20	
3	SEMANA 03-OCT	6	2	0,33	
4	SEMANA 04-OCT	7	3	0,43	
5	SEMANA 05-OCT	8	4	0,50	
6	SEMANA 06-OCT	9	5	0,56	

*Marchan*

Ficha de registro n°2 Porcentaje de clientes satisfechos					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Porcentaje de clientes satisfechos	El indicador calcula el número de clientes satisfechos por medio de la cantidad de clientes que consumieron menos los que mostraron reclamos entre el total de clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$PCS = \frac{CCP - CR}{CT}$
					PCS= Porcentaje de clientes satisfechos
					CCP= Clientes que han consumido en el periodo
					CR = Clientes que han mostrado reclamo
					CT= Clientes totales del periodo
ITEM	FECHA	Clientes totales del periodo	Clientes que han consumido en el periodo	Clientes que han mostrado reclamo	Porcentaje de clientes satisfechos
1	SEMANA 01-MAY	2	2	2	0,00
2	SEMANA 02-MAY	3	3	2	0,33
3	SEMANA 03-MAY	4	4	3	0,25
4	SEMANA 04-MAY	4	4	2	0,50
5	SEMANA 05-JUN	5	5	3	0,40
6	SEMANA 06-JUN	5	5	4	0,20

*[Handwritten signature]*

Ficha de registro n°2 Porcentaje de clientes satisfechos					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Porcentaje de clientes satisfechos	El indicador calcula el número de clientes satisfechos por medio de la cantidad de clientes que consumieron menos los que mostraron reclamos entre el total de clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$PCS = \frac{CCP - CR}{CT}$
					PCS= Porcentaje de clientes satisfechos
					CCP= Clientes que han consumido en el periodo
					CR = Clientes que han mostrado reclamo
					CT= Clientes totales del periodo
ITEM	FECHA	Cientes totales del periodo	Cientes que han consumido en el periodo	Cientes que han mostrado reclamo	Porcentaje de clientes satisfechos
1	SEMANA 01-JUN	4	4	3	0,25
2	SEMANA 02-JUN	6	6	5	0,17
3	SEMANA 03-JUL	5	5	4	0,20
4	SEMANA 04-JUL	5	5	3	0,40
5	SEMANA 05-JUL	3	3	2	0,33
6	SEMANA 06-JUL	4	4	3	0,25

*[Handwritten signature]*

Ficha de registro n°2: Porcentaje de clientes satisfechos					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	RE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Porcentaje de clientes satisfechos	El indicador calcula el número de clientes satisfechos por medio de la cantidad de clientes que consumieron menos los que mostraron reclamos entre el total de clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$PCS = (CCP - CR) / CT$
					PCS= Porcentaje de clientes satisfechos
					CCP= Clientes que han consumido en el periodo
					CR = Clientes que han mostrado reclamo
					CT= Clientes totales del periodo
ITEM	FECHA	Cientes totales del periodo	Cientes que han consumido en el periodo	Cientes que han mostrado reclamo	Porcentaje de clientes satisfechos
1	SEMANA 01-AGO	3	3	2	0,33
2	SEMANA 02-AGO	4	4	3	0,25
3	SEMANA 03-AGO	5	5	3	0,40
4	SEMANA 04-AGO	7	7	4	0,43
5	SEMANA 05-SEP	5	5	3	0,40
6	SEMANA 06-SEP	6	6	4	0,33

*M. Marchan*

Ficha de registro n°2 Porcentaje de clientes satisfechos					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	POST-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Porcentaje de clientes satisfechos	El indicador calcula el número de clientes satisfechos por medio de la cantidad de clientes que consumieron menos los que mostraron reclamos entre el total de clientes	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$PCS = (CCP - CR) / CT$
					PCS= Porcentaje de clientes satisfechos
					CCP= Clientes que han consumido en el periodo
					CR = Clientes que han mostrado reclamo
					CT= Clientes totales del periodo
ITEM	FECHA	Clientes totales del periodo	Clientes que han consumido en el periodo	Clientes que han mostrado reclamo	Porcentaje de clientes satisfechos
1	SEMANA 01-SEP	6	6	4	0,33
2	SEMANA 02-SEP	5	5	3	0,40
3	SEMANA 03-OCT	5	5	2	0,60
4	SEMANA 04-OCT	7	7	3	0,57
5	SEMANA 05-OCT	8	8	3	0,63
6	SEMANA 06-OCT	9	9	2	0,78

*Manuel*

Ficha de registro n°3 Crecimiento de ventas					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Crecimiento de ventas	El indicador calcula las ventas actuales de la empresa entre las Ventas anteriores menos 1 para hallar el crecimiento de ventas en el periodo	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	CV=VR/VA - 1
					CV= Crecimiento de ventas
					VR=Valor actual de ventas
					VA=Valor antiguo de ventas
ITEM	FECHA	VALOR ACTUAL DE VENTAS	VALOR ANTIGUO DE VENTAS	CRECIMIENTO DE VENTAS	PORCENTAJE
1	SEMANA 01-MAY	s/12.100,00	s/11.000,00	0,10	10%
2	SEMANA 02-MAY	s/13.400,00	s/12.100,00	0,11	11%
3	SEMANA 03-MAY	s/14.401,00	s/13.400,00	0,07	7%
4	SEMANA 04-MAY	s/15.256,00	s/14.401,00	0,06	6%
5	SEMANA 05-JUN	s/16.390,00	s/15.256,00	0,07	7%
6	SEMANA 06-JUN	s/17.569,00	s/16.390,00	0,07	7%

*Marchan*

Ficha de registro n°3 Crecimiento de ventas					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Crecimiento de ventas	El indicador calcula las ventas actuales de la empresa entre las ventas anteriores menos 1 para hallar el crecimiento de ventas en el periodo	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	CV=VR/VA - 1
					CV= Crecimiento de ventas
					VR=Valor actual de ventas
					VA=Valor antiguo de ventas
ITEM	FECHA	VALOR ACTUAL DE VENTAS	VALOR ANTIGUO DE VENTAS	CRECIMIENTO DE VENTAS	PORCENTAJE
1	SEMANA 01-JUN	s/18.560,00	s/17.569,00	0,06	6%
2	SEMANA 02-JUN	s/18.960,00	s/18.560,00	0,02	2%
3	SEMANA 03-JUL	s/19.870,00	s/18.960,00	0,05	5%
4	SEMANA 04-JUL	s/20.430,00	s/19.870,00	0,03	3%
5	SEMANA 05-JUL	s/21.460,00	s/20.430,00	0,05	5%
6	SEMANA 06-JUL	s/21.980,00	s/21.460,00	0,02	2%

*Detonante*

Ficha de registro n°3 Crecimiento de ventas					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Crecimiento de ventas	El indicador calcula las ventas actuales de la empresa entre las ventas anteriores menos 1 para hallar el crecimiento de ventas en el periodo	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$CV=VR/VA - 1$
					CV= Crecimiento de ventas
					VR=Valor actual de ventas
					VA=Valor antiguo de ventas
ITEM	FECHA	VALOR ACTUAL DE VENTAS	VALOR ANTIGUO DE VENTAS	CRECIMIENTO DE VENTAS	PORCENTAJE
1	SEMANA 01-AGO	s/23.300,00	s/21.980,00	0,06	6%
2	SEMANA 02-AGO	s/24.010,00	s/23.300,00	0,03	3%
3	SEMANA 03-AGO	s/24.890,00	s/24.010,00	0,04	4%
4	SEMANA 04-AGO	s/25.690,00	s/24.890,00	0,03	3%
5	SEMANA 05-SEP	s/26.773,00	s/25.690,00	0,04	4%
6	SEMANA 06-SEP	s/27.879,00	s/26.773,00	0,04	4%

*[Firma manuscrita]*

Ficha de registro n°3 Crecimiento de ventas					
Investigador	Vigo Marchan Agustin Junior			Tipo de prueba	PRE-TEST
Empresa	DIWORK S.A.C.				
Proceso de evaluación	Atención al cliente				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Crecimiento de ventas	El indicador calcula las ventas actuales de la empresa entre las ventas anteriores menos 1 para hallar el crecimiento de ventas en el periodo	Fichaje	Porcentaje	Ficha de registro	$CV=VR/VA - 1$
					CV= Crecimiento de ventas
					VR=Valor actual de ventas
					VA=Valor antiguo de ventas
ITEM	FECHA	VALOR ACTUAL DE VENTAS	VALOR ANTIGUO DE VENTAS	CRECIMIENTO DE VENTAS	PORCENTAJE
1	SEMANA 01-SEP	s/30.989,00	s/27.879,00	0,11	11%
2	SEMANA 02-SEP	s/33.950,00	s/30.989,00	0,10	10%
3	SEMANA 03-OCT	s/37.690,00	s/33.950,00	0,11	11%
4	SEMANA 04-OCT	s/40.190,00	s/37.690,00	0,07	7%
5	SEMANA 05-OCT	s/44.780,00	s/40.190,00	0,11	11%
6	SEMANA 06-OCT	s/50.820,00	s/44.780,00	0,13	13%

*Atenció*

**Anexo N°4: Instrumento de recolección de datos**  
**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**  
**CONOCIMIENTOS SOBRE: “Nivel de calidad del servicio de atención al cliente en la**  
**empresa DIWORK S.A.C”**

N°	DIMENSIONES / INDICADORES		Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	Captación de clientes	<p><b>Tasa de retención de clientes</b></p> <p><math>TRC = NCI / NCF</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRC= Tasa de retención de los clientes</li> <li>• NCI= Número de clientes al inicio de un periodo</li> <li>• NCF= Número de clientes al final de un periodo</li> </ul>	<b>x</b>		<b>x</b>		<b>x</b>		
2	Relación con los clientes	<p><b>Porcentaje de clientes satisfechos</b></p> <p><math>PCS = (CCP - CR) / CT</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCS= Porcentaje de clientes satisfechos</li> <li>• CCP= Clientes que han consumido en el periodo</li> <li>• CR = Clientes que han mostrado reclamo</li> <li>• CT= Clientes totales del periodo</li> </ul>	<b>x</b>		<b>x</b>		<b>x</b>		
3	Creación de valor	<p><b>Crecimiento de ventas</b></p> <p><math>CV = VR / VA - 1</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV= Crecimiento de ventas</li> <li>• VR=Valor actual de ventas</li> <li>• VA=Valor antiguo de ventas</li> </ul>	<b>x</b>		<b>x</b>		<b>x</b>		

Observaciones (precisar si hay suficiencia) Hay suficiencia

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

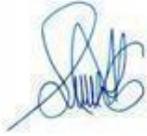
25 de Junio del 2023

Apellidos y nombres del juez evaluador: GIANCARLO SANCHEZ ATUNCAR

DNI: 41488834

Especialidad del evaluador: Maestro en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información Y Comunicación

Firma:



<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

### Anexo N°5: Instrumento de recolección de datos

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

CONOCIMIENTOS SOBRE: “Nivel de calidad del servicio de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C”

N°	DIMENSIONES / INDICADORES		Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
1	Captación de clientes	<b>Tasa de retención de clientes</b> $TRC = NCI / NCF$ <ul style="list-style-type: none"><li>• TRC= Tasa de retención de los clientes</li><li>• NCI= Número de clientes al inicio de un periodo</li><li>• NCF= Número de clientes al final de un periodo</li></ul>	x		x		x		
		<b>Porcentaje de clientes satisfechos</b> $PCS = (CCP - CR) / CT$ <ul style="list-style-type: none"><li>• PCS= Porcentaje de clientes satisfechos</li><li>• CCP= Clientes que han consumido en el periodo</li><li>• CR = Clientes que han mostrado reclamo</li><li>• CT= Clientes totales del periodo</li></ul>	x		x		x		

3	Creación de valor	<p><b>Crecimiento de ventas</b></p> <p><math>CV=VR/VA - 1</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV= Crecimiento de ventas</li> <li>• VR=Valor actual de ventas</li> <li>• VA=Valor antiguo de ventas</li> </ul>	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia) Hay suficiencia

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

25 de Junio del 2023

Apellidos y nombres del juez evaluador: ROMÁN NANO FRANKLIN RODOLFO

DNI: 06158550

Especialidad del evaluador: Maestro en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información

Firma: 

<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

### Anexo N°6: Instrumento de recolección de datos

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONOCIMIENTOS SOBRE: “Nivel de calidad del servicio de atención al cliente en la empresa DIWORK S.A.C”**

N°	DIMENSIONES / INDICADORES	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	

1	Captación de clientes	<p><b>Tasa de retención de clientes</b></p> <p><math>TRC = NCI / NCF</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRC= Tasa de retención de los clientes</li> <li>• NCI= Número de clientes al inicio de un periodo</li> <li>• NCF= Número de clientes al final de un periodo</li> </ul>	x		x		x		
2	Relación con los clientes	<p><b>Porcentaje de clientes satisfechos</b></p> <p><math>PCS = (CCP - CR) / CT</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCS= Porcentaje de clientes satisfechos</li> <li>• CCP= Clientes que han consumido en el periodo</li> <li>• CR = Clientes que han mostrado reclamo</li> <li>• CT= Clientes totales del periodo</li> </ul>	x		x		x		
3	Creación de valor	<p><b>Crecimiento de ventas</b></p> <p><math>CV = VR / VA - 1</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV= Crecimiento de ventas</li> <li>• VR=Valor actual de ventas</li> <li>• VA=Valor antiguo de ventas</li> </ul>	x		x		x		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia) Hay suficiencia**

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

**25 de Junio del 2023**

**Apellidos y nombres del juez evaluador: LIENDO AREVALO MILNER DAVID**

**DNI: 00792777**

**Especialidad del evaluador: Master en dirección estratégica en tecnologías de la información**



**Firma:** \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> **Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

## Anexo N°5: Validación de metodología de desarrollo

### Validación de metodología de desarrollo

**Título de la investigación:**

Aplicación de Realidad Aumentada para la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.

**Autor:**

Vigo Marchan Agustin Junior

**Datos del experto:**

- 1) Apellidos y Nombres: Luis Herrera Farfán
- 2) Título y/o grado: Ingeniero de Sistemas Computacionales
- 3) DNI: 71994136

**Fecha:** 20 de noviembre del 2023

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de estudio de investigación. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio. Se realizó con una puntuación del 1 al 5, donde:

- 1 = Deficiente // 2 = Malo // 3 = Regular // 4 = Bueno // 5 = Excelente

ITEM	CRITERIOS	MOBILE-D	XP	SCRUM
1	Tamaño del proyecto	5	4	5
2	Agilidad	5	5	4
3	Documentación	4	5	3
4	Apps móviles	5	4	4
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>16</b>

Observaciones:

---

---

---

---

Firma del experto

### Validación de metodología de desarrollo

**Título de la investigación:**

Aplicación de Realidad Aumentada para la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S.A.C.

**Autor:**

Vigo Marchan Agustin Junior

**Datos del experto:**

- 4) Apellidos y Nombres: Giancarlo Sanchez Antucar
- 5) Título y/o grado: Maestro en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información Y Comunicación
- 6) DNI: 41488834

**Fecha:** 20 de noviembre del 2023

A continuación se adjunta un cuadro en el cual se comparan las 3 metodologías propuestas para el desarrollo de estudio de investigación. Se debe colocar el puntaje correspondiente a cada criterio. Se realizó con una puntuación del 1 al 5, donde:

- 1 = Deficiente // 2 = Malo // 3 = Regular // 4 = Bueno // 5 = Excelente

ITEM	CRITERIOS	MOBILE-D	XP	SCRUM
1	Tamaño del proyecto	5	4	5
2	Agilidad	5	5	4
3	Documentación	4	5	3
4	Apps móviles	5	4	4
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>16</b>

Observaciones:

---

---

---



---

Firma del experto

## Anexo N°6: Consentimiento informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

Lima, 03 de junio del 2023

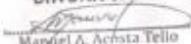
SEÑORES:  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Presente: Autorización de uso de datos y nombre de la empresa.

Por medio de la presente, yo, **MANUEL ALBERTO ACOSTA TELLO**, con DNI° 42834410, representante legal de la empresa DIWORK S. A. C. con RUC° 20557775430 apruebo se otorgue toda la información necesaria, permisos de recolección y publicación de datos al estudiante **AGUSTIN JUNIOR VIGO MARCHAN**, con DNI° 72929796, de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, cuyo proyecto de investigación se titula "Aplicación de realidad aumentada para la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S. A. C."

Asimismo puedo pedir información y resultados de la investigación cuando esta haya concluido

Atentamente

DIWORK S.A.C.  
  
Manuel A. Acosta Tello  
Gerente General

---

GERENTE GENERAL

## ANEXO N°7: Metodología MOBILE-D aplicada al proyecto

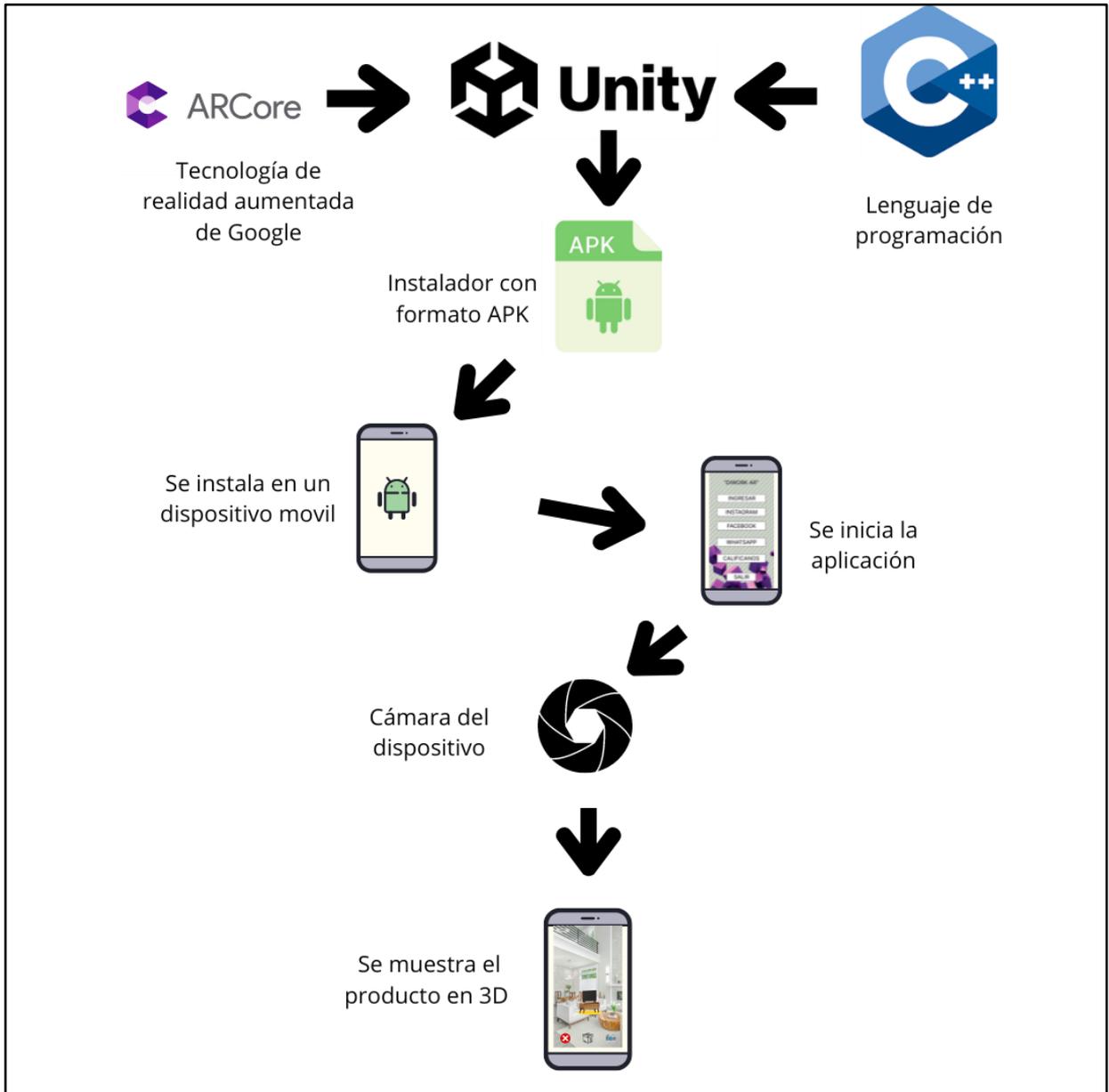


Figura 10: Estructura de desarrollo del proyecto

## Requerimientos

Tabla 16: *Prioridad de requerimientos*

Prioridad	Descripción
Alta	Son prioridades las cuales pueden resolver de forma inmediata
Media	Son prioridades las cuales pueden resolver de forma frecuente
Baja	Son prioridades las cuales pueden resolver de forma periódica

Fuente: Elaboración propia

## Requerimientos funcionales:

Tabla 17: *Requerimientos funcionales*

N°	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF1	Ingreso al menú principal	Al ingresar se mostrarán los botones para redes, así como el botón para ingresar al menú secundario	ALTA
RF2	Ingreso al menú secundario	Al ingresar al menú secundario se mostrarán las distintas categorías de muebles a mostrar como	ALTA

		objetos 3D	
RF3	Ingreso al submenú de muebles	Al ingresar a cada submenú se observará un boton mediante el cual se podrán elegir entre los diferentes modelos 3D	ALTA
RF4	Detección de planos y nube de puntos	Por medio de la camara del movil se detectarán los planos del espacio y serán identificados mediante una nube de puntos	ALTA
RF5	Posicionamiento de objetos 3D	Los objetos se posicionarán de forma lógica con ayuda de la detección de planos	ALTA
RF6	Rotación y selección de objetos 3D	Se podrán rotar los objetos al posicionar dos dedos en la pantalla y seleccionar los objetos ya posicionados para interactuar con ellos	ALTA
RF7	Captura de fotos en realidad aumentada	Se podrán sacar una captura de pantalla con el objeto 3D y poder compartirlo en diferentes redes	ALTA
RF8	Actualizar contenido en tiempo real	Se podrá actualizar el contenido de los objetos en tiempo real	ALTA

Fuente: Elaboración propia

### Requerimientos no funcionales:

Tabla 18: *Requerimientos no funcionales*

N°	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF 1	Documentación	Todo lo que se haga deberá estar documentado de forma clara, de manera que programadores a futuro puedan actualizar el proyecto de forma sencilla	ALTA
RNF2	Portabilidad y mantenibilidad	Estará disponible para todo dispositivo de tipo android y estará soportada para diferentes versiones	ALTA
RNF 3	Usabilidad e interfaz	La aplicación debe poder usarse de forma intuitiva con el fin de facilitar al usuario su uso, además de contar con una interfaz amigable	ALTA
RNF4	Rendimiento	Por medio de la camara del movil se detectarán los planos del espacio y serán identificados mediante una nube de puntos	ALTA

Fuente: Elaboración propia

## **Definición de alcance**

La aplicación móvil está diseñada para ser utilizada por los clientes de la empresa los cuales quieran tener una experiencia más interactiva al momento de elegir un modelo del mueble a comprar o mandar a hacer. Este logra que los clientes puedan ver cómo es que quedará el mueble de su preferencia en cierto espacio el cual ellos elijan, para que así los clientes tengan una mejor idea de lo que realmente quieren. Para esta aplicaciones se usa tecnología de realidad aumentada para poner el modelado 3D de los muebles en un espacio real mediante la cámara del dispositivo móvil, permitiendo así que se pueda seleccionar un modelo de forma interactiva. También incluye información y categorización de los muebles, además de redireccionamiento a sus redes lo cual servirá como marketing. Para desarrollar la aplicación se realizó un trabajo de investigación para el cual se utilizaron las metodologías ágiles de desarrollo de software, permitiendo iteraciones rápidas, requisitos del cliente y adaptación a las necesidades. Realizando por último pruebas con el fin de garantizar la fiabilidad y calidad de la aplicación móvil.

## **Limitaciones**

Las limitaciones del proyecto son:

- La aplicación móvil requiere del uso de un dispositivo con sistema operativo android
- La aplicación móvil requiere de almacenamiento amplio en los dispositivos y de aplicaciones de redes sociales en las cuales se compartirán las capturas de fotos en realidad aumentada.
- El aplicativo no genera nuevas imágenes o objetos en tiempo real ya que si se desea diseñar un nuevo mueble, el modelado toma una semana en hacerse.

## **Inicialización**

En esta fase se inicializan las diversas actividades a desarrollar y el diseño del aplicativo.

## **Preparación del ambiente de desarrollo**

Para la preparación del ambiente se instalaron las siguientes herramientas de desarrollo:

- Unity
- Vuforia
- Visual Studio

### Capacitaciones

Las capacitaciones sobre las diversas herramientas y tecnologías para desarrollar un aplicativo móvil permite al desarrollador tener más claras las ideas sobre el tema y así desarrollar el proyecto de forma más óptima.

### Planificación de fases

Tabla 19: *Planificación de fases*

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	iteración 0	Establecimiento del proyecto, alcance, limitaciones y grupos de interés
Inicialización	iteración 0	Análisis de requerimientos
Producción	iteración 1	Funcionalidad de Panel principal de la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 2	Funcionalidad del menú principal de la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 3	Funcionalidad del menú secundario de la aplicación, actualización de storycards, interfaces y

		generación de pruebas de aceptación
	iteración 4	Funcionalidad de submenús en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 5	Funcionalidad de Detección de planos y nube de puntos en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 6	Funcionalidad de Posicionamiento de objetos 3D en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 7	Funcionalidad de Rotación y selección de objetos 3D en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 8	Funcionalidad de Captura de fotos en realidad aumentada en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
Estabilización	iteración 9	Refactorización de la funcionalidad de Panel principal de la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación

	iteración 10	Refactorización de la funcionalidad del menú principal de la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 11	Refactorización de la funcionalidad del menú secundario de la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 12	Refactorización de la funcionalidad de submenús en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 13	Refactorización de la funcionalidad de Detección de planos y nube de puntos en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 14	Refactorización de la funcionalidad de Posicionamiento de objetos 3D en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
	iteración 15	Refactorización de la funcionalidad de Rotación y selección de objetos 3D en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de

		aceptación
	iteración 16	Refactorización de la funcionalidad de Captura de fotos en realidad aumentada en la aplicación, actualización de storycards, interfaces y generación de pruebas de aceptación
Pruebas del sistema	iteración 17	Se evalúan las pruebas del sistema

Fuente: Elaboración propia

### Prototipado de la aplicación



Figura 11: Inicio de la aplicación

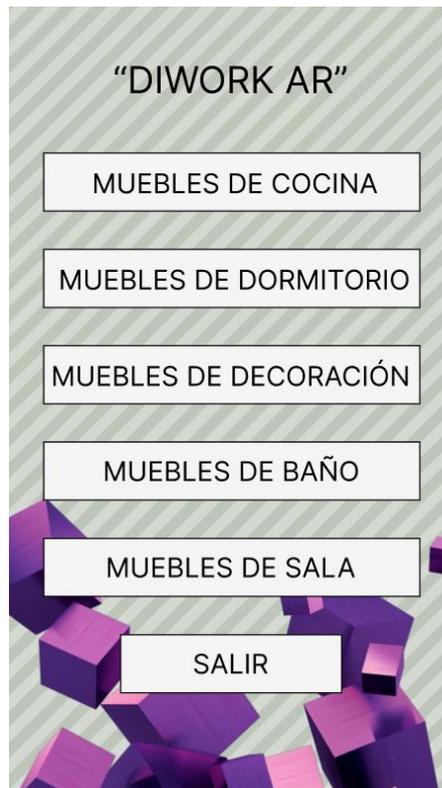


Figura 12: Vista de categorías

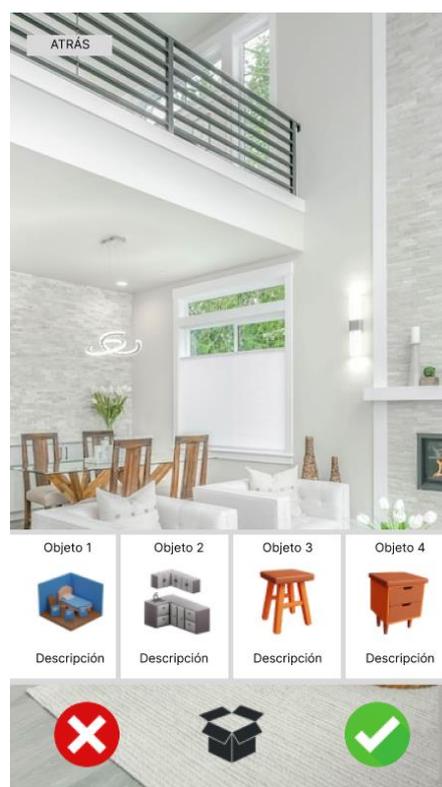


Figura 13: Selección de objetos

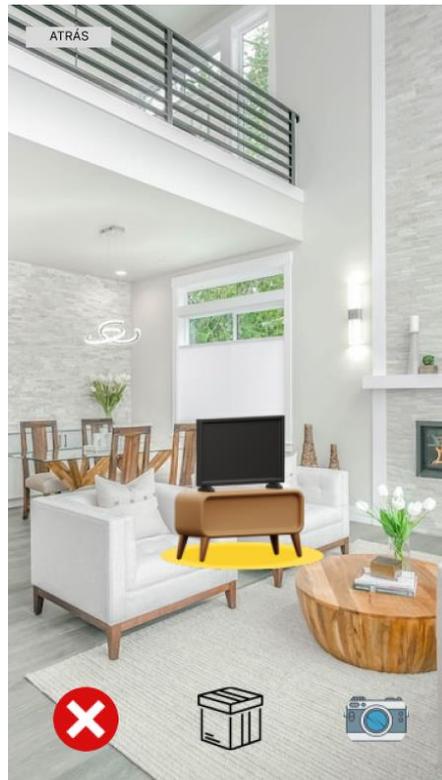


Figura 14: Visualización de objetos

### Diagrama de casos de uso de ingreso a la aplicación

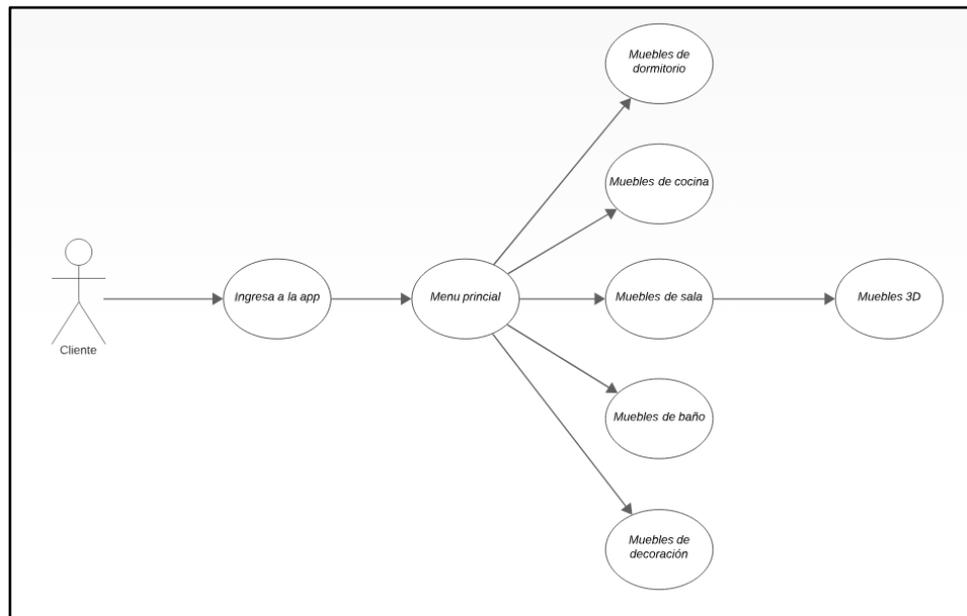


Figura 15: Diagrama de casos de uso

## Diagrama de actividades

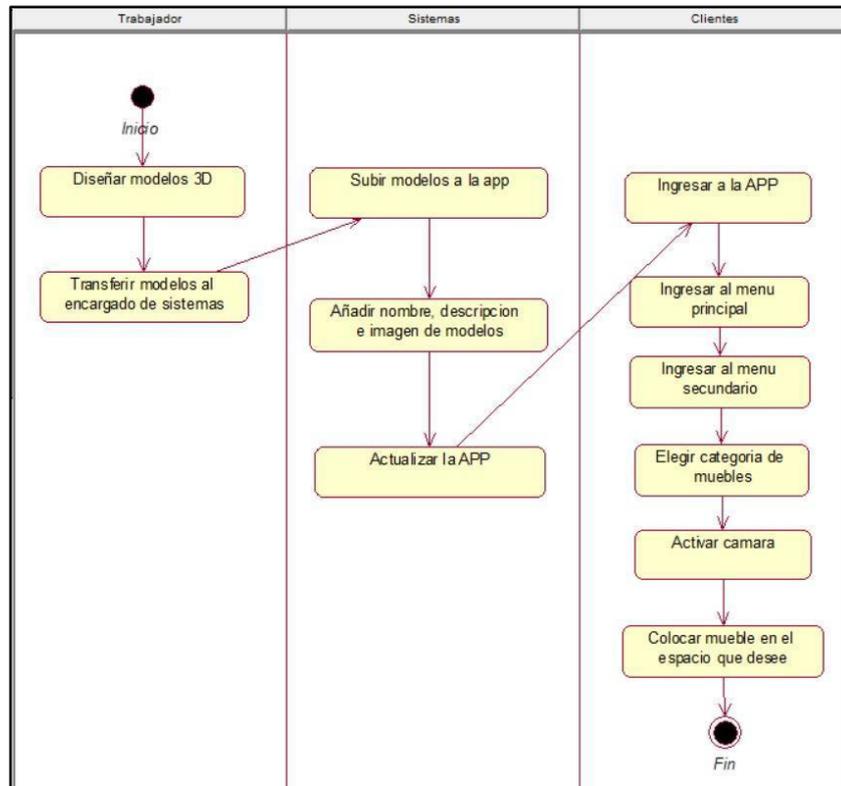


Figura 16: Diagrama de actividades

## Diagrama de colaboración de registro y actualización de modelos

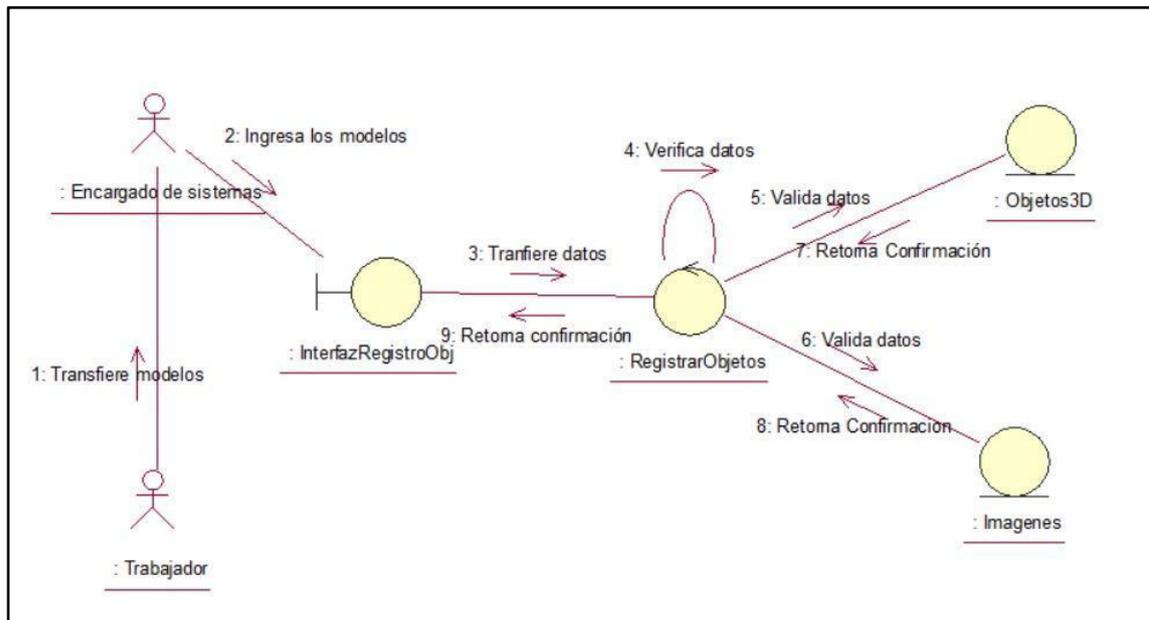


Figura 17: Diagrama de colaboración de registro y actualización de modelos

## Diagrama de secuencia de registro y actualización de modelos

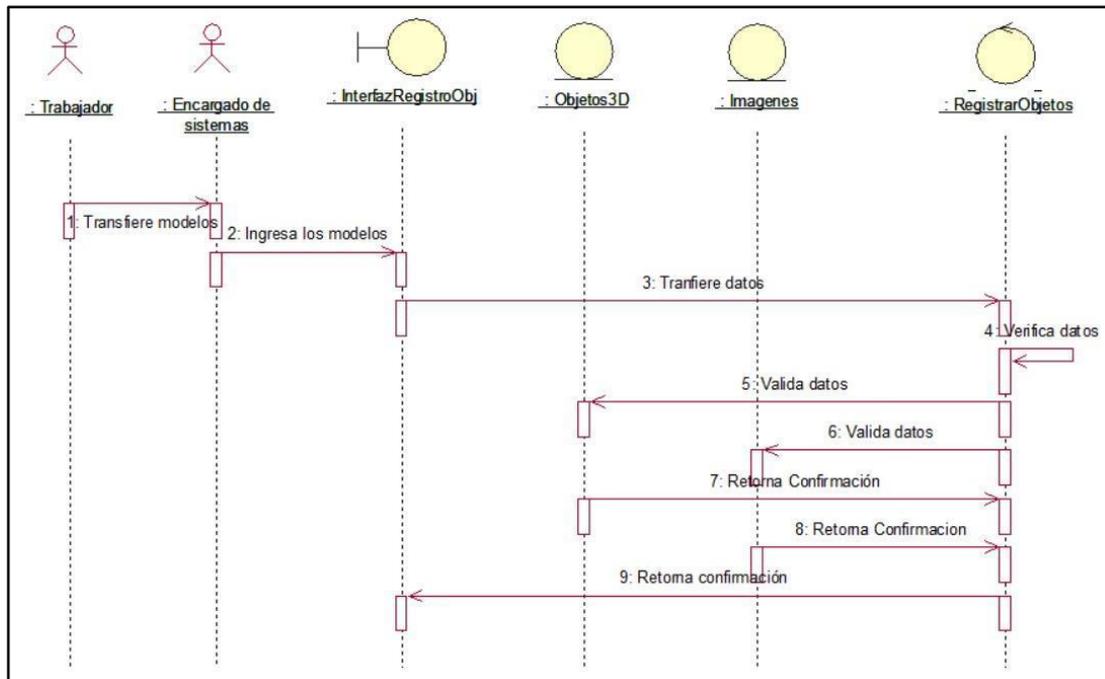


Figura 18: Diagrama de secuencia de registro y actualización de modelos  
Diagrama de colaboración de uso de la App

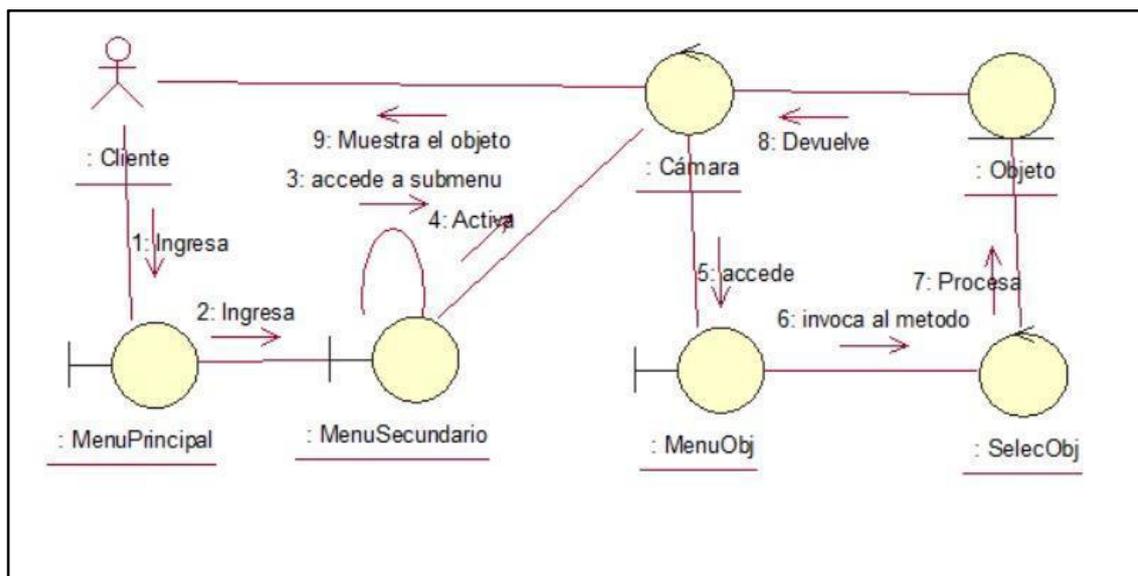


Figura 19: Diagrama de colaboración de uso de la App

## Diagrama de secuencia de uso de la App

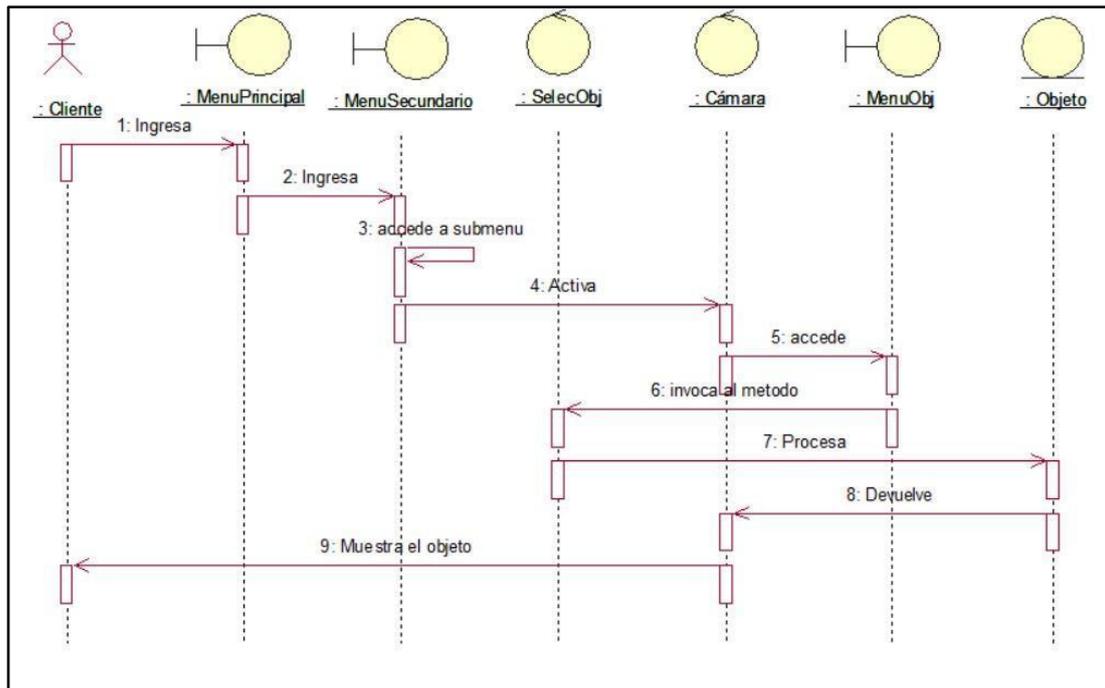


Figura 20: Diagrama de secuencia de uso de la App

## Story Cards para el proyecto

### Tipos de storycard:

Tabla 20: Tipo de storycards

Tipo	Descripción
Nuevo	Son los que se presentan al inicio del proyecto
Fijo	Son los cuales se presentan de forma secundaria
Moderado	Son los cuales se establecen de manera previa

Fuente: Elaboración propia

### Prioridad de storycard:

Tabla 21 : *Prioridad de storycard*

Prioridad	Descripción
Baja	Son las cuales se pueden resolver de manera inmediata
Media	Son las cuales se pueden resolver de manera frecuente
Alta	Son las cuales se pueden resolver de manera periódica

Fuente: Elaboración propia

#### **Esfuerzo de storycard:**

Tabla 22 : *Nivel de esfuerzo de storycard*

Esfuerzo	Descripción
1	Son las cuales tienen un bajo nivel de esfuerzo
2	Son las cuales tienen un medio nivel de esfuerzo
3	Son las cuales tienen un alto nivel de esfuerzo

Fuente: Elaboración propia

#### **Dificultad de storycard:**

Tabla 23 : *Nivel de dificultad de storycard*

Dificultad	Descripción
Fácil	Son las cuales se pueden resolver de manera inmediata
Moderado	Son las cuales se pueden resolver de manera frecuente
Duro	Son las cuales se pueden resolver de manera periódica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24 : *Storycard Panel principal*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
01	Nuevo	Moderado	Moderado	2	1	Alta
Descripción						
Al momento del ingreso a la aplicación el usuario podrá visualizar el panel de bienvenida el cual dará a conocer lo que se puede hacer dentro.						
Fecha	Estado		Comentario			
10/09/23	Definido		Sin comentarios			
11/09/23	Implementado		Sin comentarios			
12/09/23	Hecho		Sin comentarios			
	Verificado					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 : *Storycard Menú principal*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
02	Nuevo	Moderado	Moderado	2	1	Alta
Descripción						
Al momento del ingreso a la aplicación el usuario podrá visualizar las distintas opciones a las cuales acceder, tanto como para ingresar a ver el modelado 3D de los objetos o para ingresa a sus redes sociales						
Fecha	Estado		Comentario			
14/09/23	Definido		Sin comentarios			
15/09/23	Implementado		Sin comentarios			
16/09/23	Hecho		Sin comentarios			
	Verificado					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26 : *Storycard Menú Secundario*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
03	Nuevo	Moderado	Moderado	2	2	Alta
Descripción						
Después de haber presionado el botón para ingresar al menú principal se mostrarán distintas opciones las cuales serán submenús que sirven para clasificar el tipo de mueble que se va a mostrar.						

Fecha	Estado	Comentario
18/09/23	Definido	Sin comentarios
19/09/23	Implementado	Sin comentarios
20/09/23	Hecho	Sin comentarios
	Verificado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27 : *Storycard submenu muebles de dormitorio*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
04	Nuevo	Moderado	Moderado	2	3	Alta
Descripción						
El usuario podrá conocer e interactuar con los muebles de dormitorio anteriormente elaborados por la empresa. Mediante un objeto 3D, este podrá visualizarlo en el lugar que mejor le parezca, verlo de distintos ángulos, rotarlo como prefiera, logrando una mejor visualización de los productos						
Fecha	Estado	Comentario				
22/09/23	Definido	Sin comentarios				
23/09/23	Implementado	Sin comentarios				
24/09/23	Hecho	Sin comentarios				
	Verificado					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 : *Storycard submenu muebles de Cocina*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
05	Nuevo	Moderado	Moderado	2	3	Alta
Descripción						
El usuario podrá conocer e interactuar con los muebles de cocina anteriormente elaborados por la empresa. Mediante un objeto 3D, este podrá visualizarlo en el lugar que mejor le parezca, verlo de distintos ángulos, rotarlo como prefiera, logrando una mejor visualización de los productos						
Fecha	Estado		Comentario			
26/09/23	Definido		Sin comentarios			
27/09/23	Implementado		Sin comentarios			
28/09/23	Hecho		Sin comentarios			
	Verificado					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29 : *Storycard submenu muebles de Sala*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
06	Nuevo	Moderado	Moderado	2	3	Alta
Descripción						

El usuario podrá conocer e interactuar con los muebles de sala anteriormente elaborados por la empresa. Mediante un objeto 3D, este podrá visualizarlo en el lugar que mejor le parezca, verlo de distintos ángulos, rotarlo como prefiera, logrando una mejor visualización de los productos

Fecha	Estado	Comentario
01/10/23	Definido	Sin comentarios
02/10/23	Implementado	Sin comentarios
03/10/23	Hecho	Sin comentarios
	Verificado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30 : *Storycard submenu muebles de decoración*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
07	Nuevo	Moderado	Moderado	2	3	Alta
Descripción						
El usuario podrá conocer e interactuar con los muebles de decoración anteriormente elaborados por la empresa. Mediante un objeto 3D, este podrá visualizarlo en el lugar que mejor le parezca, verlo de distintos ángulos, rotarlo como prefiera, logrando una mejor visualización de los productos						
Fecha	Estado	Comentario				
04/10/23	Definido	Sin comentarios				
05/10/23	Implementado	Sin comentarios				

06/10/23	Hecho	Sin comentarios
	Verificado	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 : *Storycard submenu muebles de Baño*

Número	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
08	Nuevo	Moderado	Moderado	2	3	Alta
Descripción						
El usuario podrá conocer e interactuar con los muebles de baño anteriormente elaborados por la empresa. Mediante un objeto 3D, este podrá visualizarlo en el lugar que mejor le parezca, verlo de distintos ángulos, rotarlo como prefiera, logrando una mejor visualización de los productos						
Fecha	Estado	Comentario				
05/10/23	Definido	Sin comentarios				
06/10/23	Implementado	Sin comentarios				
07/10/23	Hecho	Sin comentarios				
	Verificado					

Fuente: Elaboración propia

## Capturas de la Aplicación



Figura 21: Inicio de la aplicación



Figura 22: Categorías

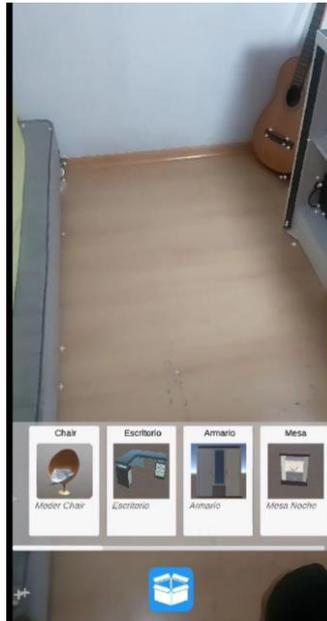


Figura 23: Productos de la categoría seleccionada



Figura 24: Mueble en 3D

## Evidencia de la programación

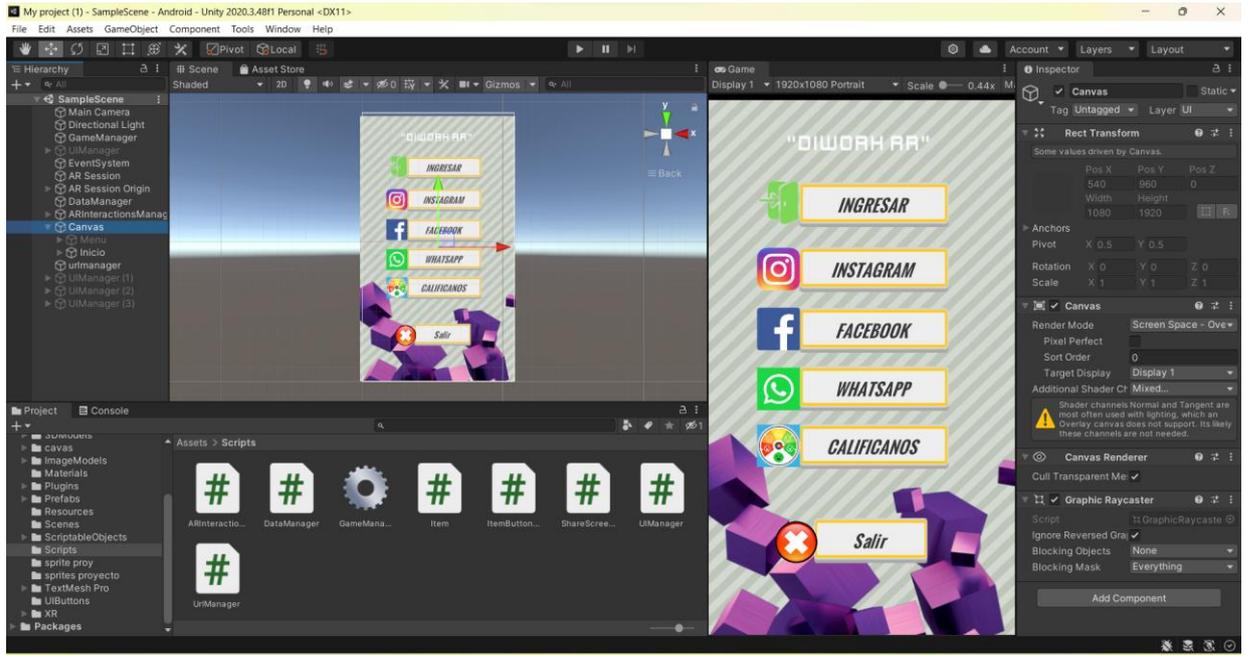


Figura 25: Estructuración del aplicativo móvil en Unity

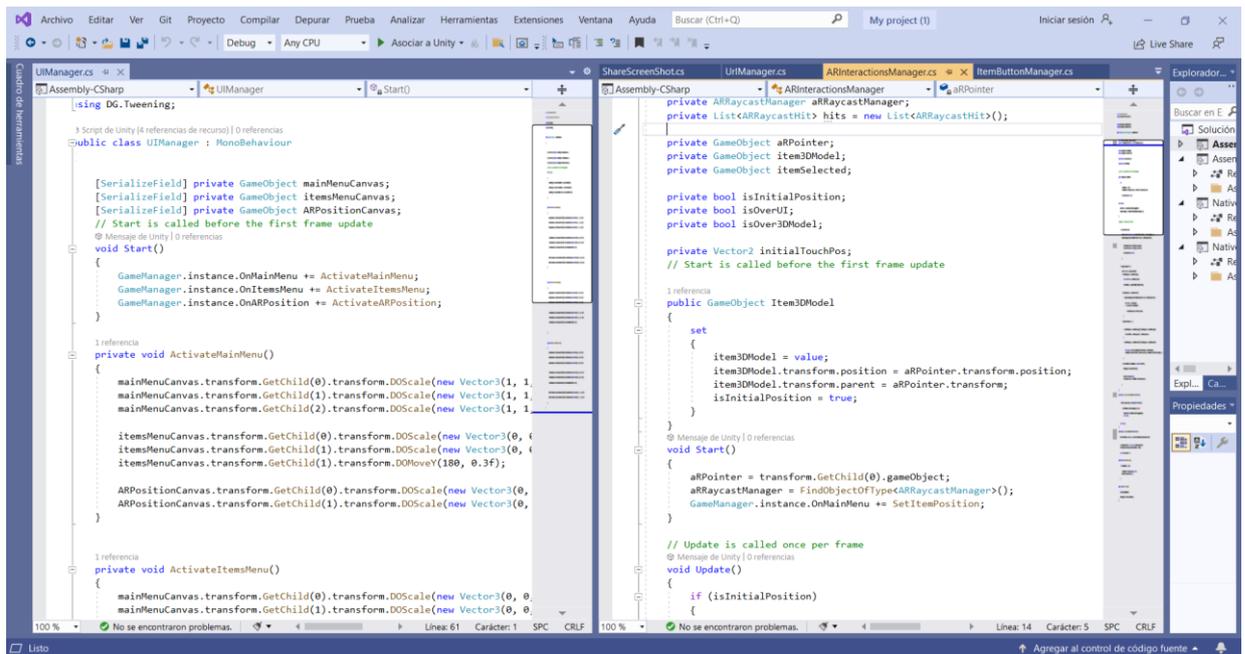


Figura 26: Codificación del aplicativo móvil

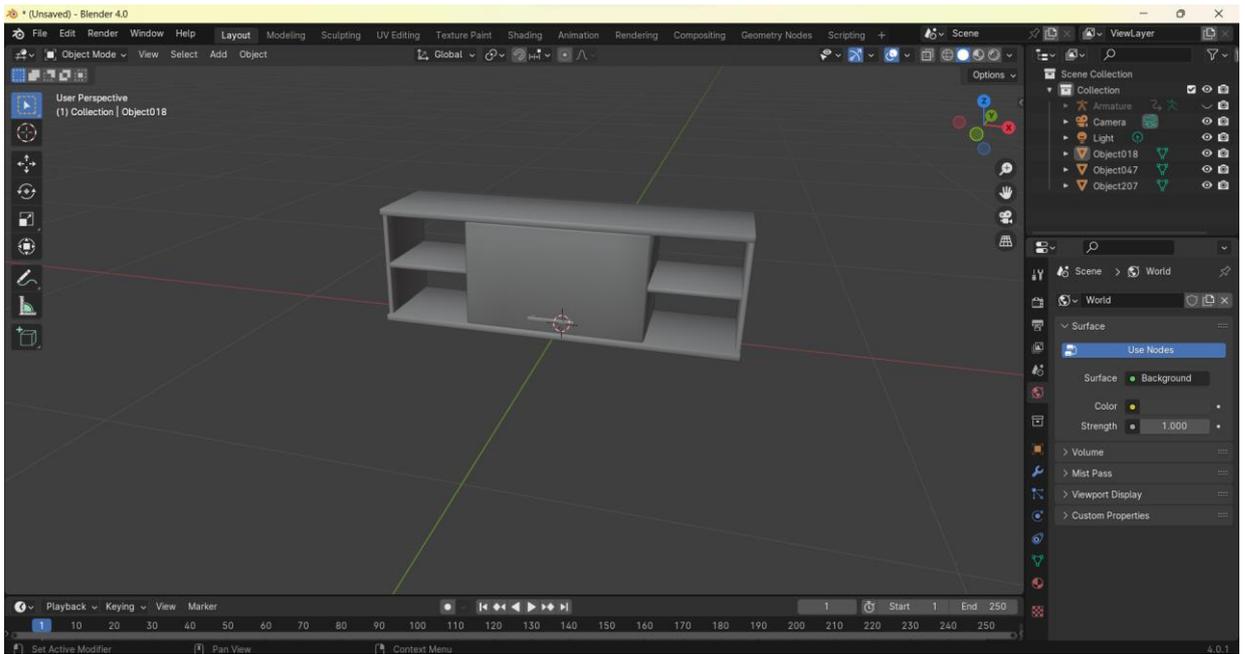


Figura 27: Modelado de mueble 3D

## Ejemplo de mueble



Figura 28: Mueble elaborado por la empresa



Figura 29: Mueble elaborado por la empresa

#### ANEXO N°8: Reunión con usuarios de la APP y colaboradores de la empresa

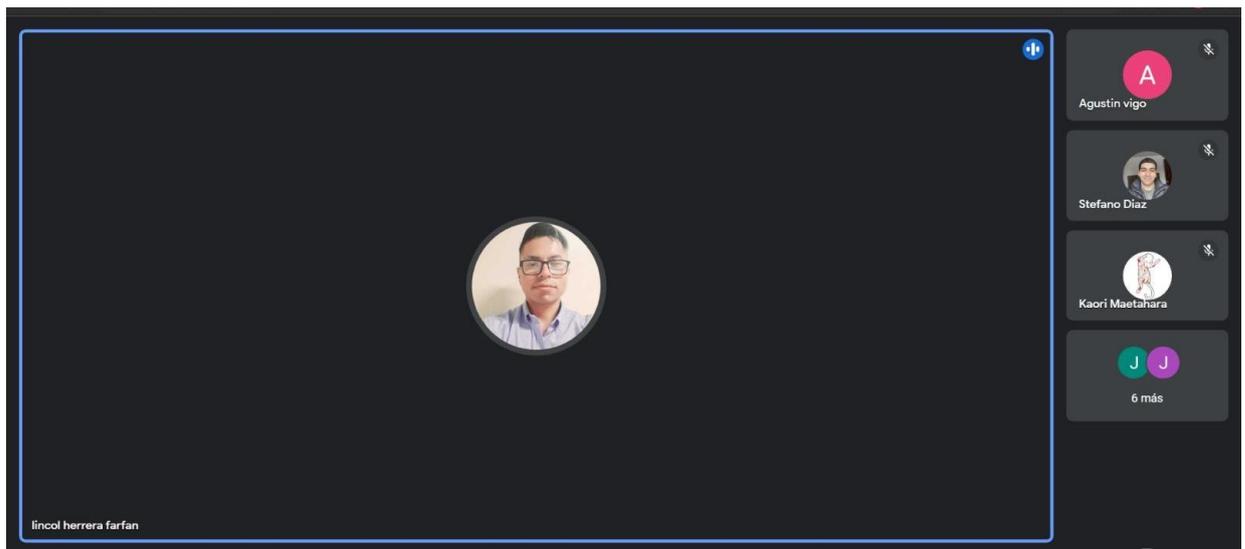


Figura 30: Reunión con usuarios de la APP y colaboradores de la empresa

## ANEXO N°8: Constancia de aceptación



### CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL USUARIO

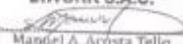
Lima, 27 de noviembre del 2023

SEÑORES:  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Presente: Aceptación de aplicativo móvil con realidad aumentada

Por medio de la presente, yo, **MANUEL ALBERTO ACOSTA TELLO**, con DNI° 42834410, representante legal de la empresa DIWORK S. A. C. con RUC° 20557775430, acepto con éxito la prueba del aplicativo móvil para la calidad de atención al cliente, el cual cumple con los requerimientos solicitados al estudiante **AGUSTIN JUNIOR VIGO MARCHAN**, con DNI° 72929796, de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, cuyo proyecto de investigación se titula "Aplicación de realidad aumentada para la calidad de atención al cliente aplicada a la empresa DIWORK S. A. C."

Atentamente

DIWORK S.A.C.  
  
Manuel A. Acosta Tello  
Gerente General

---

GERENTE GENERAL