



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la  
gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero De Sistemas**

**AUTORES:**

Sabalu Ortega, Alex Adrian ([orcid.org/0000-0003-1273-0193](https://orcid.org/0000-0003-1273-0193))

Seminario Lozada, Juan Gustavo ([orcid.org/0000-0001-9559-5104](https://orcid.org/0000-0001-9559-5104))

**ASESOR:**

Mg. Peña Cáceres, Oscar Jhan Marcos ([orcid.org/0000-0002-8159-7560](https://orcid.org/0000-0002-8159-7560))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**PIURA - PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, cuyo amor y sacrificio son la raíz de nuestra perseverancia. A nuestros asesores, por su guía inquebrantable y sabiduría compartida. A cada amigo que ha sido faro en nuestras jornadas académicas. Esta tesis es un tributo a su confianza y apoyo constante.

Extendemos nuestro agradecimiento a Dios, cuya gracia y guía han iluminado nuestro camino durante todo este viaje académico. A Él le atribuimos la fortaleza, la sabiduría y las bendiciones que nos han permitido alcanzar este logro. Su amor incondicional ha sido la fuerza que nos impulsa a seguir adelante. ¡Gracias, Señor, por ser nuestro faro supremo en este viaje!

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a los docentes de la facultad de Ingeniería de Sistemas, cuya orientación y conocimientos fueron fundamentales para la culminación exitosa de nuestro proyecto. Su apoyo académico ha sido una fuente constante de inspiración. Asimismo, deseamos extender nuestra gratitud a la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón, por abrirnos las puertas y proporcionarnos las oportunidades necesarias para llevar a cabo esta aplicación móvil basada en Flutter. Su colaboración y visión empresarial han sido elementos clave para el desarrollo y aplicación práctica de este proyecto. Agradecemos a cada persona que ha sido parte de este proceso, ya sea con orientación técnica, recursos o simplemente con palabras de aliento. Muchas gracias a todos por ser parte integral de este emocionante viaje.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	13
3.1 Tipo de investigación.....	13
3.1.1 Tipo de investigación.....	13
3.2 Variables y operacionalización .....	14
3.2.1 Variable independiente .....	14
3.2.1.1 Dimensiones: .....	14
3.2.1.2 Indicadores:.....	15
3.2.2 Variable Dependiente.....	15
3.2.2.1 Dimensiones: .....	15
3.2.2.2 Indicadores:.....	16
3.3 Población, muestra y muestreo .....	16
3.3.1 Población .....	16
3.3.2 Muestra .....	17
3.3.3 Muestreo .....	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.4.1 Validez Juicio de Expertos .....	20
3.1 Procedimientos .....	26
3.1.1 Método de análisis de datos .....	26
3.2 Aspectos Éticos.....	28
IV. RESULTADOS .....	28

<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>58</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>63</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>65</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:Población de estudio .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 2:Validez del instrumento, expertos involucrados.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 3:Coeficiente de Validez de Contenido .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 4:Criterio de interpretación del coeficiente .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 5: Estadística de fiabilidad – Aplicativo móvil.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 6: Estadística de fiabilidad - Servicio de ventas.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 7:Criterio de interpretación del coeficiente .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 8: Estadística de fiabilidad - Cuestionario .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 9:Escala de medición.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 10: Resultados Pregunta N°1 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 11: Resultados Pregunta N°2 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 12: Resultados Pregunta N°3 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 13: Resultados Pregunta N°4 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 14: Resultados Pregunta N°5 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 15: Resultados Pregunta N°1 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 16: Resultados Pregunta N°2 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 17: Resultados Pregunta N°3 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 18: Resultados Pregunta N°4 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 19: Resultados Pregunta N°5 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 20: Resultados Pregunta N°1 - Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 21: Resultados Pregunta N°2 - Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 22: Resultados Pregunta N°3 - Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz.....</b>	<b>42</b>

<b>Tabla 23: Resultados Pregunta N°1 - Facilidad de uso.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 24: Resultados Pregunta N°2 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 25: Resultados Pregunta N°3 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 26: Resultados Pregunta N°4 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 27: Resultados Pregunta N°5 - Satisfacción del cliente .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 28: Resultados Pregunta N°6- Satisfacción del cliente .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 29: Prueba de normalidad de nuestra dimensión Atención al Cliente ...</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 30: Resumen de prueba de Wilcoxon de nuestra dimensión Satisfacción al cliente .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 31: Resultados del Pre y Post test en relación al tiempo de respuesta antes y después de la implementación del aplicativo móvil .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 32: Prueba de normalidad de los resultados aplicados al grupo experimental.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 33: Prueba de muestras emparejadas.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 34: Prueba de normalidad de nuestra dimensión Diseño .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 35: Prueba T Student de nuestra dimensión Diseño .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 36: Prueba de normalidad de nuestra dimensión funcionalidad .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 37: Prueba T Student de nuestra dimensión Funcionalidad .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 38: Resumen de validación de hipótesis .....</b>	<b>59</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:Fórmula de la Muestra</b> _____	22
<b>Figura 2:Coeficiente de Validez de Contenido</b> _____	22
<b>Figura 3:Prueba unilateral a la derecha</b> _____	61
<b>Figura 4:Fórmula estadística t de Student para muestras independientes o no emparejadas</b> _____	61
<b>Figura 5:Fórmula Unilateral a la derecha</b> _____	61
<b>Figura 6:Campana de Gaus del porcentaje</b> _____	62

## RESUMEN

La investigación su objetivo principal el desarrollo de un aplicativo móvil basado en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C.- Morropón. Adoptando un enfoque cuantitativo, buscando medir y mejorar aspectos específicos vinculados a la gestión de ventas. La metodología seleccionada fue de diseño experimental, con una modalidad preexperimental y una muestra de 30 clientes seleccionados de la Ferretería Ronny S.A.C mediante criterios de inclusión establecidos. Para recopilar datos, se emplearon encuestas, y las guías de observación validaron el tiempo de respuesta en pre y post test. Tras la implementación del aplicativo móvil, los resultados revelaron mejoras significativas, evidenciadas por la notable reducción del tiempo de respuesta, reflejando un impresionante porcentaje de mejora. La evaluación de la satisfacción del cliente mostró avances notables, consolidando la eficacia de la aplicación. Estos resultados respaldan la investigación, confirmando el impacto positivo en la eficiencia del proceso analizado. La satisfacción del cliente, la facilidad de uso, y la cobertura de la aplicación fueron destacadas. Se concluye que la implementación del aplicativo no solo optimizó el proceso de manera significativa, sino que también generó mejoras tangibles en áreas fundamentales, recibiendo elogios tanto de los clientes como de la organización.

**Palabras clave:** Aplicativo móvil, flutter, gestión de ventas, clientes.

## **ABSTRACT**

The main objective of the research is the development of a mobile application based on Flutter technology for sales management in the hardware store Ronny S.A.C - Morropón. Adopting a quantitative approach, seeking to measure and improve specific aspects related to sales management. The selected methodology was of experimental design, with a pre-experimental modality and a sample of 30 customers selected from the Hardware Store Ronny S.A.C. by means of established inclusion criteria. To collect data, surveys were used, and observation guides validated the response time in pre- and post-test. After the implementation of the mobile application, the results revealed significant improvements, evidenced by the notable reduction in response time, reflecting an impressive percentage improvement. The evaluation of customer satisfaction showed remarkable progress, consolidating the effectiveness of the application. These results support the research, confirming the positive impact on the efficiency of the analyzed process. Customer satisfaction, ease of use and coverage of the application were highlighted. It is concluded that the implementation of the application not only optimized the process significantly, but also generated tangible improvements in key areas, receiving praise from both clients and the organization.

**Keywords:** Mobile application, flutter, sales management, customers.

## **I.INTRODUCCIÓN**

La economía a nivel mundial en el año 2020 se vio impactada por la COVID-19. La situación actual obligó a todos los negocios a modificar sus estrategias de ventas para garantizar su sustentabilidad en el mercado(Vélez et al., 2021).

En el sector ferretero, se observa una amplia presencia de competidores, los cuales pueden clasificarse en dos grupos. Por un lado, se encuentran las ferreterías tradicionales, que incluyen tanto las formales como las informales. Por otro lado, están las cadenas de tiendas comerciales, que en un principio fueron consideradas como una amenaza para las ferreterías de menor tamaño (Corrales Huahuala, 2018).

Según investigaciones realizadas en Colombia, se puede conocer la relevancia del empleo de las TIC en la industria ferretero. Estudios han identificado que el uso de las TIC muestra efectos beneficiosos y relevantes en la mejora del rendimiento de pequeñas y medianas empresas (pymes), mejorando la productividad, calidad, y adaptabilidad de las empresas (Bejarano Bejarano, 2021).

La evolución de la gestión de ventas ha sido impulsada por los avances tecnológicos y las demandas cambiantes de la sociedad. En las etapas tempranas del desarrollo económico, las empresas solían realizar tareas repetitivas y de fácil definición. En ese contexto, la responsabilidad del gerente era supervisar la producción y garantizar la rentabilidad. Sin embargo, en la actualidad, los mercados son extremadamente competitivos y las compañías se enfrentan a desafíos como la globalización y el rápido progreso tecnológico, además se destacan la influencia de la tecnología ha llevado a las empresas a cambiar y encontrar soluciones tecnológicas. con el objetivo de mejorar su desempeño y expandir su alcance hacia un mayor número de clientes.(Rojas Quijano, 2017).

La compañía Ferretería Ronny S.A.C, con sede en Perú, se enfrenta a desafíos en la gestión de sus operaciones de venta, enfocadas en la venta y distribución de artículos de ferretería y materiales de construcción, la presencia digital de la empresa es restringida, a pesar de disponer de una tienda física que permite a los clientes ver y comprar productos. Esta restricción impacta negativamente en su capacidad para alcanzar a nuevos clientes y conlleva limitaciones en las oportunidades de expansión en un mercado que continúa creciendo.

Adicionalmente, la gestión manual de las ventas representa otro desafío para la Ferretería Ronny S.A.C. Este enfoque tradicional implica realizar tareas repetitivas y propensas a errores, lo cual afecta la eficiencia y precisión en el registro de las ventas. La falta de una solución tecnológica adecuada para la gestión de ventas dificulta el seguimiento detallado de las transacciones y limita la capacidad de realizar análisis estratégicos del desempeño.

Estos problemas tienen un impacto directo en el crecimiento y la rentabilidad de la Ferretería Ronny S.A.C. La limitada presencia en línea y la gestión manual de ventas obstaculizan la captación de nuevos clientes, la expansión del negocio y la optimización de las operaciones comerciales. Por lo tanto, es fundamental abordar estos desafíos a través de la implementación de una solución tecnológica que mejore la presencia en línea, amplíe el alcance de la empresa y optimice la gestión de ventas.

Con el objetivo de abordar esta problemática, se planteó la creación de una aplicación móvil como solución alternativa, empleando la tecnología Flutter. Según los datos recabados en la encuesta de Stack Overflow Developer Survey 2021, se ha notado un crecimiento significativo en la adopción de Flutter, desarrollo de aplicaciones multiplataforma. En el año 2020, el 39,6% de los desarrolladores encuestados manifestaron haber utilizado Flutter en sus proyectos, representando un aumento de 10,5% en comparación de años anteriores.(Phillips, 2021)

Dado el problema investigado, se ha definido la formulación de la pregunta principal: ¿Cuál es el impacto de la implementación del aplicativo móvil basado en Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C-Morropón en la eficiencia del servicio de ventas?

Como preguntas específicas se plantearon: ¿Cuáles son los requisitos funcionales y no funcionales esenciales para el diseño de una aplicación móvil que mejore la eficiencia en la gestión de ventas en Ferretería Ronny S.A.C.? ¿Cómo se puede construir una aplicación móvil que facilite y optimice el proceso de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C.? ¿Cómo evaluar el desempeño de la aplicación móvil y la mejora de experiencia por parte de los usuarios en la Ferretería Ronny S.A.C.?

Este análisis se sustenta en la necesidad apremiante de Ferretería Ronny S.A.C de mantenerse al día con las tendencias comerciales actuales, incrementar su visibilidad en internet y atraer a un mayor número de clientes. La introducción de esta innovación tecnológica incrementará la productividad y los ingresos de la compañía, lo que a su vez repercutirá positivamente en la economía local y en el nivel de vida de los consumidores. El reto se encuentra en la necesidad imperiosa de la empresa de acoplarse a las tendencias de mercado actuales y potenciar su presencia en el entorno digital. La implementación de una solución tecnológica proporcionará beneficios significativos, tanto para la empresa como para los consumidores. Esto incluye la mejora de la eficiencia operativa, el aumento de la rentabilidad, el acceso a un público más amplio y la experiencia mejorada de una compra para los clientes.

Esta investigación se justifica en varias dimensiones. En primer lugar, desde la perspectiva teórica, se busca explorar y aplicar el potencial de la tecnología Flutter en el contexto de una empresa ferretera, brindando nuevas perspectivas sobre su efectividad en la gestión de ventas. Además, contribuirá al cuerpo de conocimiento existente dentro del ámbito de las aplicaciones móviles y su impacto en el desempeño empresarial.

Desde una perspectiva práctica, esta investigación busca proporcionar una solución concreta a la Ferretería Ronny S.A.C para superar sus desafíos en la gestión de ventas. El desarrollo de una aplicación móvil basada en tecnología Flutter mejorará la presencia en línea de la empresa, permitiendo llegar a más clientes y ofreciendo una experiencia de compra mejorada.

Desde una perspectiva social, el desarrollo de esta aplicación optimizó el desempeño y la ganancia económica de la organización, lo que, a su vez, generará efectos beneficiosos en la economía y calidad de vida de los consumidores. Al facilitar el acceso a información detallada sobre los productos y brindar una experiencia de compra más eficiente, se fomentará el agrado de los clientes y su lealtad hacia la tienda.

El objetivo de este proyecto fue desarrollar un aplicativo móvil basado en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la empresa ferretera ubicada en Morropón: para optimizar la satisfacción del consumidor durante el proceso de adquisición, que permitirá aumentar la eficiencia en la gestión de ventas. Se plantearon los siguientes objetivos específicos: en primer lugar, determinar el grado de satisfacción de los clientes, en segundo lugar, medir el tiempo de respuesta del proceso de ventas y finalmente evaluar el nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil.

En cuanto a la hipótesis se considera que la implementación del aplicativo móvil basado en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la empresa ferretera ubicada en Morropón la cual mejora significativamente la eficiencia del servicio de ventas. Como hipótesis específicas, se determina que la implementación del aplicativo móvil demuestra un grado de satisfacción razonable por parte de los clientes, el tiempo de respuesta del proceso de ventas es menor a través del aplicativo móvil y el nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil es aceptable.

## II. MARCO TEÓRICO

La revisión teórica actual se centra en el diseño de una aplicación móvil que utilice la tecnología Flutter para administrar las ventas en Ferretería Ronny S.A.C. en Morropón. Su concepción se sustenta en un análisis exhaustivo de diversas investigaciones a nivel tanto nacional como internacional que abordan este tema.

El presente estudio se basó en investigaciones internacionales previas, como el trabajo realizado por Colcha Núñez (2023), que se centró en el desarrollo de un aplicativo móvil de comercio electrónico utilizando el framework Flutter. Su objetivo fue implementar una solución que permitiera gestionar las ventas en línea de artículos para el hogar en Credicomercio Cevallos. La aplicación se diseñó teniendo en cuenta las tendencias actuales del comercio electrónico y la necesidad de adaptarse a ellas para mantener la competitividad de la empresa. El enfoque metodológico se basó en un análisis exhaustivo del proceso de ventas de la empresa, identificando las necesidades de los clientes y vendedores. Se optó por la arquitectura MVVM y el framework Flutter debido a su capacidad para ofrecer una experiencia de usuario satisfactoria y su flexibilidad para adaptarse al crecimiento futuro. En términos de desarrollo, se utilizaron PHP y MySQL para el backend, implementando una API REST para garantizar una comunicación eficiente entre la aplicación y la base de datos. Además, se aplicó la metodología Mobile D como guía para el desarrollo de la aplicación móvil. Los resultados principales de este estudio demostraron una exitosa implementación de la aplicación móvil de comercio electrónico utilizando Flutter, cumpliendo con los requisitos establecidos por la empresa. La aplicación resulta fácil de usar e intuitiva para los usuarios, brindando una experiencia de compra personalizada y cómoda. En resumen, la aplicación móvil de comercio electrónico desarrollada con Flutter para la gestión de ventas de artículos para el hogar en Credicomercio Cevallos demostró ser una solución eficiente y adaptada a las tendencias actuales del comercio electrónico. Su implementación permitió a la empresa mantener su competitividad y ofrecer una experiencia de compra satisfactoria para los usuarios..

Según, Pozo Pozo (2023), En un estudio realizado en la empresa Makamba Cia en Ecuador, la implementación de una aplicación móvil de ventas electrónicas (E-commerce) con el propósito de mejorar las transacciones, agilizar los procesos empresariales y fortalecer la comunicación con los compradores. Se utilizó un enfoque metodológico la cual se desarrolló una aplicación móvil rápida, segura y amigable, utilizando herramientas como Flutter para la interfaz, Node.js para la programación del sistema, MySQL como base de datos y Firebase para el almacenamiento de archivos multimedia. El estudio se enfocó en la gestión de ventas de productos textiles y publicitarios, obteniendo resultados que resaltan la eficiencia, escalabilidad, seguridad e intuitividad de la aplicación móvil desarrollada. En resumen, la implementación de esta aplicación de ventas electrónicas móviles con Flutter en Makamba Cia demuestra su capacidad para aumentar las transacciones, agilizar los procesos comerciales y mejorar la comunicación con los compradores. El uso efectivo de herramientas tecnológicas permite crear una aplicación segura y fácil de usar que ofrezca beneficios tanto para la empresa como para los compradores.

Montalvo Chuquisala, (2022). El desarrollo de un aplicativo móvil para artesanales: estudio de caso "Tejiendo mi Faja, Bordando mi Blusa" en la fundación Fe y Alegría. Se llevó a cabo la creación de un aplicativo móvil de marketing con el objetivo de promocionar productos artesanales. La metodología empleada en este proyecto se basó en la metodología ágil Scrum, que permitió un desarrollo incremental y una mejora continua del valor agregado del aplicativo móvil. Se implementaron sprints como fases de desarrollo incrementales para alcanzar el producto final, con una correcta captura de requisitos y asignación de roles dentro del equipo de desarrollo. El enfoque se centró en el diseño y análisis exhaustivos de la implementación de los requisitos del cliente o stakeholder. La elección de la metodología ágil se debió a su capacidad de adaptación a los cambios de requisitos. La utilización de Flutter, integrado con estructuras de diseño limpias y una adecuada gestión de estados, demostró ser efectivo durante el proceso de desarrollo, y las pruebas unitarias resultaron satisfactorias. Los resultados más destacados de este estudio de investigación están relacionados con el exitoso desarrollo de la aplicación móvil con las funcionalidades clave solicitadas. Se comprobó la efectividad de la metodología Scrum y el uso de Flutter como herramientas para la implementación de la aplicación. En n conclusión, este trabajo demuestra la viabilidad y utilidad de la

metodología Scrum y el uso de Flutter en el desarrollo de aplicativos móviles para promocionar productos artesanales. La aplicación de estas metodologías y tecnologías contribuyó a un proceso de desarrollo eficiente y satisfactorio en términos de tiempo y funcionalidad de la aplicación.

Como antecedentes a nivel nacional contamos con los siguientes trabajos. Chávez Neyra Et Al., (2018). Según un estudio, una empresa de telecomunicaciones implemento una aplicación móvil para mejorar el proceso de venta de sus servicios de televisión por cable, Internet y telefonía fija. El objetivo de la implementación de esta aplicación móvil era reducir los costos y el tiempo asociados con el proceso de venta de estos servicios. para el hogar. El enfoque del estudio se centró en automatizar las consultas y validaciones realizadas por el área de registro de pedidos (backoffice) durante la venta en campo, el 30% representa las ventas de la empresa. El alcance del estudio se limitó a la implementación de la aplicación móvil para facilitar el proceso de venta frente a los clientes. La muestra consistió en los vendedores de la empresa de telecomunicaciones que utilizaban el canal proactivo de ventas en campo. Los instrumentos utilizados fueron la aplicación móvil desarrollada y los registros de tiempo y costos antes y después de su implementación. Los principales resultados del estudio mostraron una reducción significativa en el tiempo promedio de registro de ventas, pasando de 8 a 14 minutos a un tiempo más eficiente gracias a la automatización de las consultas al backoffice. Además, se observó una mejora en los costos asociados al proceso de venta. Estos resultados están vinculados al propósito del estudio de demostrar la mejora en costos y tiempos en la empresa de telecomunicaciones mediante la implementación de la aplicación móvil. En conclusión, la implementación de la aplicación móvil en el proceso de venta de la empresa de telecomunicaciones resultó en una mejora significativa en los costos y tiempos asociados, optimizando el proceso de ventas de los servicios de telecomunicaciones domésticas. Esto respalda la efectividad de la aplicación móvil como una herramienta para automatizar y agilizar el proceso de ventas en el contexto específico de la empresa de telecomunicaciones estudiada.

Soto Manzanares Et Al., (2021). Se elaboró un plan empresarial para una aplicación móvil: un punto de venta diseñado para pequeñas y medianas empresas (PYMES) en la ciudad de Lima. Se llevó a cabo en Lima, con el objetivo de desarrollar un caso de negocio para la comercialización de una aplicación móvil destinada a PYMES. El propósito de esta aplicación es facilitar el acceso a la tecnología en las operaciones diarias de las micro y pequeñas empresas, con el fin de profesionalizar la comercialización de sus productos a través de transacciones seguras y optimizar los procesos logísticos, administrativos y tributarios. La metodología se enfocó en evaluar la viabilidad económica y la factibilidad del aplicativo móvil propuesto, así como determinar los factores que influirán en su éxito y formular estrategias para solventar las situaciones de negocio identificadas. La muestra utilizada en el estudio consistió en PYMES ubicadas en Lima. Las herramientas empleadas para la recolección de datos incluyeron entrevistas a empresarios y un análisis financiero de las empresas participantes. Los principales resultados obtenidos se centraron en la viabilidad económica de la aplicación móvil y los factores clave que influirán en su éxito. Estos resultados están relacionados con el propósito de elaborar un plan de negocios para una aplicación móvil de punto de venta destinada a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Lima. En resumen, el desarrollo de dicho plan de negocios demuestra la factibilidad y el potencial de esta herramienta digital para mejorar la eficacia y competitividad de las micro y pequeñas empresas. La profesionalización de los procesos y la optimización de la gestión logística, administrativa y tributaria son aspectos clave para el éxito de las PYMES en el contexto estudiado.

Un estudio realizado en una empresa ubicada en la provincia de la Libertad y dedicada a la venta de loterías, García Huaman Et Al., (2020) creó un aplicativo móvil multiplataforma, con el objetivo de mejorar el control sobre las ventas de lotería que se realizan en la empresa. La metodología usada para dicha investigación se construye en un estudio aplicado, además de adoptar un diseño de investigación experimental de grado pre-experimental. La muestra que utilizó se encuentra relacionada con el personal motorizado y distribuidores de la empresa.

En la metodología se utilizaron instrumentos que facilitaron la recolección de datos como fichas de observación y cuestionarios; estos dos últimos están validados al juicio de los expertos. Y en cuanto al desarrollo de un sistema, utilizaron Laravel como framework acompañado de las tecnologías Flutter, Dart; además de implementación del gobierno electrónico rescatado de SUNAT y RENIEC. Finalmente, los principales resultados obtenidos luego del desarrollo de lo propuesto: logró una reducción del 55,98 % relacionado al tiempo invertido en visitas por punto de venta; otro más de los resultados se vio evidenciado en un aumento que este traía para la eficiencia laboral, y otro no menos importante fue la disminución del tiempo para la creación de reportes en un 93,48%.

Perez Peña, (2020). Implementar un embudo de ventas utilizando una aplicación móvil para aumentar los ingresos en un supermercado en Lima Metrópolis. Actualmente se está investigando en el área metropolitana de Lima el uso de aplicaciones móviles para crear canales de venta en las tiendas de abarrotes para aumentar los ingresos. Está diseñado para abordar el crecimiento y la relevancia de este canal de ventas en Perú, donde el número de las principales cadenas de supermercados ha crecido significativamente.

Este estudio se basa en un enfoque exploratorio, cuyo alcance se limita a las tiendas ubicadas en el área metropolitana de Lima. No se especificó el tamaño de la muestra tampoco los elementos utilizados para recolectar los datos. Las principales conclusiones relacionadas con los objetos de estudio están relacionadas con el crecimiento y éxito de las tiendas minoristas en el mercado peruano y la necesidad de estar a la altura que desean los consumidores, los cuales disponen de poco tiempo y prefieren los servicios. más directamente.

Además, las tiendas de comestibles tienen canales de venta móviles limitados que se centran principalmente en la promoción de productos en lugar de las ventas directas. En conclusión, implementar un canal de venta a través de la aplicación móvil de Tiendas de Conveniencia Lima Metropolitana es una oportunidad para maximizar los ingresos y cumplir las necesidades de los usuarios de hoy que aprecian la comodidad y rapidez en las transacciones.

Estos antecedentes enfatizan la importancia de adaptarse a las nuevas tendencias de consumo y utilizar la tecnología móvil como un medio para fortalecer los negocios y mejorar la experiencia del cliente.

Según Phillips, (2021), Flutter desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles que funcionan en múltiples plataformas. utilizando un solo código base. En este estudio, las bases teóricas incluyen que Flutter es un marco de trabajo diseñado por Google. Este marco utiliza el lenguaje de programación Dart y diversos widgets personalizables para construir interfaces modernas y atractivas en sistemas operativos Android.

El término "aplicación móvil" se refiere a un tipo de software destinado a funcionar en dispositivos móviles como smartphones o tabletas. Estas aplicaciones pueden brindar a los usuarios servicios y experiencias de alta calidad a pesar de su tamaño pequeño y funcionalidades limitadas en comparación con otros programas. Mauricio et al., (2018), afirma que una "aplicación móvil" es un software que se instala en teléfonos inteligentes y tabletas para acceder a noticias, juegos, entretenimiento, pronósticos del tiempo y otros tipos de información.

**Gestión de ventas** La gestión de ventas implica la coordinación de clientes y recursos para alcanzar los objetivos de ventas de una empresa. Este proceso se basa en políticas y procedimientos que actúan como directrices para llevar a cabo todas las actividades relacionadas. Según Bullemore-Campbell Et Al., (2021), la Gestión del Rendimiento de las Ventas (GDS) es un conjunto de procesos de ventas interconectados y operacionalizados cuyo objetivo es maximizar la eficacia, la productividad y el rendimiento general de una organización de ventas.

Node.js es una plataforma de programación en el servidor que habilita a los programadores a emplear el lenguaje de programación JavaScript con el fin de construir aplicaciones de red escalables y de alto calibre. Para lograr una eficacia y rendimiento óptimos, Node.js adopta un enfoque de E/S no bloqueante y fundamentado en eventos. Según Gornicki, (2019) , Node.js ofrece a los desarrolladores la capacidad de usar JavaScript tanto en el lado del cliente como en el lado del servidor, lo que lo convierte en una excelente opción para aquellos que buscan crear aplicaciones web.

transacciones, mantenimiento de la integridad de datos, replicación y escalabilidad. En palabras de Kemper, (2019), "PostgreSQL se destaca como una base de datos relacional altamente escalable y de una confiabilidad excepcional, ofreciendo una amplia gama de funcionalidades avanzadas que cumplen con los requisitos de los usuarios empresariales".

MySQL, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto. La información en MySQL se organiza en tablas compuestas por filas y columnas, siguiendo el modelo de otras bases de datos relacionales. SQL brinda a los usuarios la capacidad de crear, modificar, administrar y consultar datos. Según la Corporation (2021), actual desarrolladora de MySQL, los datos se organizan en una o más tablas con relaciones entre ellas.

El acrónimo CRUD engloba cuatro funciones básicas comúnmente ejecutadas en cualquier entorno de sistema de información, la creación, lectura, actualización y eliminación son operaciones cruciales para el mantenimiento de datos y la administración de información en la mayoría de los sistemas de gestión de bases de datos. De acuerdo con José Cordero, (2023), "CRUD se define como un conjunto de procedimientos generales aplicados en la manipulación de datos".

Las pasarelas de pago representan infraestructuras electrónicas que posibilitan la transmisión segura de datos financieros entre compradores, vendedores y entidades financieras. Estas pasarelas procesan de manera eficiente y fiable transacciones en línea, haciendo uso de tecnologías de encriptación para proteger los datos financieros de los usuarios. Según Gómez, (2020), estas pasarelas permiten a los usuarios realizar compras en línea de forma segura y eficaz, lo que las hace esenciales en el comercio electrónico.

En cuanto a una API REST (Interfaz de Programación de Aplicaciones de Transferencia de Estado Representacional), se trata de un conjunto de directrices y protocolos que simplifican lo mismo. la comunicación entre sistemas informáticos de manera eficaz y estandarizada a través de la web. Estas APIs hacen uso del protocolo HTTP para intercambiar datos en formatos estandarizados como JSON o XML. De acuerdo con Rodríguez de Santiago, (2023) la arquitectura REST mejora la escalabilidad, simplicidad, modificabilidad, visibilidad, portabilidad y confiabilidad de un sistema cuando se aplican ciertas restricciones arquitectónicas. Los sockets son una API que

posibilita la interacción entre procesos en sistemas informáticos distintos, mediante el uso de direcciones IP y números de puerto para la configuración. conexiones en redes, permitiendo así la transferencia de datos entre los sistemas. De acuerdo con la perspectiva de Madrid Martínez, (2019) "los sockets se configuran como una representación abstracta de los canales de comunicación empleados en los sistemas operativos para posibilitar la comunicación entre procesos". La metodología Scrum es un enfoque de gestión de proyectos dentro de la metodología ágil que facilita la organización y administración de tareas mediante un conjunto de valores, principios y prácticas. Aunque se utiliza principalmente en equipos dedicados al desarrollo de software, sus enseñanzas y enfoques son aplicables a una amplia variedad de contextos de trabajo en equipo. Según Martins, (2013) , "el autor describe la metodología Scrum como un marco de trabajo ágil que se basa en valores como la colaboración, la simplicidad, la flexibilidad y la satisfacción del cliente". Se apoya en principios como la priorización, la entrega, la retroalimentación y el aprendizaje.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

La investigación fue aplicada y se basó en el desarrollo de un aplicativo móvil con Flutter para la gestión de ventas en la empresa Ronny S.A.C perteneciente al rubro ferretero. El objetivo es mejorar la satisfacción del cliente y optimizar el proceso de ventas. La solución innovadora busca satisfacer las demandas del mercado y ofrecer beneficios tangibles a la empresa.

**Enfoque:** La metodología empleada fue predominantemente cuantitativa, ya que se enfocó en la evaluación y perfeccionamiento de aspectos específicos relacionados con la gestión de ventas. Para optimizar el proceso de ventas y fortalecer su presencia en el ámbito online, Ferretería Ronny S.A.C. Se implementó una aplicación móvil basada en Flutter. El propósito fundamental consistió en proporcionar una experiencia de compra efectiva mediante la integración de un inventario de productos, un método de pago seguro y la realización de las pruebas y ajustes necesarios.

##### 3.1.2 Diseño de investigación

La investigación se estructuró siguiendo un enfoque experimental, específicamente preexperimental. En este contexto, se investigó la variable independiente, representada por la "Aplicación Móvil desarrollada para la Ferretería", y se evaluó la influencia de la variable dependiente, que corresponde al "servicio de ventas de Ferretería Ronny S.A.C.". Siguiendo la perspectiva de Smith, (2018) se realizó un estudio experimental para examinar cómo la implementación de una aplicación móvil afecta el rendimiento de las ventas al por menor. Se constituyó un grupo experimental que empleó la aplicación móvil y un grupo de control que no tuvo acceso a la misma. al comparar los resultados previos y posteriores a la implementación, las ventas y la satisfacción del cliente aumentaron. El diseño de investigación, tanto experimental como preexperimental, se enfoca en evaluar el impacto de la aplicación móvil en el servicio de ventas en la empresa Ferretera.

## 3.2 Variables y operacionalización

La "Aplicación Móvil creada para la empresa ferretera Ronny S.A.C." y el "Servicio de Ventas" son las dos variables centrales de este estudio. La usabilidad, la funcionalidad y la interactividad de una aplicación móvil se evalúan utilizando factores como las características de la aplicación, como la facilidad de uso y la capacidad de interacción con el usuario. Por el contrario, la evaluación del servicio de ventas se basa en la atención al cliente, la calidad de los productos y la eficiencia en la entrega de productos. Estas dimensiones facilitan la definición de las variables y simplifican la recopilación de datos a través de herramientas como registro de desempeños, escalas de evaluación y cuestionarios.

### 3.2.1 Variable independiente

Aplicativo Móvil: Según Marco Antonio Checa Cabrera et al., (2023) ha sido creada y diseñada con el propósito específico de ofrecer funcionalidades o servicios que están relacionados con el trabajo de una empresa.

La aplicación móvil desarrollada para la empresa ferretera. en la ciudad de Morropón, tiene como objetivo principal mejorar las operaciones comerciales de la empresa. Esta aplicación, diseñada a medida, ofrece servicios y funcionalidades que buscan optimizar la gestión de ventas y otros aspectos cruciales del negocio.

A través de un análisis exhaustivo, se investigará y documentará el efecto directo de esta aplicación en factores clave como la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. De esta manera, se proporcionará una evaluación completa de cómo la aplicación contribuye a la mejora general de las operaciones comerciales en el contexto específico de la empresa.

#### 3.2.1.1 Dimensiones:

**Funcionalidad:** Según Elizabeth Alexandra Veloz Segura, (2022), un experto destacado, se define como la habilidad de un producto o sistema para llevar a cabo las funciones y tareas específicas para las cuales se creó.

**Diseño:** De acuerdo con Dr. Yasiel Pérez Vera, (2023), Según un experto y autor en diseño orientado al usuario, el diseño se define como el proceso

de moldear sistema o producto con la finalidad de optimizar la experiencia del usuario y su usabilidad.

### **3.2.1.2 Indicadores:**

**Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas:** Según Francisco Ruiz, (2019) El nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas es un indicador clave que muestra hasta qué punto un servicio o producto satisface las expectativas de los usuarios.

**Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz:** Según el Dr. Yasiel Pérez Vera, (2023), La facilidad de navegación y comprensión de la interfaz es esencial para garantizar una experiencia fluida y satisfactoria para los usuarios.

**Facilidad de uso:** Francisco Ruiz, (2019) La facilidad de uso es un factor determinante en la adopción y aceptación de cualquier producto o servicio, ya que los usuarios buscan soluciones intuitivas y sin complicaciones.

### **3.2.2 Variable Dependiente**

**Servicio de ventas:** Según Deissy Smith Avalos Aburto (2021), se define como los procedimientos y acciones que lleva a cabo una empresa específica para cumplir con las expectativas y necesidades de los clientes durante el proceso de compra. Las acciones que se incluyen en esto incluyen la atención al cliente, la realización de transacciones comerciales, la asesoría en la elección de productos y la entrega de los servicios adquiridos. Su objetivo es asegurarse de que los clientes tengan una experiencia positiva durante todo el proceso de compra, brindando calidad, eficiencia y una atención personalizada.

#### **3.2.2.1 Dimensiones:**

**Atención al cliente:** Según Gómez-Gómez, (2023) se define como la habilidad de la compañía para cumplir con las expectativas y necesidades de los clientes durante el proceso de compra. Esto abarca muchos elementos, entre ellos: la cortesía del personal, la disposición para

proporcionar información y ayuda, la habilidad para solucionar problemas y la actitud de escuchar y responder a las preocupaciones de los clientes.

**Eficiencia:** M. Rojas, (2018) define que es la capacidad de realizar tareas o procesos de manera óptima, minimizando los recursos utilizados y maximizando los resultados obtenidos.

**Eficiencia:** M. Rojas, (2018) define que es la capacidad de realizar tareas o procesos de manera óptima, minimizando los recursos utilizados y maximizando los resultados obtenidos.

### **3.2.2.2 Indicadores:**

**Satisfacción del cliente:** Según Correa-Hidalgo, (2023) la satisfacción del cliente es el núcleo de cualquier negocio exitoso, ya que clientes satisfechos no solo generan repetición de compras, sino que también se convierten en defensores de la marca y promotores del crecimiento empresarial.

**Tiempo promedio de respuesta:** Según Francisco Morales, (2022) el tiempo promedio de respuesta es un indicador crítico en el servicio al cliente, ya que refleja la rapidez con la que una empresa responde a las consultas, solicitudes o problemas de los clientes.

## **3.3 Población, muestra y muestreo**

### **3.3.1 Población**

Según García (2018), se refiere a las unidades de análisis que forman parte del universo de estudio y permiten la obtención de resultados de investigación relevantes. La población objetivo de esta investigación se identificó como todos los clientes de la Ferretería. en Morropón, es decir, todos los que visitan la tienda.

#### **Criterios de inclusión:**

Clientes que hicieron compras en la empresa ferretera y los que usaron el aplicativo móvil basado en Flutter para la gestión de ventas se incluyeron en el estudio.

**Criterios de exclusión:**

Se prescindió de la participación de individuos que aún no eran clientes de la empresa ferretera Ronny S.A.C. y de aquellos que no utilizaron el aplicativo móvil basado en Flutter para la gestión de ventas.

Esta investigación se llevó a cabo en Morropón y se centró en una "población objetivo", que es el grupo de clientes de la empresa ferretera en Morropón. Todos los clientes que compran en esa ferretería se benefician de esto. El propósito de la investigación establece una delimitación precisa de esta población objetivo.

**3.3.2 Muestra**

Rodríguez (2022), destaca que, dentro del contexto de la investigación, una muestra se define como el conjunto limitado de individuos seleccionados de la población de estudio con el fin de recopilar datos representativos y llegar a conclusiones pertinentes sobre el tema de investigación. En este proyecto de investigación, se optó por una muestra compuesta por 50 clientes que cumplieran con ciertos criterios de inclusión. Estos criterios incluían ser clientes de la empresa ferretera en la ciudad de Morropón y utilizar la aplicación móvil de gestión de ventas basada en la tecnología Flutter. Aquellos que no eran clientes de la ferretería o no empleaban la aplicación mencionada fueron excluidos de la muestra. Esta elección se tomó con el propósito de focalizar la investigación en el grupo de individuos más pertinentes para el estudio. La selección aleatoria de la muestra garantizó la representación de diversas características demográficas y comportamientos de compra en la ferretería. Los objetivos de la investigación se alcanzaron gracias a la información valiosa y significativa recopilada a través de esta muestra.

**Tabla 1: Población de estudio**

Bajo los criterios de inclusión seleccionados, clientes de la ferretería Ronny S.A.C	<b>Cantidad</b>
	50

**Fuente: Elaboración propia**

A continuación, la siguiente fórmula fue empleada para la muestra de estudios

**Figura 1: Fórmula de la Muestra**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

**n** = Tamaño de muestra buscado

**N** = Tamaño de la Población o Universo

**Z** = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

**e** = Erro de estimación máximo aceptado

**p** = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

**q** = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Parametro	Insertar Valor
<b>N</b>	50
<b>Z</b>	1.960
<b>P</b>	90.00%
<b>Q</b>	10.00%
<b>e</b>	7.00%

Tamaño de muestra

"n" =

**29.51**

La población consta de 50 clientes bajo criterios de inclusión específicos. El parámetro estadístico vinculado al nivel de confianza (NC) es 1,96. Se acepta un error estimado máximo del 7%. La probabilidad de que el evento estudiado ocurra es del 90%, mientras que la probabilidad de que no ocurra es del 10%. La muestra, en este caso, comprende 30 clientes.

### **3.3.3 Muestreo**

De acuerdo con Sánchez (2019), la investigación científica utiliza el muestreo como una técnica fundamental para obtener información representativa de un grupo objetivo. En este proyecto, se empleó un método no probabilístico, en particular cuando se utiliza el muestreo por conveniencia. Los criterios de inclusión incluyeron a los clientes de empresa ferretera ubicada en la provincia de Morropón que usan el aplicativo móvil Flutter. Los que no eran clientes o no usaban la aplicación fueron excluidos, lo que facilitó la obtención de información relevante. En relación con la unidad de análisis, según Martínez (2020), es la entidad específica de la investigación que se está estudiando. Los clientes de la empresa ferretera Ronny S.A.C ubicada en la provincia de Morropón que cumplen con los criterios de inclusión en este proyecto eran aquellos que compraban en la ferretería y usaban la aplicación móvil basada en Flutter. Se recopilaron datos sobre el comportamiento de compra y uso de la aplicación de estos clientes, que son la unidad fundamental del estudio. El análisis de estos datos dio como resultado conclusiones y sugerencias sobre cómo mejorar la gestión de ventas en la empresa

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

Siguiendo la perspectiva de Pérez (2018), se entiende una técnica como un conjunto organizado y sistemático de procedimientos destinados a alcanzar un objetivo determinado o a cumplir una tarea específica. En este proyecto de investigación, la recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta como técnica empleada.

De manera paralela, Jacqueline Cisneros-Caicedo et al. (2022) ofrecen una definición de instrumento como una herramienta, dispositivo o medio utilizado para obtener datos o realizar mediciones dentro del contexto de la investigación científica. En este caso, los instrumentos utilizados fueron un cuestionario y una guía de observación. El cuestionario se utilizó para medir los indicadores de investigación, que son "Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas", "Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz", "Facilidad de uso", que pertenecen a la variable independiente, "Aplicativo móvil" y el indicador de investigación "Satisfacción del cliente" que pertenece a la variable dependiente, "Servicio de Ventas". Por último, se utilizó la guía de observación.

De acuerdo con Feria Avila et al. (2022), se describe un cuestionario como una técnica para recopilar datos que implica la obtención de información de una muestra representativa de individuos mediante el uso de preguntas estructuradas y estandarizadas.

Según Ortiz (2004, p. 75), "llamamos guía de observación a un instrumento donde se emplea la técnica de observación; su estructura se fundamenta en la previsión sistemática de los aspectos que se planea registrar del objeto en estudio". Este recurso posibilita la captura de datos de forma secuencial, eficaz y precisa, lo que facilita un análisis exhaustivo posterior".

#### **3.4.1 Validez Juicio de Expertos**

El instrumento usado en la presente investigación fue un cuestionario. Dicho instrumento fue validado en base al juicio de tres expertos como se muestra en las tablas a continuación

**Tabla 2: Validez del instrumento, expertos involucrados**

<b>N°</b>	<b>Experto</b>	<b>Grado académico</b>
1	Iván Michell Castillo Jiménez	Doctor
2	Ronal Alexander Silupu Palacios	Ingeniero
3	Aldo Pereda Castillo	Ingeniero

**Fuente: Elaboración propia**

De acuerdo al modelo de validez propuesto por Lawshe, el Coeficiente de Validez de Contenido (CVR) en este escenario, evaluado por tres expertos, debe superar el umbral de 0.5823 para ser considerado como aprobado.

**Figura 2: Coeficiente de Validez de Contenido**

$$CVR' = \frac{CVR + 1}{2}$$

El mínimo aceptable para CVR' es:

$$CVR' = 0.5823$$

**Tabla 3: Contenido del Coeficiente de Validez.**

ÍTEMS	claridad	coherencia	relevancia	Conclusión
	CVR*-JUEZ 01	CVR*-JUEZ 02	CVR*-JUEZ 03	
1	1	1	1	Esto indica que, según el modelo de Lawshe, los contenidos evaluados por tres expertos son perfectamente válidos y se consideran altamente aprobados en términos de validez de contenido. Esto demuestra una consistencia y acuerdo excepcionales entre los expertos en la evaluación.
2	1	1	1	
3	1	1	1	
4	1	1	1	
5	1	1	1	
6	1	1	1	
7	1	1	1	
8	1	1	1	
9	1	1	1	
10	1	1	1	
11	1	1	1	
12	1	1	1	
13	1	1	1	
14	1	1	1	
15	1	1	1	
16	1	1	1	
17	1	1	1	
18	1	1	1	
19	1	1	1	
20	1	1	1	

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Confiabilidad de instrumentos**

Reidl-Martínez (2013) afirma que la precisión de un instrumento de medición se relaciona con su capacidad para generar resultados precisos y coherentes. La medida de confiabilidad se expresa en una escala de 0 a 1, donde 0 señala falta de confiabilidad y 1 indica confiabilidad máxima. Un instrumento se considera confiable si arroja resultados consistentes, sin importar cómo se lleve a cabo la evaluación o quién la realice.

El Alfa de Cronbach, conforma a la investigación de Julio Rodríguez-Rodríguez y Mercedes Reguant Álvarez (2020), el coeficiente de Confiabilidad de Cronbach es uno de los parámetros ampliamente mencionados en contextos donde se manejan variables de medición continua. Este índice puede ser determinado a partir de las varianzas (conocido como alfa de Cronbach) o a través de las correlaciones entre los elementos (conocido como alfa de Cronbach estandarizado).

**Tabla 4: Criterio de interpretación del coeficiente**

<b>Correlación</b>
<b>alta:</b> 0,70 a 1,00 (Directa), -1,00 a -0,70 (Indirecta)
<b>moderada:</b> 0,40 a 0,70 (Directa), -0,70 a -0,40 (Indirecta)
<b>baja:</b> 0,10 a 0,40 (Directa), -0,40 a -0,10 (Indirecta)
<b>nula:</b> -0,10 a 0,10 (Directa e Indirecta)

**Fuente: Rodríguez Rodríguez, Reguant Álvarez (2020)**

Para poder establecer la confiabilidad usamos el método de alfa de Cronbach por variable para el instrumento del cuestionario.

**Tabla 5: Fiabilidad estadística – Aplicativo móvil**

<b>Fiabilidad estadística</b>	
<b><math>\alpha</math> de Cronbach</b>	<b>N°</b>
,715	14

La Tabla 5, para la variable aplicativo móvil, se aplicó el método de  $\alpha$  de Cronbach obteniendo como resultado 0.715 por lo que se convierte en un instrumento de correlación alta.

**Tabla 6: Fiabilidad estadística -  
Servicio de ventas**

<b>Fiabilidad estadística</b>	
<b><math>\alpha</math> de Cronbach</b>	<b>N°</b>
,955	5

La Tabla 6, para la variable servicio de ventas, se aplicó el método de  $\alpha$  de Cronbach obteniendo como resultado 0.955 por lo que se convierte en un instrumento de correlación alta.

**Tabla 7: Fiabilidad estadística-  
Cuestionario**

<b>Fiabilidad estadística</b>	
<b><math>\alpha</math> de Cronbach</b>	<b>N°</b>
,795	19

La Tabla 7, El cuestionario fue sometido al método de  $\alpha$  de Cronbach, dando como resultado 0.795, lo que lo posiciona como un instrumento con una correlación significativamente alta

**Tabla 8: Recolección de información**

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica de recolección</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Escala De Medición</b>
<b>APLICACIÓN MOVIL</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Nivel de cobertura sobre funcionalidad esperadas</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Cuestionario</b>	<b>Ordinal</b>
	<b>Diseño</b>	<b>Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz</b>			
		<b>Facilidad de uso</b>			
<b>SERVICIO DE VENTAS</b>	<b>Atención al cliente</b>	<b>Satisfacción del cliente</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Cuestionario</b>	<b>Ordinal</b>
	<b>Eficiencia</b>	<b>Tiempo promedio de respuesta</b>	<b>Observación</b>	<b>Guía de observación</b>	<b>Intervalo</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

### 3.1 Procedimientos

Esta investigación tuvo como objetivo desarrollar un aplicativo móvil basado en Flutter para administrar las ventas en la empresa ubicada en Morropón. Se examinaron varias fuentes académicas relacionadas con el tema para analizar la aplicación móvil y el contexto de ventas en la ferretería. Además, una teoría sólida que surgió de estas investigaciones sirvió como base para el proyecto.

En consecuencia, se decidió utilizar un enfoque aplicado preexperimental, que implica la implementación del aplicativo móvil y la toma de mediciones tanto antes como después de su lanzamiento en la Ferretería Ronny S.A.C. Con un conocimiento profundo de las aplicaciones móviles y el entorno de ventas de ferretería, se busca involucrar a las personas pertinentes y obtener una muestra representativa de la población objetivo. Después de la implementación, se utilizará el software SPSS para analizar los datos, lo que garantizará una alta confiabilidad.

#### 3.1.1 Método de análisis de datos

Se realizó una evaluación inicial durante el análisis de la investigación para evaluar el estado de los indicadores y hacer nuevos descubrimientos para cada uno. Se utilizó un cuestionario como herramienta, basado en una escala de medición ordinal. Para cada pregunta, se empleó la escala de Likert con cinco opciones de respuesta.

**Tabla 9: Escala de medición**

<b>Rango</b>	<b>0 a 0.2</b>	<b>0.2 a 0.4</b>	<b>0.4 a 0.6</b>	<b>0.6 a 0.8</b>	<b>0.8 a 1</b>
<b>Escala</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Neutral</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>

Las respuestas de cada pregunta del cuestionario se clasificaron y asignaron a la categoría correspondiente utilizando estos intervalos. Esta técnica permitió obtener resultados más precisos y facilitó el análisis de los datos recopilados durante la investigación.

Al llevar a cabo el análisis de datos correspondiente a este estudio, se procedió al cálculo de la información recopilada a través de los instrumentos de medición diseñados para medir los indicadores de la variable "Aplicativo móvil", relacionado con el nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas, facilidad de navegación y comprensión de la interfaz, así como la facilidad de uso, y así mismo para medir los indicadores de la variable "Servicio de ventas", relacionado con la satisfacción del cliente y tiempo promedio de respuesta. Estos datos fueron procesados utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics, lo que permitió la comparación de resultados entre las etapas pre-test y post-test, evidenciando las hipótesis planteadas en el estudio.

La muestra del estudio se caracterizó por la participación de 30 sujetos, lo que llevó a la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, ya que el tamaño de la muestra es inferior a 50. Cuando el nivel de significancia resultante es mayor a 0.05, esto indica que la distribución se ajusta a una tendencia normal. Por lo tanto, se procedió a utilizar la prueba paramétrica T-Student..

**La hipótesis general nula y alternativa fue:**

**H<sub>0</sub>:** La implementación del aplicativo móvil basado en Flutter para la gestión de ventas en la empresa Ferretera ubicada Morropón no tiene impacto en la eficiencia del servicio de ventas.

**H<sub>i</sub>:** La implementación del aplicativo móvil basado en Flutter para la gestión de ventas en la empresa Ferretera ubicada Morropón mejora significativamente la eficiencia del servicio de ventas.

### **3.2 Aspectos Éticos**

La ética de los investigadores en este proyecto de investigación fue muy valorada porque es fundamental para el manejo y uso de la información recopilada. La información recopilada de varias fuentes académicas y científicas fue utilizada adecuadamente. Se llevó a cabo la revisión exhaustiva de los conceptos y teorías presentados por varios autores a lo largo de los años para garantizar la calidad y autenticidad del proyecto. Este extenso proceso de investigación dio como resultado una base sólida y confiable para el desarrollo del proyecto. La citación precisa de las fuentes consultadas demostró el respeto a la ética y reconoció el trabajo de otros investigadores. Para garantizar la integridad y originalidad del proyecto, se siguieron los estándares y normas científicas y académicas. Además, se enfatizó la veracidad y precisión de la información utilizada a través de la selección cuidadosa de fuentes y la evaluación de su relevancia y confiabilidad. Todo esto se hizo para evitar que se incluyeran datos incorrectos o sesgados que podrían poner en duda la validez de los resultados obtenidos.

## **IV. RESULTADOS**

La investigación consistió en la evaluación de satisfacción con la finalidad de cumplir uno de los objetivos específicos referido a determinar el grado de satisfacción de los clientes, y también se evaluó la funcionalidad y diseño del aplicativo móvil implementado, con la finalidad de cumplir otro de los objetivos específicos referido a evaluar el nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil. Para ello se aplicó un cuestionario mediante la herramienta de Google Forms, el cuestionario en mención fue aplicado a un grupo de clientes que cumplían con los criterios de inclusión, siendo un total de 30 personas, las encuestadas, por otro lado, también se usó la guía de observación con la finalidad de monitorear los tiempos promedios de respuesta del servicio de ventas, para ello se hizo uso de dos etapas, la primera etapa que consistió en la etapa de pre-test donde se hizo utilizando una guía de observación para medir los tiempos de respuesta del servicio de ventas y una etapa posterior de prueba para medir los tiempos de respuesta promedio del servicio de ventas después de la

implementación del aplicativo móvil, en este apartado habrá una comparación de los resultados de las etapas del pre-test y post-test, valorar la diferencias entre estas y cumplir con el objetivo específico que consiste en medir el tiempo de respuesta del proceso de ventas después de la implementación del aplicativo móvil.

**Objetivo:** Determinar la satisfacción de los consumidores.

**Variable:** Servicio de ventas.

**Dimensión:** Atención al cliente.

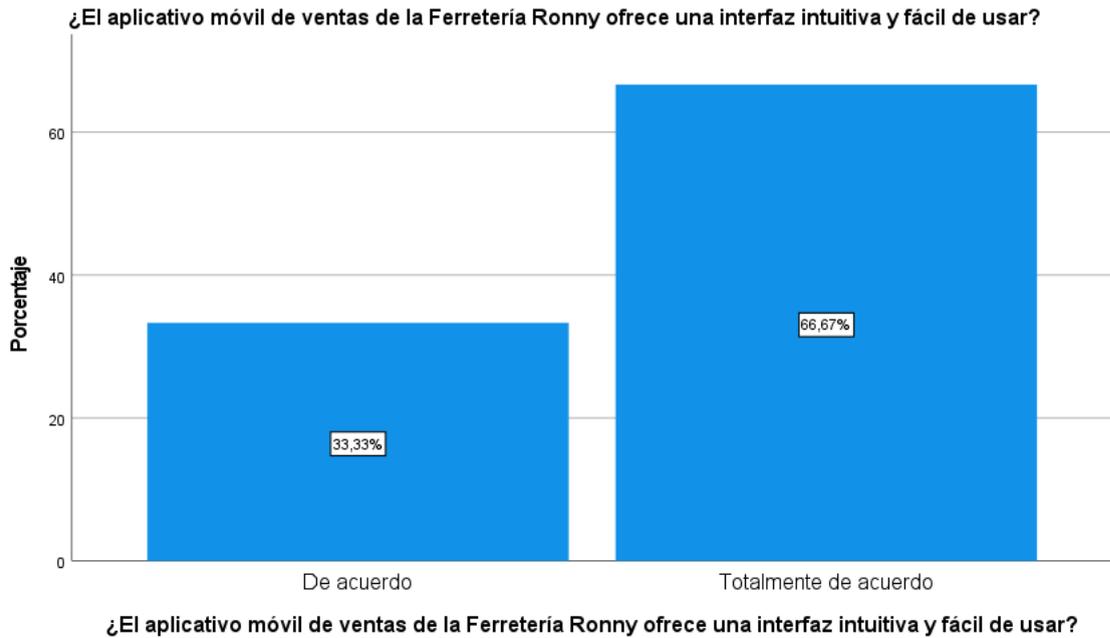
**Indicador:** Satisfacción del cliente.

**Tabla 10: Resultados Pregunta N°1 - Satisfacción del cliente**

**¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	10	33,3%	33,3%	33,3%
	totalmente de acuerdo	20	66,7%	66,7%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 10 muestra que la mayoría de los participantes (66.7%) estuvo totalmente de acuerdo en que el aplicativo móvil ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, mientras que un 33.3% estuvo de acuerdo en cierta medida. En general, la cual los usuarios tienen una percepción muy positiva de la interfaz intuitiva y la facilidad de uso del aplicativo móvil de ventas de la ferretería Ronny.



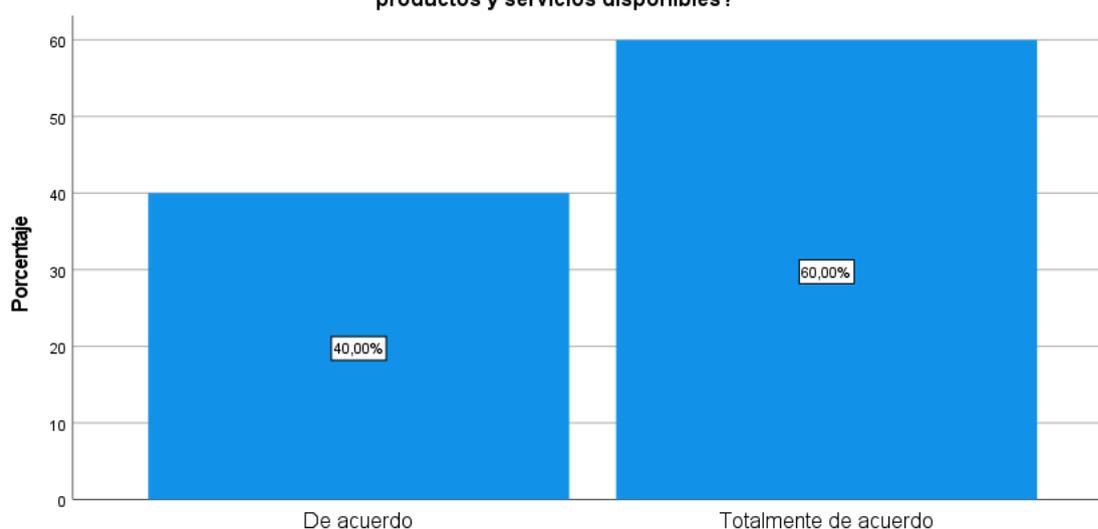
**Tabla 11: Resultados Pregunta N°2 - Satisfacción del cliente**

**¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferreteria Ronny proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	12	40%	40%	40%
	totalmente de acuerdo	18	60%	60%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 11 muestra que la mayoría de los participantes (60.0%) estuvo totalmente de acuerdo en que el aplicativo móvil proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles, mientras que un 40.0% estuvo de acuerdo en cierta medida. En general, los usuarios tienen una opinión muy positiva de la calidad de la información proporcionada por el aplicativo móvil en cuanto a los productos y servicios disponibles.

¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles?



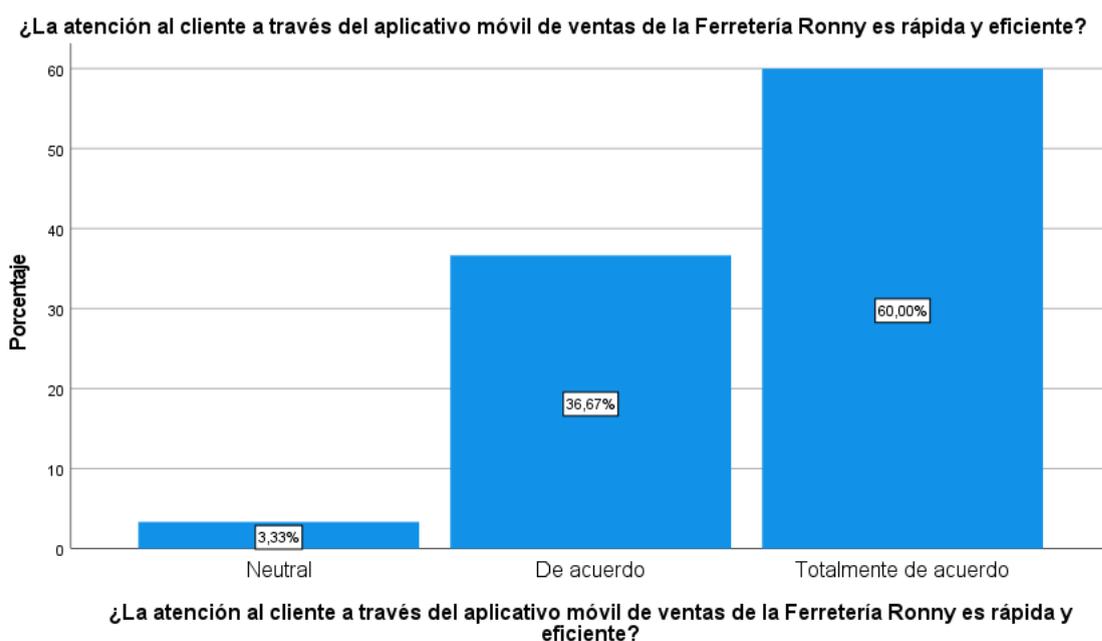
¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles?

**Tabla 12: Resultados Pregunta N°3 - Satisfacción del cliente**

¿La atención al cliente a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny es rápida y eficiente?

	Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado neutral	1	3,3%	3,3%	3,3%
de acuerdo	11	36,7%	36,7%	40%
totalmente de acuerdo	18	60%	60%	100%
total	30	100%	100%	

La tabla N° 12 muestra que la mayoría de los participantes (60.0%) estuvo totalmente de acuerdo en que la atención al cliente a través del aplicativo móvil es rápida y eficiente, mientras que un 36.7% estuvo de acuerdo en cierta medida. Solo un pequeño porcentaje (3.3%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, los usuarios tienen una opinión muy positiva de la rapidez y eficiencia de la atención al cliente a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny.



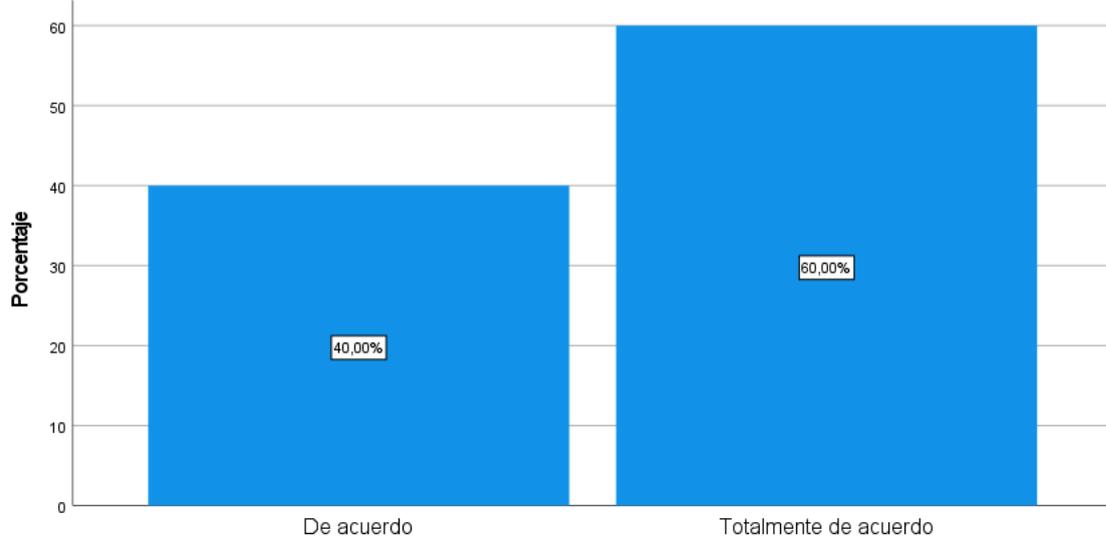
**Tabla 13: Resultados Pregunta N°4 - Satisfacción del cliente**

**¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny permite realizar compras de manera segura y confiable?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	12	40%	40%	40%
	totalmente de acuerdo	18	60%	60%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 13 muestra que la mayoría de los participantes (60.0%) estuvo totalmente de acuerdo en que el aplicativo móvil permite realizar compras de manera segura y confiable, mientras que un 40.0% estuvo de acuerdo en cierta medida. En general, esto sugiere que los usuarios tienen una opinión muy positiva de la seguridad y confiabilidad al realizar compras a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny.

¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny permite realizar compras de manera segura y confiable?



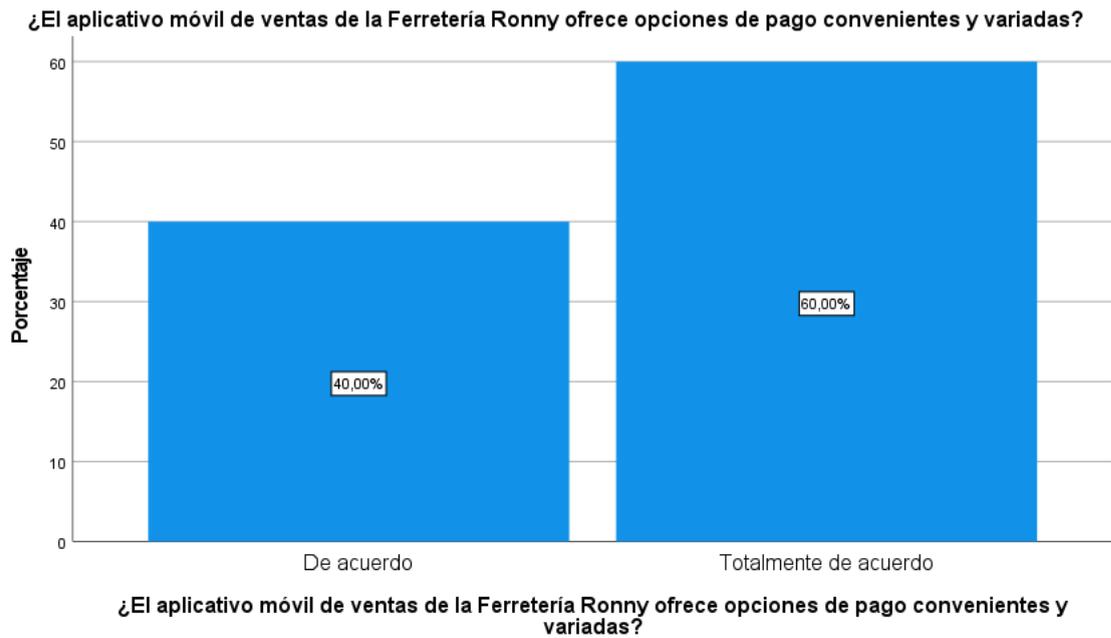
¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny permite realizar compras de manera segura y confiable?

**Tabla 14: Resultados Pregunta N°5 - Satisfacción del cliente**

**¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece opciones de pago convenientes y variadas?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	12	40%	40%	40%
	totalmente de acuerdo	18	60%	60%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 14 muestra que la mayoría de los participantes (60.0%) estuvo totalmente de acuerdo en que el aplicativo móvil permite realizar compras de manera segura y confiable, mientras que un 40.0% estuvo de acuerdo en cierta medida. En general, esto sugiere que los usuarios los usuarios tienen una opinión positiva de la seguridad y confiabilidad al realizar compras a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny.



**Objetivo:** Evaluar el nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil.

**Variable:** Aplicativo móvil

**Dimensión:** Funcionalidad

**Indicador:** Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas

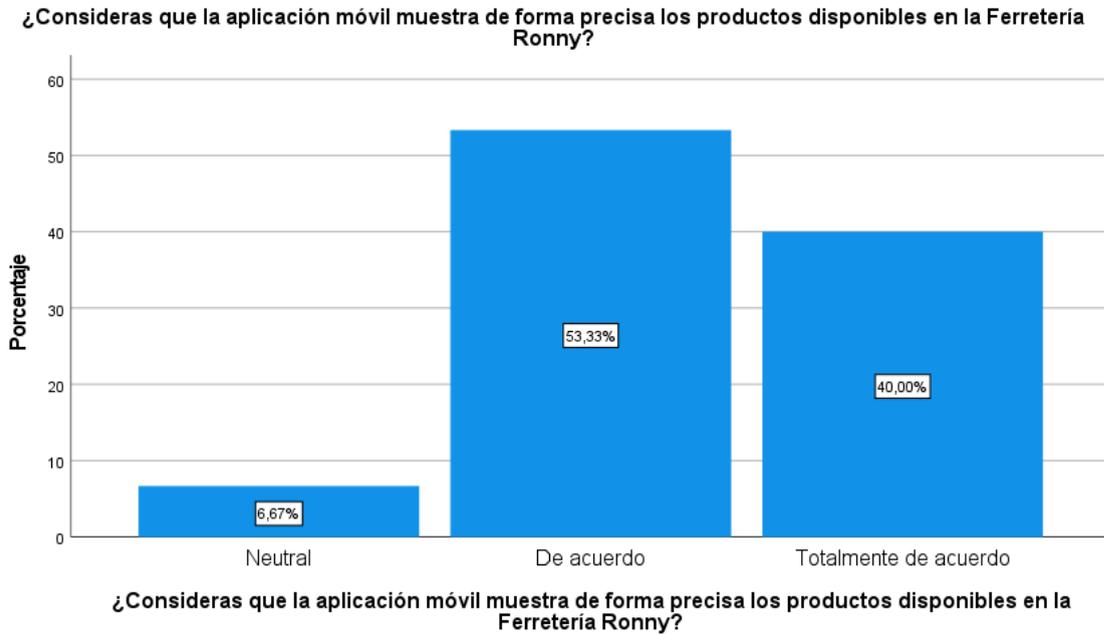
**Tabla 15: Resultados Pregunta N°1 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas**

**¿Consideras que la aplicación móvil muestra de forma precisa los productos disponibles en la Ferretería Ronny?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	2	6,7%	6,7%	6,7%
	de acuerdo	16	53,3%	53,3%	60%
	totalmente de acuerdo	12	40%	40%	100%
	total	30	100%	100%	

En la tabla N° 15 se muestra que la mayoría de los participantes 93.3% estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la aplicación móvil de la Ferretería Ronny

muestra los productos con precisión, lo que refleja una percepción generalmente positiva de la precisión de la aplicación por parte de los usuarios. Solo un pequeño porcentaje 6.7% se mantuvo neutral en su evaluación.



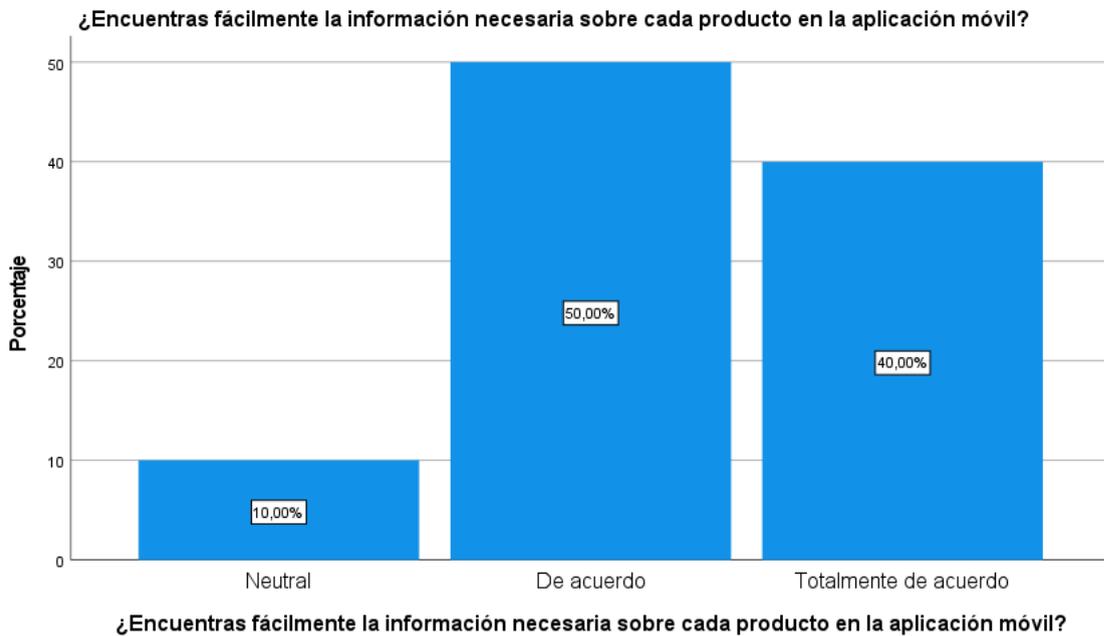
**Tabla 16: Resultados Pregunta N°2 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas**

**¿Encuentras fácilmente la información necesaria sobre cada producto en la aplicación móvil?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	3	10%	10%	10%
	de acuerdo	15	50%	50%	60%
	totalmente de acuerdo	12	40%	40%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 16 refleja cómo los participantes perciben la facilidad de encontrar información en la aplicación móvil. La mayoría de los participantes 90% estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la información necesaria sobre los productos es fácil de encontrar en la aplicación. Un pequeño porcentaje 10% se mantuvo neutral en su evaluación. En general, los usuarios indican que tienen una percepción positiva de la facilidad de uso de la aplicación móvil para encontrar

información sobre productos.

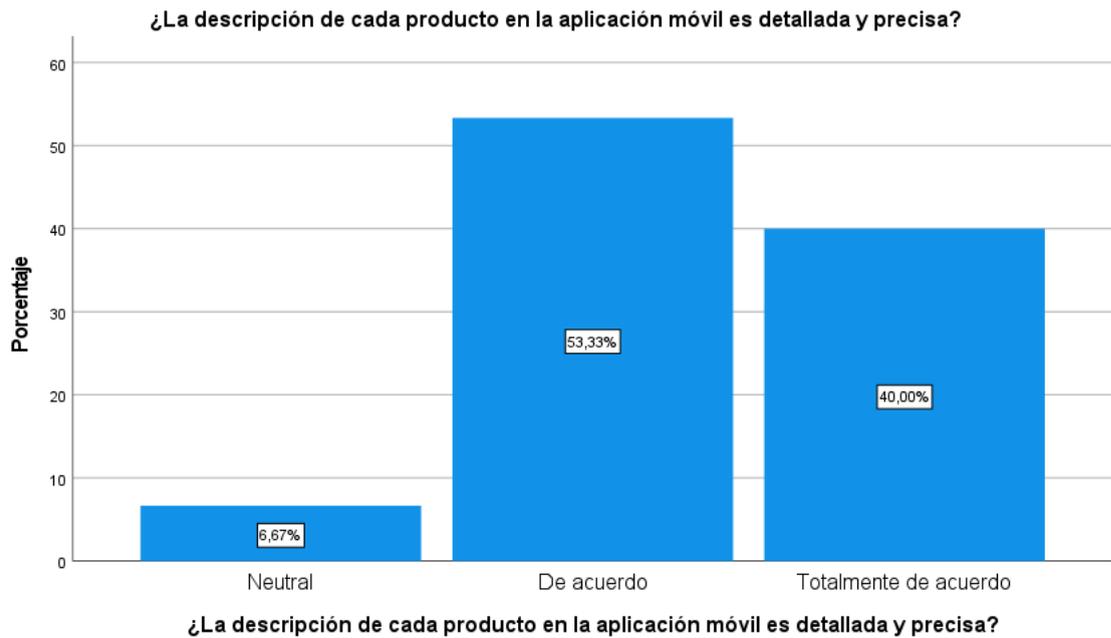


**Tabla 17: Resultados Pregunta N°3 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas**

¿La descripción de cada producto en la aplicación móvil es detallada y precisa?

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	2	6,7%	6,7%	6,7%
	de acuerdo	16	53,3%	53,3%	60%
	totalmente de acuerdo	12	40%	40%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 17 refleja la evaluación de los participantes sobre la calidad de las descripciones de productos en la aplicación móvil. La mayoría de los participantes (93.3%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las descripciones de productos son detalladas y precisas. Solo un pequeño porcentaje (6.7%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, esto sugiere que los usuarios tienen una opinión positiva de la calidad de las descripciones de productos en la aplicación móvil.

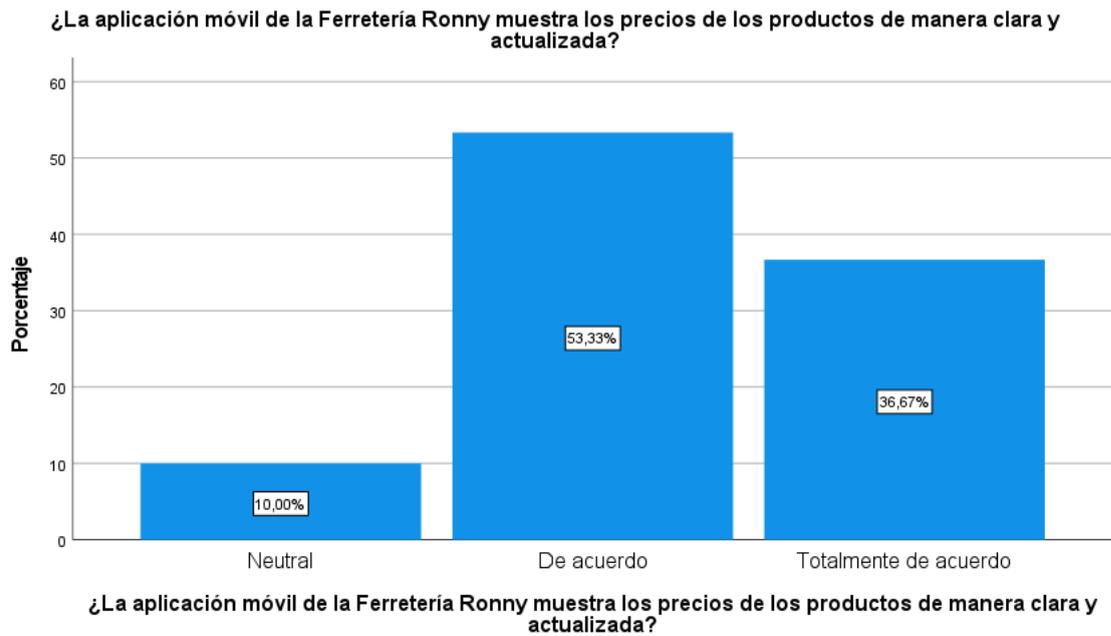


**Tabla 18: Resultados Pregunta N°4 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas**

**¿La aplicación móvil de la Ferretería Ronny muestra los precios de los productos de manera clara y actualizada?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	3	10%	10%	10%
	de acuerdo	16	53,3%	53,3%	63,3%
	totalmente de acuerdo	11	36,7%	36,7%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N°18 muestra que la mayoría de los participantes (90%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la aplicación móvil muestra los precios de los productos de manera clara y actualizada. Solo un pequeño porcentaje (10%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, esto sugiere una percepción positiva de la claridad y actualización de los precios de los productos en la aplicación móvil por parte de los usuarios.

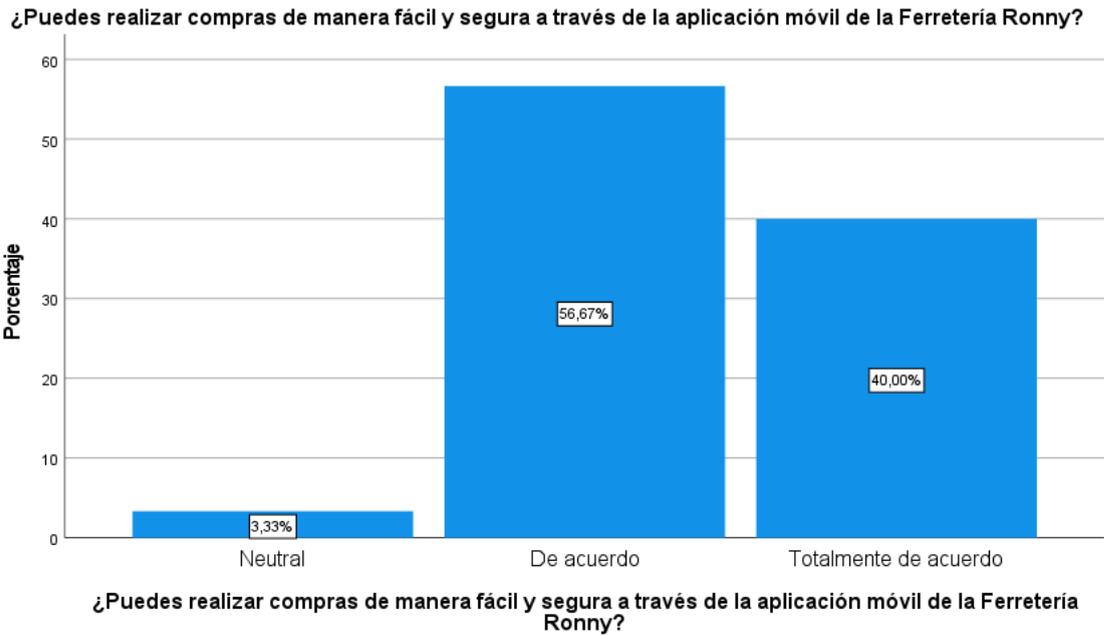


**Tabla 19: Resultados Pregunta N°5 - Nivel de cobertura sobre funcionalidades**

**¿Puedes realizar compras de manera fácil y segura a través de la aplicación móvil de la Ferreteria Ronny?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	1	3,3%	3,3%	3,3%
	de acuerdo	17	56,7%	56,7%	60%
	totalmente de acuerdo	12	40%	40%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 19 refleja que la mayoría de los participantes (96.7%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que es fácil y seguro realizar compras a través de la aplicación móvil. Solo un pequeño porcentaje (3.3%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, esto indica que los usuarios tienen una opinión positiva de la facilidad y seguridad de realizar compras en la aplicación móvil.



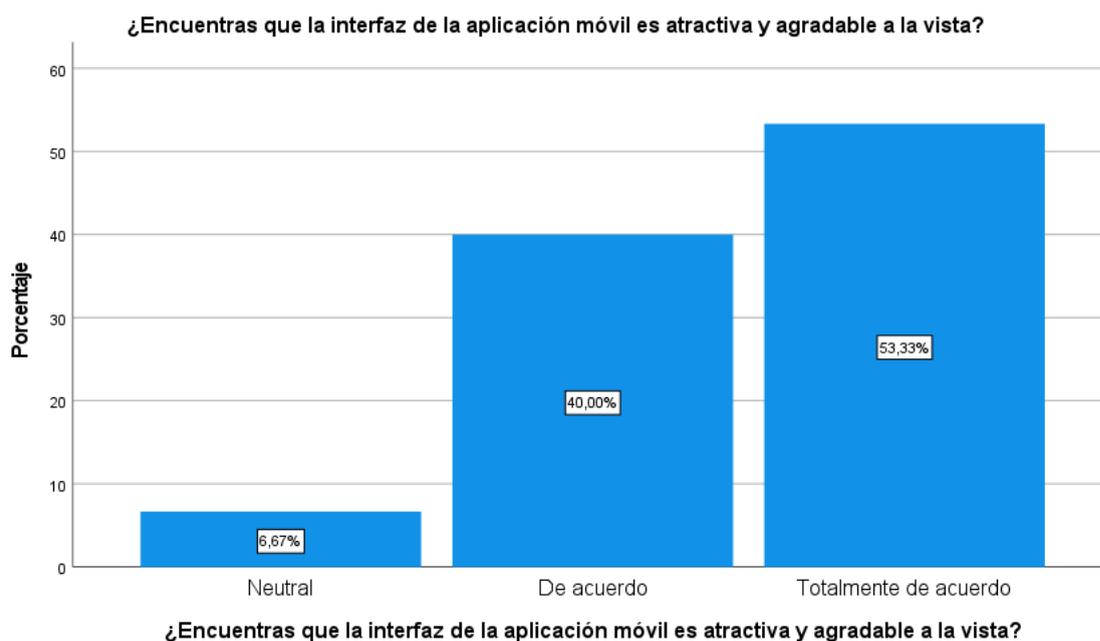
**Indicador:** Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz

**Tabla 20: Resultados Pregunta N°1 - Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz**

¿Encuentras que la interfaz de la aplicación móvil es atractiva y agradable a la vista?

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	2	6,7%	6,7%	6,7%
	de acuerdo	12	40%	40%	46,7%
	totalmente de acuerdo	16	53,3%	53,3%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 20 muestra que la mayoría de los participantes (93.3%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la interfaz de la aplicación móvil es atractiva y agradable a la vista. Solo un pequeño porcentaje (6.7%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, esto indica que los usuarios están satisfechos con la apariencia y el atractivo de la interfaz de la aplicación.

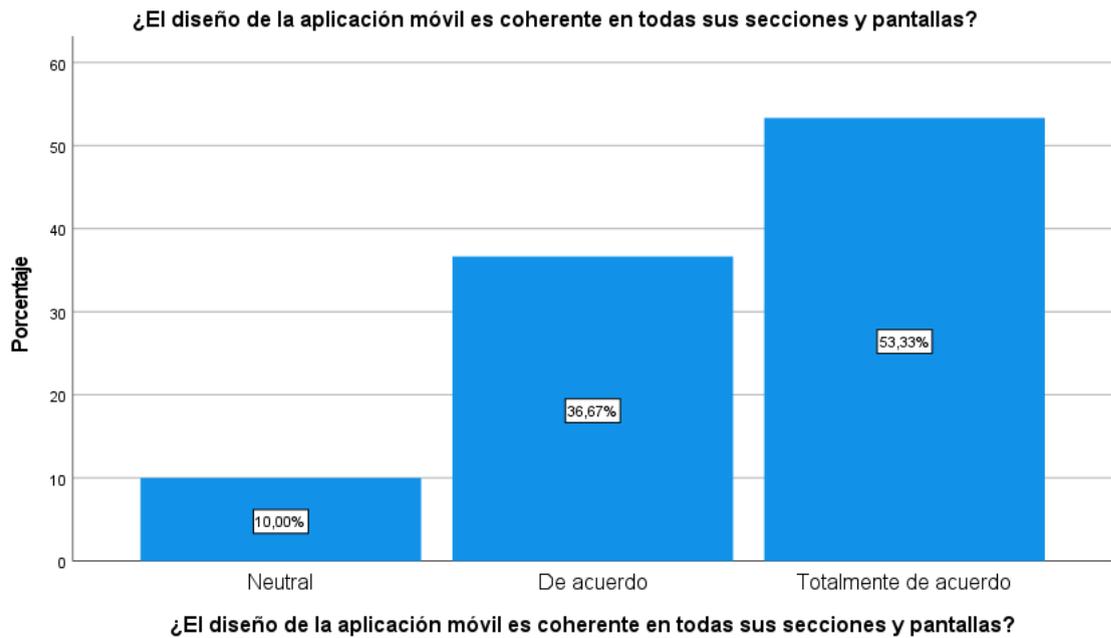


**Tabla 21: Resultados Pregunta N°2 - Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz**

**¿El diseño de la aplicación móvil es coherente en todas sus secciones y pantallas?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	3	10%	10%	10%
	de acuerdo	11	36,7%	36,7%	46,7%
	totalmente de acuerdo	16	53,3%	53,3%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N°21 indica que la mayoría de los participantes (90%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el diseño de la aplicación móvil es coherente en todas sus secciones y pantallas. Solo un pequeño porcentaje (10%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, los usuarios tienen una opinión positiva de la coherencia del diseño en la aplicación móvil.



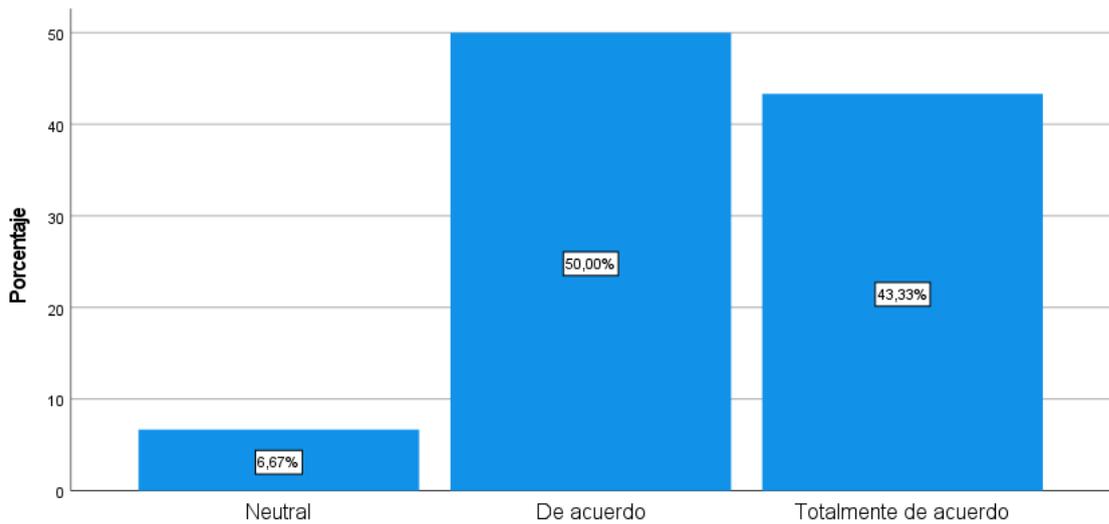
**Tabla 22: Resultados Pregunta N°3 - Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz**

**¿Consideras que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	neutral	2	6,7%	6,7%	6,7%
	de acuerdo	15	50%	50%	56,7%
	totalmente de acuerdo	13	43,3%	43,3%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 22 muestra que la mayoría de los participantes (93.3%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario. Solo un pequeño porcentaje (6.7%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, los usuarios tienen una opinión de cómo la aplicación utiliza imágenes y gráficos para mejorar su experiencia.

¿Consideras que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario?



¿Consideras que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario?

**Indicador:** Facilidad de uso

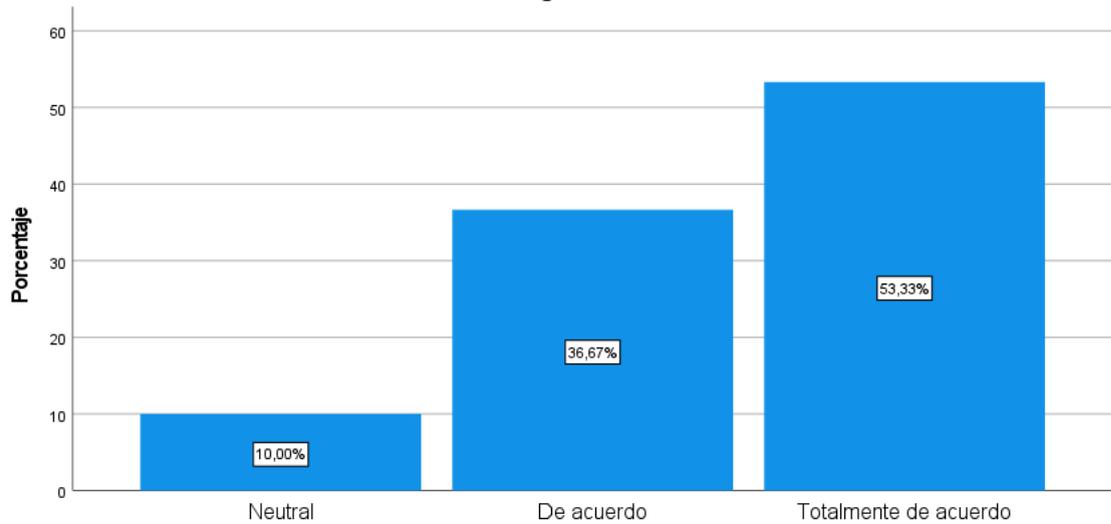
**Tabla 23: Resultados Pregunta N°1 - Facilidad de uso**

¿Encuentras que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir?

	Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado neutral	3	10%	10%	10%
de acuerdo	11	36,7%	36,7%	46,7%
totalmente de acuerdo	16	53,3%	53,3%	100%
total	30	100%	100%	

La tabla N° 23 indica que la mayoría de los participantes (90%) estuvo de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir. Solo un pequeño porcentaje (10%) se mantuvo neutral en su evaluación. En general, esto sugiere que los usuarios tienen una opinión positiva de la organización y facilidad de navegación en la aplicación móvil.

¿Encuentras que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir?



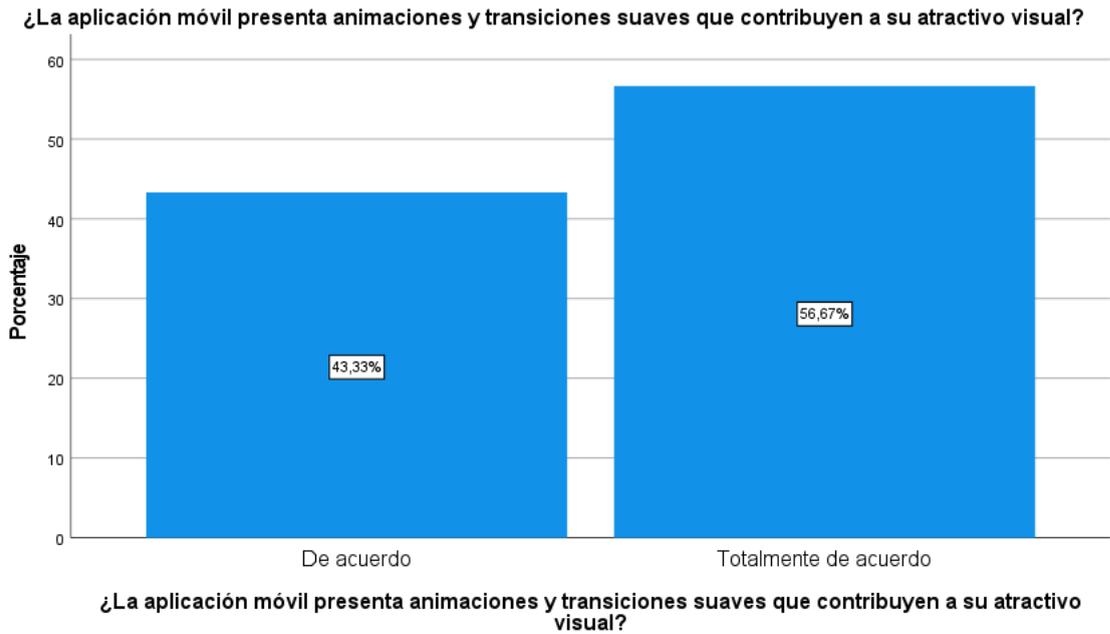
¿Encuentras que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir?

**Tabla 24: Resultados Pregunta N°2 - Facilidad de uso**

**¿La aplicación móvil presenta animaciones y transiciones suaves que contribuyen a su atractivo visual?**

	Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado de acuerdo	13	43,3%	43,3%	43,3%
totalmente de acuerdo	17	56,7%	56,7%	100%
Total	30	100%	100%	

La tabla N° 24 muestra que la mayoría de los participantes (56.7%) estuvo totalmente de acuerdo en que la aplicación móvil presenta animaciones y transiciones suaves que contribuyen a su atractivo visual, mientras que un 43.3% estuvo de acuerdo en cierta medida. En general, esto sugiere los usuarios tienen una opinión positiva de las animaciones y transiciones de la aplicación móvil, lo que contribuye a su atractivo visual.



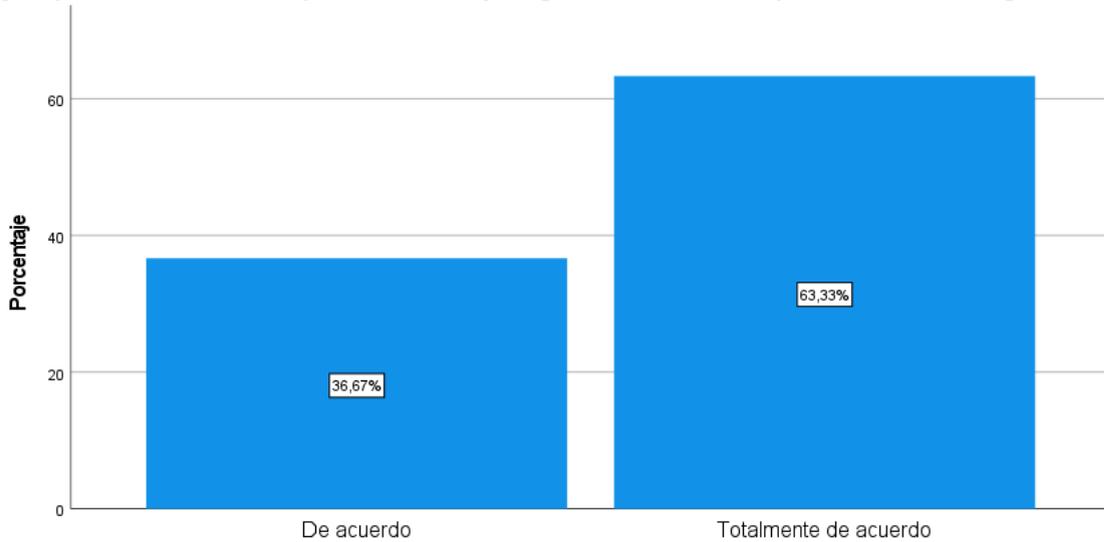
**Tabla 25: Resultados Pregunta N°3 - Facilidad de uso**

¿La aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual?

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	11	36,7%	36,7%	36,7%
	totalmente de acuerdo	19	63,3%	63,3%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 25 indica que la mayoría (63.3%) estuvo totalmente de acuerdo en que la aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual, mientras que un 36.7% estuvo de acuerdo en cierta medida. En general, los usuarios tienen una opinión positiva de cómo la aplicación utiliza el espacio en blanco y los márgenes para garantizar una interfaz visualmente agradable y no sobrecargada.

¿La aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual?



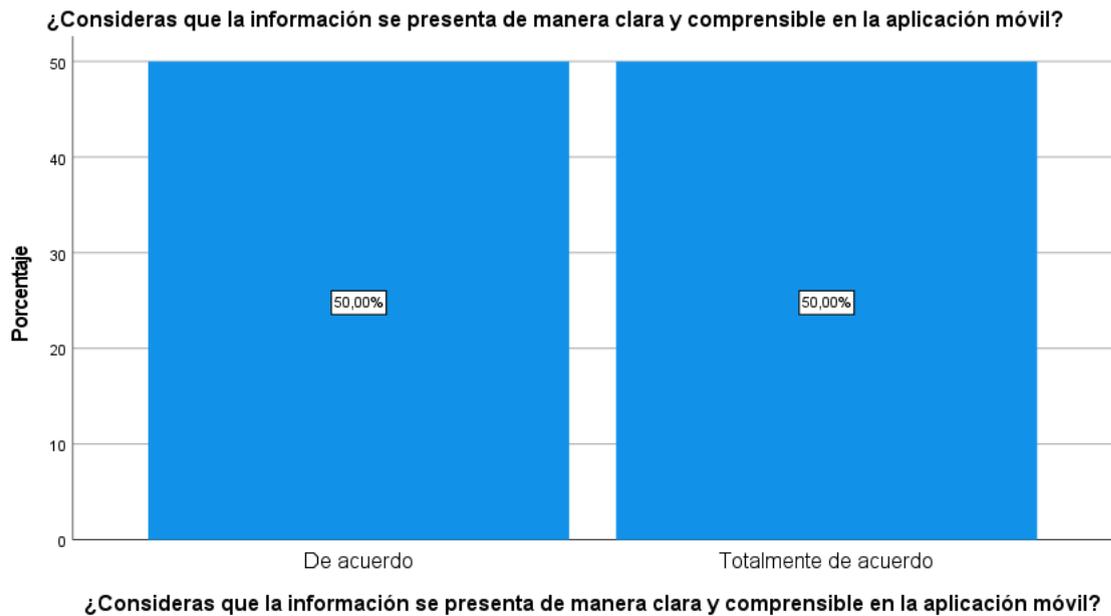
¿La aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual?

**Tabla 26: Resultados Pregunta N°4 - Facilidad de uso**

**¿Consideras que la información se presenta de manera clara y comprensible en la aplicación móvil?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	15	50%	50%	50%
	totalmente de acuerdo	15	50%	50%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 26 muestra que todos los participantes (100%) estuvieron de acuerdo en que la información se presenta de manera clara y comprensible en la aplicación móvil. Los usuarios tienen una opinión muy positiva de la claridad y la comprensibilidad de la información en la aplicación.



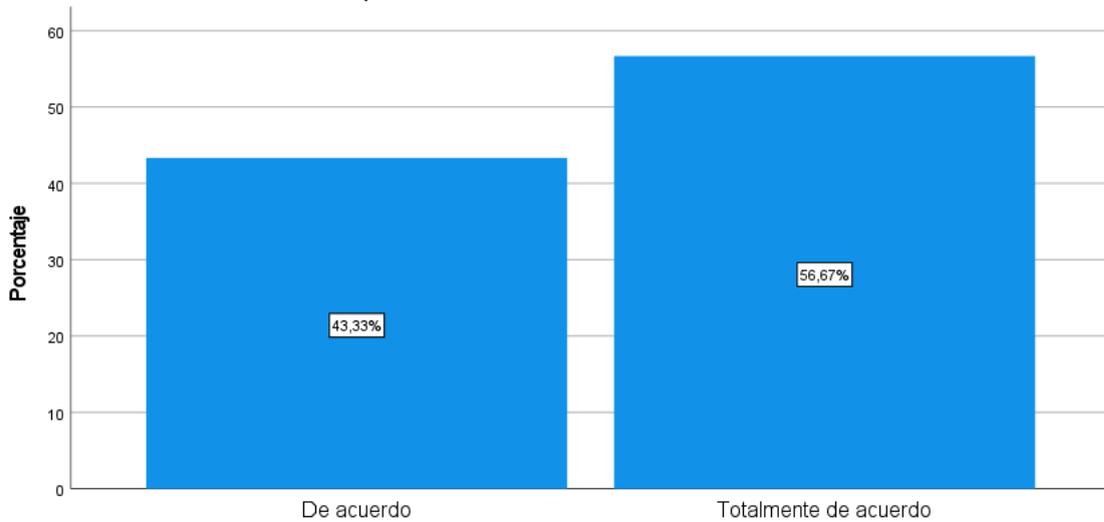
**Tabla 27: Resultados Pregunta N°5 - Facilidad de uso**

**¿Encuentras que la aplicación móvil de la Ferretería Ronny ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar todas sus funcionalidades?**

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	13	43,3%	43,3%	43,3%
	totalmente de acuerdo	17	56,7%	56,7%	100%
	total	30	100%	100%	

la tabla N° 27 muestra que la mayoría de los participantes (56.7%) estuvo totalmente de acuerdo en que la aplicación móvil ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar sus funcionalidades, mientras que un 43.3% estuvo de acuerdo en cierta medida. En general, esto sugiere los usuarios tienen una opinión positiva de la claridad de las instrucciones y guías de uso proporcionadas por la aplicación móvil para aprovechar sus funcionalidades.

¿Encuentras que la aplicación móvil de la Ferreteria Ronny ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar todas sus funcionalidades?



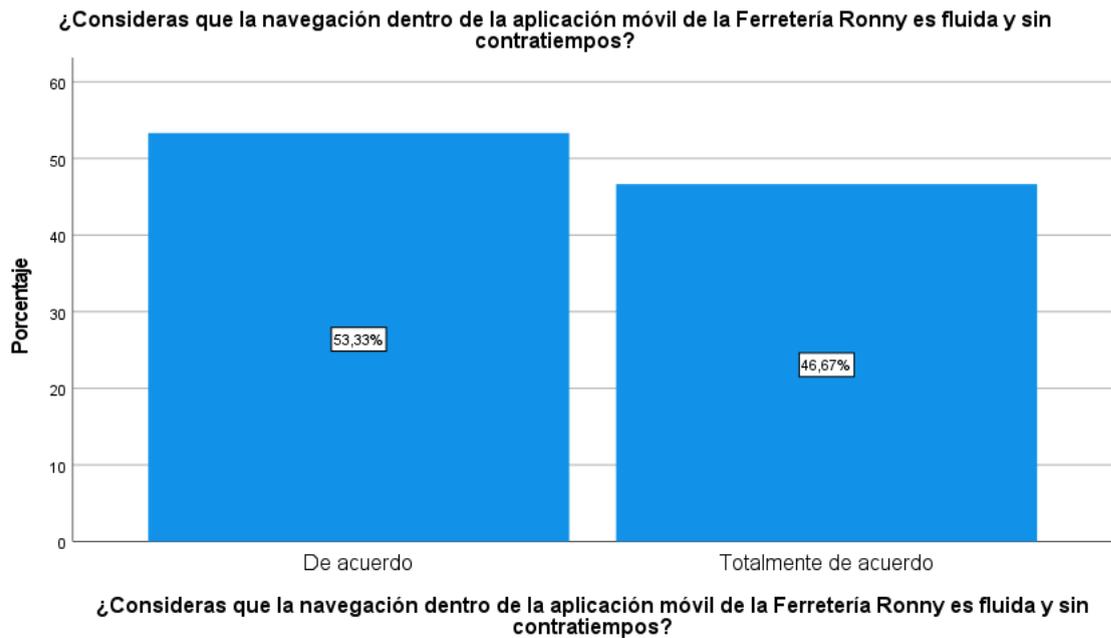
¿Encuentras que la aplicación móvil de la Ferreteria Ronny ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar todas sus funcionalidades?

**Tabla 28: Resultados Pregunta N°6 - Facilidad de uso**

¿Consideras que la navegación dentro de la aplicación móvil de la Ferreteria Ronny es fluida y sin contratiempos?

		Freq.	%	% válido	% acumulado
Aceptado	de acuerdo	16	53,3%	53,3%	53,3%
	totalmente de acuerdo	14	46,7%	46,7%	100%
	total	30	100%	100%	

La tabla N° 28 muestra que la mayoría de los participantes (53.3%) estuvo de acuerdo en que la navegación dentro de la aplicación móvil es fluida y sin contratiempos, mientras que un 46.7% estuvo totalmente de acuerdo. En general, esto indica los usuarios tienen una opinión positiva de la fluidez y la ausencia de problemas en la navegación de la aplicación móvil.



**Objetivo:** Determinar la satisfacción del cliente.

**Variable:** Aplicativo móvil

**Dimensión:** Atención al Cliente

**Tabla 29: Evaluación de la normalidad de nuestra dimensión "Atención al Cliente"**

Evaluación de la normalidad						
	KS			SW		
	Estadísticos	gl	Sig.	Estadísticos	gl	Sig.
Satisfacción	.148	30	.094	.925	30	.036

Se utilizó el método de Shapiro-Wilk porque el tamaño de la muestra de este estudio es inferior a 50. después de examinar los datos. Después, la situación se evaluó de la siguiente manera:

En caso de que el valor de significancia (Sig.) sea menor a 0.05, los datos no exhiben una distribución normal.

Si el valor de significancia (Sig.) es igual o mayor a 0.05, se concluye que los datos siguen una distribución normal.

Por lo tanto, tras realizar la prueba de Shapiro-Wilk, se observó que el valor p (0.036) es menor que 0.05, lo que respalda la conclusión de que los datos no

exhiben una distribución normal. Con esta comprobación en mente, se procedió a llevar a cabo el estudio mediante la prueba T de Wilcoxon:

### T de Wilcoxon

En el contexto de nuestra investigación, hemos planteado una hipótesis en relación a la satisfacción de los clientes con respecto a la implementación de un aplicativo móvil.

**Hipótesis nula (H0):** La implementación del aplicativo móvil **no** demuestra un grado de satisfacción razonable por parte de los clientes.

**Hipótesis alternativa (Ha):** La implementación del aplicativo móvil demuestra un grado de satisfacción razonable por parte de los clientes.

Se establecía que la mediana de satisfacción sería igual a 3, lo que se considera un nivel de satisfacción neutral.

Para poner a prueba esta hipótesis, llevamos a cabo un análisis utilizando la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para una muestra. Los resultados de la prueba son los siguientes:

**Tabla 30: Resumen de prueba de Wilcoxon de nuestra dimensión Satisfacción al cliente**

Resumen de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
La mediana de Satisfacción es igual a 3.	Para una muestra, se realiza una prueba de rangos con signo de Wilcoxon.	,000	Rechace la hipótesis nula.

### Resumen Wilcoxon para una muestra

N °	30
ET	465,000
EE	48,398
ETE	4,804
Sig. A	,000

### La decisión basada en el p-valor es la siguiente:

Hemos rechazado la hipótesis nula porque el p-valor es menor que nuestro nivel de significación (0.05). Esto significa que los clientes no están simplemente "neutrales" en su satisfacción (como se asumió inicialmente). En realidad, están mostrando un nivel de satisfacción significativamente diferente, lo que sugiere que la implementación del aplicativo móvil ha tenido un impacto notable en su satisfacción.

Esto es respaldado por el alto valor del estadístico de prueba estandarizado (4.804), lo que fortalece nuestra evidencia.

**Objetivo:** Medir el tiempo de respuesta del proceso de ventas.

**Variable:** Servicio de ventas.

**Dimensión:** Eficiencia.

**Indicador:** Tiempo promedio de repuesta.

**Definición de variables:**

TA: El tiempo de respuesta del aplicativo móvil.

TD: El tiempo de respuesta después de la instalación del aplicativo móvil.

**Hipótesis estadística:**

Ho:  $TA \leq TD$

Ha:  $TA > TD$

**Tabla 31: Los resultados de los análisis previos y posteriores en relación con el tiempo de respuesta antes y después de la implementación del aplicativo móvil**

Post	Pre	diferencia
20	3	17
25	5	20
15	5	10
15	5	10
25	4	21
20	6	14
20	7	13
25	7	18
25	5	20
20	7	13
20	4	16
20	6	14
25	5	20
20	5	15
25	5	20
20	5	15
25	5	20
25	6	19
25	6	19
20	5	15
25	2	23
20	7	13
25	8	17

25	7	18
20	8	12
20	6	14
25	6	19
20	7	13
25	7	18
20	6	14

**Tabla 32: Prueba de normalidad de los resultados aplicados al grupo experimental**

Pruebas de normalidad						
	KS			SW		
	Estadísticos	gl	Sig.	Estadísticos	gl	Sig.
Satisfacción	.121	30	.200	.957	30	.258

Se utilizó el método de Shapiro-Wilk para analizar los datos porque la muestra de nuestro estudio es inferior a 50. Posteriormente, la situación se evaluó de la siguiente manera: Los datos recopilados no tienen una distribución normal si el valor de significancia (Sig.) es menor a 0.05. Sin embargo, se puede concluir que los datos se ajustan a una distribución normal si el valor de significancia (Sig.) es igual o superior a 0.05.

Por lo tanto, tras realizar la prueba, se observó que el valor p (**0.258**) es mayor que **0.05**, lo que respalda la conclusión de que los datos se ajustan a una distribución normal. Con esta comprobación en mente, se procedió a llevar a cabo el estudio mediante la prueba T de Student utilizando la distribución: Estamos trabajando con un nivel de confianza del **95%**, lo que nos da un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  (**5%**). En este estudio, hemos tomado una muestra de tamaño **30**, lo que nos proporciona **29** grados de libertad (**N - 1**).

El valor crítico para esta prueba es  $t(1 - \alpha)(N - 1)$ , que en nuestro caso se traduce en **1.699 (1.70)**. Este valor crítico indica la región de rechazo para nuestra prueba de hipótesis.

En cuanto a los resultados de las pruebas de hipótesis estadísticas, se obtuvieron tras analizar los datos y comparar los tiempos actuales sin aplicativo con los

tiempos utilizando la nueva aplicación. En este contexto, formulamos una hipótesis unidireccional con énfasis en el lado derecho:

**La hipótesis nula (H0)** plantea que no hay diferencia significativa en el tiempo de respuesta antes de la implementación del Aplicativo Móvil. Por otro lado, la hipótesis alternativa **(H1)** sostiene que existe una diferencia significativa en el tiempo de respuesta antes **(TA)** y después **(TD)** de la implementación del Aplicativo Móvil.

**Figura 4: Prueba unilateral a la derecha**

$$H_0: \mu_d \leq 0$$

$$H_1: \mu_d > 0$$

Para ello se usó la siguiente fórmula:

**Figura 5: Fórmula estadística t de Student para muestras independientes o no emparejadas**

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d/\sqrt{n}}$$

En nuestro análisis, hemos calculado el estadístico de prueba. Encontramos que el promedio de las diferencias es de **16,3**. La desviación estándar de estas diferencias resultó ser **3.397**. Estos cálculos se basan en un tamaño de muestra de **30**.

Finalmente, calculamos el valor del estadístico de prueba T, que resultó ser **26.34**. Este valor es crucial para determinar si rechazamos o no la hipótesis nula en nuestra prueba de hipótesis.

**Figura 8: Fórmula Unilateral a la derecha**

$$t_{(1-\alpha),(n-1)}$$

Significancia (Sig): La probabilidad relacionada con la estadística de prueba es igual a 0.0000, mientras que el valor de t obtenido es 1.70, que corresponde al resultado

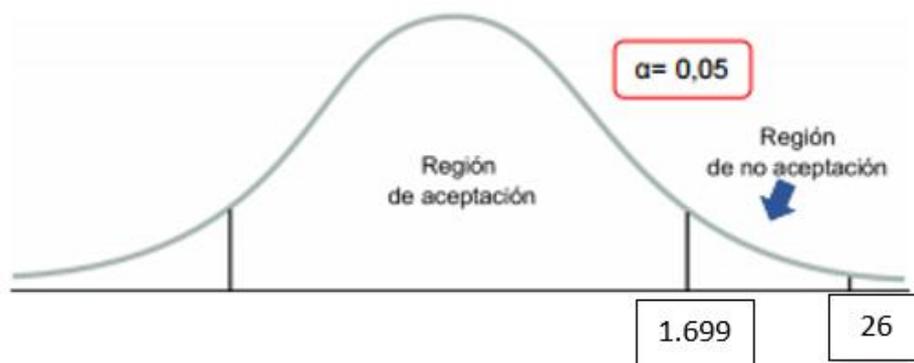
del valor crítico.

**Tabla 33: Prueba de pares de muestras**

Prueba de pares de muestras								
	media	desviación estándar	media de error estándar	intervalo de confianza del 95 % de la diferencia		T	gl	Sig.(bilateral)
Pre - Post	16,333	3,397	.620	Inferior	Superior	26.335	29	<.001
				15.065	17,602			

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas revelaron una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes del PreTest y del PosTest. El valor de significancia fue muy bajo ( $p = 0.000$ ), lo que indica que la diferencia observada es muy confiable. Además, el intervalo de confianza del 95% reveló que la diferencia real estaba entre 15.065 y 17.602, lo que confirma la relevancia práctica de este hallazgo. La hipótesis de que existe una diferencia significativa en el tiempo de respuesta antes (TA) y después (TD) de la implementación del aplicativo móvil está respaldada por estos hallazgos.

**Figura 6: Campana de Gaus del porcentaje**



En la **figura 9**. Se observa que el valor crítico de 1.699 representa la región de rechazo en el contexto de una prueba estadística. Cuando el valor estadístico calculado es 26, se concluye que existe una evidencia estadística sólida que respalda la presencia de una diferencia significativa en los tiempos de respuesta.

**Objetivo:** Evaluar el nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil.

**Variable:** Aplicativo móvil

**Dimensión:** Diseño y Funcionalidad.

**Tabla 34: Prueba de normalidad de nuestra dimensión Diseño**

Pruebas de normalidad						
	KS			SW		
	Estadísticos	gl	Sig.	Estadísticos	gl	Sig.
Satisfacción	.167	30	.033	.952	30	.195

Después de analizar los datos, se utilizó el método de Shapiro-Wilk porque la muestra de este estudio es menos de 50. Después, la situación se evaluó de la siguiente manera:

Si el valor de significancia (Sig.) es inferior a 0.05, los datos no tienen una distribución normal. Sin embargo, cuando el valor de significancia (Sig.) es igual o superior a 0.05, se puede inferir que los datos sí siguen una distribución normal.

Por lo tanto, tras realizar la prueba de Shapiro-Wilk, se observó que el valor p (0.195) es mayor que 0.05, lo que respalda la conclusión de que los datos exhiben una distribución normal. Con esta comprobación en mente, se procedió a llevar a cabo el estudio mediante la prueba T de Student de una muestra:

### **Prueba T De Student De Una Muestra**

En el contexto de nuestra investigación, hemos formulado una hipótesis que examina la percepción de los clientes con respecto al nivel de facilidad de uso y cobertura de nuestro aplicativo móvil.

**Hipótesis nula (H0):** El nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil **no** es aceptable.

**Hipótesis alternativa (Ha):** El nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil es aceptable.

Se basaba en la premisa de que la satisfacción media de los clientes se encuentra en un nivel neutral de 3 en una escala de Likert.

Al realizar la prueba t para una muestra, obtuvimos los siguientes resultados:

**Tabla 35: Prueba T Student de nuestra dimensión Diseño**

Test de una muestra						
t	gl	Sig. (bilateral)	diferencia de medias	Intervalo de confianza del 95 % para la diferencia		
				Inferior	Superior	
Diseño	79,401	29	,000	37,433	36,47	38,40

**La decisión basada en el p-valor es la siguiente:**

En el análisis de nuestros datos, encontramos que el p-valor es excepcionalmente bajo, es decir, 0.000. Esto es una señal fuerte de que la satisfacción de los clientes con la facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil está considerablemente por encima del nivel neutral de 3 en la escala de Likert que habíamos establecido.

Además, al considerar la diferencia promedio de 37.433 y el intervalo de confianza del 95% (que no incluye el valor neutral de 3), se fortalece la conclusión de que nuestros clientes están experimentando un alto nivel de satisfacción. Estos resultados son cruciales para nuestra tesis, ya que respaldan de manera sólida la afirmación de que el nivel de satisfacción en términos de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil es estadísticamente significativo y notoriamente positivo.

**Tabla 36: Prueba de normalidad de nuestra dimensión funcionalidad**

Pruebas de normalidad						
	K-S			S-W		
	Estadísticos	gl	Sig.	Estadísticos	gl	Sig.
Satisfacción	.229	30	<.001	.946	30	.131

Después de analizar los datos, se utilizó el método de Shapiro-Wilk porque la muestra de este estudio es menos de 50. Después, la situación se evaluó de la siguiente manera:

Si el valor de significancia (Sig.) es menor a 0.05, los datos no tienen una distribución normal.

Si el valor de significancia (Sig.) es igual o superior a 0.05, se puede inferir que los datos tienen una distribución normal.

Se encontró que el valor p (0.131) era mayor que 0.05 después de la prueba, lo que respalda la conclusión de que los datos tenían una distribución normal. Con esta conclusión en mente, se implementó el estudio utilizando la prueba t de Student en una muestra:

### Prueba T De Student De Una Muestra

En el contexto de nuestra investigación, hemos formulado una hipótesis que examina la percepción de los clientes con respecto al nivel de facilidad de uso y cobertura de un aplicativo móvil.

**Hipótesis nula (H0):** El nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil **no** es aceptable.

**Hipótesis alternativa (Ha):** El nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil es aceptable.

Se basaba en la premisa de que la satisfacción media de los clientes se encuentra en un nivel neutral de 3 en una escala de Likert.

Al realizar la prueba t para una muestra, obtuvimos los siguientes resultados:

**Tabla 37: Prueba T Student de nuestra dimensión Funcionalidad**

Test de una muestra						
	VP = 3				Intervalo de confianza del 95 % de la diferencia	
	t	gl	sig.(bilateral)	diferencia de medias	inferior	superior
<b>Funcionalidad</b>	<b>61.647</b>	<b>29</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>18.600</b>	<b>17,98</b>	<b>19,22</b>

### La decisión basada en el p-valor es la siguiente:

En el análisis de nuestros datos, encontramos que el p-valor es excepcionalmente bajo, es decir, 0.000. Esto es una señal fuerte de que la satisfacción de los clientes con la facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil está considerablemente por

encima del nivel neutral de 3 en la escala de Likert que habíamos establecido. Además, la diferencia de medias de 18.600 y el intervalo de confianza del 95% (que no incluye el valor neutral de 3) respaldan de manera sólida la idea de que los clientes están experimentando un alto nivel de satisfacción en lo que respecta a la funcionalidad del aplicativo móvil.

**Tabla 38: Resumen de validación de hipótesis**

<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Indicador</b>	<b>Normalidad</b>	<b>Prueba</b>	<b>P.sig.</b>	<b>Decisión</b>
Determinar el grado de satisfacción de los clientes	La implementación del aplicativo móvil demuestra un grado de satisfacción razonable por parte de los clientes	satisfacción	,036	Wilcoxon	<.001	Ha
Medir el tiempo de respuesta del proceso de ventas	Existe una diferencia significativa en el tiempo de respuesta (TA) y después (TD) de la implementación del aplicativo móvil	Tiempo promedio de respuesta	0,258	Prueba T	<.001	Ha
Evaluar el nivel de facilidad de uso	El nivel de facilidad de uso es aceptable	Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz, facilidad de uso	,195	Prueba T de una Muestra	<.001	Ha
Evaluar el nivel de cobertura del aplicativo móvil	El nivel de cobertura del aplicativo móvil es aceptable	Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas	0,131	Prueba T de una muestra	<.001	Ha

## V. DISCUSIÓN

La satisfacción del cliente es un factor que puede tener implicaciones a largo plazo. Un cliente satisfecho volverá hacer negocios y recomendará la empresa a otros. Según Farris (2019) Una medida significativa de la satisfacción del cliente es la lealtad y las intenciones del cliente. Esto puede resultar en un aumento de la base de clientes y, en última instancia, en un aumento de las ventas.

También en el estudio de ForceManager (2020), nos indica un incremento significativo en la satisfacción del cliente a través del uso de aplicaciones móviles, nuestra investigación consideró este aspecto desde el principio.

Esta diferencia es crucial entre ambos estudios. Mientras que ForceManager (2020) destaca la importancia vital de las aplicaciones móviles para aumentar sustancialmente la satisfacción del cliente, nuestro estudio puso un énfasis particular en este aspecto. Después de la puesta de funcionamiento de la aplicación móvil, se notó un avance considerable en estos aspectos, lo cual concuerda con los resultados obtenidos por ForceManager (2020).

Con referencia al objetivo de evaluar la implementación de una aplicación móvil para optimizar la gestión de ventas, se consideró como indicador el tiempo de respuesta. El promedio general de los porcentajes de mejora para todos los datos de este indicador es aproximadamente 74.37%. Esto significa que, en promedio, hubo una mejora del 74.37% en el indicador de tiempo de respuesta entre las etapas de pre-test y post-test después de la ejecución de la aplicación móvil.

Estos resultados son coherentes con lo planteado por ABAMobile (2021) en su estudio sobre la implementación de apps móviles con el propósito de optimizar el desempeño empresarial. Según ABAMobile (2021), el desarrollo de apps móviles puede mejorar la productividad, eficiencia y comunicación en los equipos. Aunque ABAMobile(2021) no especifica el tipo de aplicación móvil utilizada, sus conclusiones respaldan los resultados mencionados en la actual investigación, pues una mejora en el tiempo de respuesta, mejora el desempeño de una empresa tanto en ventas como en gestión.

En cuanto a la facilidad de uso y cobertura de la aplicación móvil, los datos analizados mostraron que los clientes están considerablemente satisfechos considerando la diferencia promedio de 37.4% y el intervalo de confianza del 95%. Un estudio similar realizado por Appcinking (2018) reveló que solo el 50% de los

usuarios encuestados se sintió totalmente satisfecho con la facilidad de uso y cobertura del aplicativo. Como sabemos es importante en cualquier aplicación es la facilidad de uso, ya que puede afectar directamente a su adopción y uso continuo. En base a otra dimensión dentro de la misma hipótesis nivel de facilidad de uso y cobertura del aplicativo móvil es aceptable, analizando los datos obtenidos por los clientes se experimenta un alto nivel de satisfacción en lo que respecta a la funcionalidad del aplicativo móvil. Según este artículo científico realizado por Espinoza (2022) también encontró resultados similares. La funcionalidad es un aspecto crucial para cualquier aplicación, ya que puede afectar directamente a su utilidad y valor percibido.

También es fundamental considerar que estas investigaciones sustentan los datos recogidos tras la implementación inicial de la aplicación. Sería interesante realizar un seguimiento a largo plazo para ver cómo evolucionan estos resultados con el tiempo. Por ejemplo, la mejora en el tiempo de respuesta puede tener un impacto significativo en la eficiencia operativa del negocio a largo plazo. Esto podría traducirse en una mayor productividad y, en última instancia, en un aumento de los beneficios.

La facilidad de uso y la cobertura de la aplicación son factores que pueden influir en la adopción y el uso continuado de la aplicación. Según Medina-Quintero et al. (2021) Este artículo enfatiza cómo la calidad de la información, la facilidad de uso y la confianza del ciudadano en la seguridad de sus operaciones son cruciales para garantizar una experiencia de usuario excepcional.

Una aplicación fácil de usar es más probable que sea adoptada por los clientes, mientras que una amplia cobertura puede garantizar su accesibilidad para una amplia gama de usuarios.

Los resultados de un proyecto pueden demostrar el impacto positivo que puede tener una aplicación móvil bien diseñada y funcional en un negocio. Sin embargo, es importante recordar que estos resultados son específicos para este proyecto y pueden no ser generalizables a otros contextos o industrias. Aunque estos resultados son prometedores, siempre hay margen para mejorar. Por ejemplo, se pueden mejorar la facilidad de uso y cobertura de la aplicación. Existen varias formas de mejorar la facilidad de uso y cobertura de una aplicación móvil, como Asegurar los botones sean fácilmente identificables y accesibles al tacto, destaca el contenido principal colocándolo en un lugar prominente, mantener la navegación a la vista, reducir el tamaño de las imágenes para disminuir la velocidad de

transferencia de datos, simplifica los procedimientos de finalización de compra y realiza frecuentemente pruebas A/B y multivariantes del software. Además, las aplicaciones móviles para la gestión de inventario o stock son herramientas ideales para manejar en tiempo real el stock de productos y así poder mantener la rentabilidad del negocio.

La implementación de una aplicación móvil en cualquier negocio puede ser un desafío, pero los beneficios potenciales son enormes. La interfaz del usuario y la experiencia son fundamentales para el éxito de cualquier aplicación. Una interfaz de usuario intuitiva y atractiva puede mejorar la experiencia del usuario, lo que a su vez puede aumentar la adopción y el uso continuado de la aplicación. Además, una buena experiencia de usuario puede mejorar la satisfacción del que lo usa, lo que puede resultar en una mayor lealtad del cliente y, en última instancia, en un aumento de las ventas.

La capacidad de integrarse con otros sistemas y plataformas es otro factor importante a considerar. Por ejemplo, la aplicación móvil podría integrarse con el sistema de gestión de relaciones con los clientes (CRM) de la empresa para proporcionar a los usuarios una visión completa de las interacciones con los clientes. Esto puede mejorar la eficiencia operativa y proporcionar a los usuarios la información que necesitan para tomar decisiones informadas.

El desarrollo de una aplicación móvil no termina con su lanzamiento. Es importante proporcionar actualizaciones regulares para mantener la aplicación relevante y útil para los usuarios. Además, es crucial realizar un mantenimiento regular para garantizar que la aplicación funcione sin problemas y para corregir cualquier problema que pueda surgir.

La seguridad es un aspecto crucial para cualquier aplicación móvil. Los usuarios deben confiar en que sus datos están protegidos y seguros. Como resultado, es importante implementar medidas de seguridad robustas, como el cifrado de datos y la autenticación de dos factores.

La personalización puede mejorar la experiencia del usuario al permitir a los usuarios ajustar la aplicación a sus necesidades y preferencias individuales. Esto puede aumentar la satisfacción del usuario y, a su vez, la adopción y el uso continuado de la aplicación. Por lo tanto, es crucial seguir evaluando y mejorando la aplicación para garantizar su éxito continuo.

Además de los factores mencionados anteriormente, hay otros aspectos que también deben considerarse al implementar una aplicación móvil. Uno de ellos es

la retroalimentación del usuario. La retroalimentación del usuario es crucial para el desarrollo y mejora continua de la aplicación. Los usuarios pueden proporcionar información valiosa sobre problemas o errores que pueden no ser evidentes para los desarrolladores. Además, pueden sugerir nuevas características o mejoras que pueden mejorar la funcionalidad y la utilidad de la aplicación.

Otro aspecto importante es la escalabilidad de la aplicación. A medida que el negocio crece, es probable que la cantidad de usuarios de la aplicación también aumente. Por lo tanto, la aplicación debe ser capaz de manejar un mayor volumen de usuarios sin afectar su rendimiento o funcionalidad. Esto puede implicar la implementación de tecnologías de la nube para garantizar que la aplicación pueda escalar de manera eficiente a medida que aumenta la demanda.

La compatibilidad con diferentes dispositivos y sistemas operativos es otro factor a considerar. Los usuarios pueden utilizar una variedad de dispositivos, como smartphones, tablets y computadoras, y pueden tener diferentes sistemas operativos, como Android, iOS y Windows. Por lo tanto, es importante que la aplicación sea compatible con una amplia gama de dispositivos y sistemas operativos para garantizar su accesibilidad para todos los usuarios.

Finalmente, la promoción de la aplicación es un aspecto crucial para garantizar su adopción por parte de los usuarios. Esto puede implicar el uso de diversas estrategias de marketing, como la publicidad en línea, las redes sociales y el marketing de contenidos. Además, puede ser beneficioso ofrecer incentivos, como descuentos o promociones, para alentar a los usuarios a descargar y utilizar la aplicación. Al considerar todos estos factores, las empresas pueden maximizar el impacto de su aplicación móvil en su negocio.

## VI. CONCLUSIONES

Después de un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos en este estudio, se derivan las siguientes conclusiones:

La implementación del aplicativo móvil basado en la tecnología Flutter en la Ferretería Ronny S.A.C ha demostrado una mejora sustancial en la satisfacción del consumidor durante el proceso de adquisición. Los resultados obtenidos ( $P = 0.001$ ) indican un aumento significativo en el grado de satisfacción de los clientes, confirmando que la introducción de la aplicación ha mejorado la experiencia de compra y ha fortalecido la relación entre la ferretería y sus consumidores.

En relación con el primer objetivo específico, la implementación del aplicativo móvil ha generado una mejora significativa en la eficiencia del servicio de ventas, como se evidencia por la reducción sustancial en el tiempo de respuesta del proceso de ventas ( $P = 0.001$ ). Esta disminución en el tiempo de respuesta indica una mayor agilidad en la gestión de transacciones, optimizando el proceso y proporcionando una experiencia más rápida y eficiente para los clientes.

Con respecto al segundo objetivo específico, la aplicación móvil ha logrado una mejora significativa en la percepción de los clientes en términos de facilidad de uso y cobertura del aplicativo ( $P = 0.000$ ). La interfaz intuitiva y la cobertura integral de funciones han contribuido a una experiencia de usuario positiva, facilitando la adopción y el uso continuo de la aplicación por parte de los clientes.

Al explorar las ventajas derivadas de la implementación de la tecnología Flutter, se ha observado que esta elección proporciona versatilidad y facilita cambios eficientes en la aplicación. Flutter ha demostrado ser una opción acertada para el desarrollo, despliegue y mantenimiento del aplicativo móvil. Aunque no es idéntica a otras arquitecturas, como la de microservicios, la elección de Flutter se presenta como una opción práctica para una mejora rápida con recursos limitados y la preparación para futuras actualizaciones.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de la experiencia del usuario en la aplicación. Recopilar feedback directo de los clientes con la finalidad de identificar áreas específicas de mejora en términos de diseño, navegación y funcionalidad que contribuyan a incrementar en un futuro el índice de satisfacción y fortalezcan las relaciones entre la organización y sus clientes.

Se sugiere un monitoreo constante del funcionamiento de la aplicación con el propósito de identificar que procesos podrían aún automatizarse y se evite la redundancia de interfaces e interacciones que en oportunidades generan malestar en los clientes y no agilizan los procedimientos inmersos en los servicios ofrecidos por la organización. Al mantener un enfoque proactivo en la optimización de la aplicación, se asegurará una experiencia del usuario más fluida y eficiente, alineada con los estándares de calidad y satisfacción que la organización busca mantener y mejorar constantemente.

Se recomienda mantener un enfoque constante en mejorar la experiencia del usuario de la aplicación móvil, dado el éxito en la mejora significativa de la percepción de los clientes en facilidad de uso y cobertura del aplicativo. Se sugiere realizar evaluaciones periódicas mediante encuestas y análisis de datos de uso, buscando oportunidades para ajustes proactivos. Además, se aconseja explorar actualizaciones que puedan agregar funciones sin sobrecargar la aplicación, con el objetivo de fortalecer la percepción positiva de los clientes, fomentar la retención y promover la recomendación de la aplicación para garantizar su éxito continuo.

Se sugiere que futuros investigadores realicen comparaciones más detalladas entre tecnologías móviles, incluyendo Flutter y otras plataformas populares. La evaluación debe centrarse en indicadores clave como la eficiencia en la gestión de ventas, la facilidad de desarrollo y la experiencia del usuario. Incorporar grupos de control que utilicen diversas tecnologías permitirá una comprensión más precisa de los beneficios y desafíos asociados con cada plataforma.

Para futuras investigaciones, se sugiere incorporar indicadores adicionales en la variable de servicios de ventas. Al expandir las métricas, se podría realizar una evaluación más completa del rendimiento, lo que facilitaría una comprensión más detallada de las operaciones. Se proponen indicadores como la eficiencia en la prestación de servicios, la retención de clientes y otros factores relevantes que podrían contribuir a optimizar la gestión de ventas.

## REFERENCIAS

Bejarano Bejarano, L. V. (2021). *Efecto Del Uso De Las Tecnologías De La Información Y Comunicaciones En El Desempeño Organizacional De Las Mipymes Del Sector Ferretero Del Barrio Carvajal En Bogotá*. Universidad Nacional De Colombia.

Abamobile, 2021. Resumen Abamobile 2021. [En Línea]. Disponible En: <https://Abamobile.Com/Web/Resumen-Abamobile-2021/>.

Appcinking, 2018. Desarrollo De Apps Movil Android Y Ios. [En Línea]. Disponible En: <https://Cink.Es/>.

Corporation, O., 2021. Mysql: The World's Most Popular Open Source Database. [En Línea]. Disponible En: <https://Www.Oracle.Com/Mysql/What-Is-Mysql/>.

Espinoza, J. Lenin A., 2022. Las Aplicaciones Móviles Y Su Impacto En La Sociedad. *Revista Scielo Analytics* [En Línea], Disponible En: [http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S2218-36202022000200237](http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S2218-36202022000200237).

Farris, B., 2019. La Satisfacción Del Cliente. *Customer Alliance* [En Línea], Disponible En: <https://Www.Customer-Alliance.Com/Es/Resources/Article/La-Satisfaccion-Del-Cliente/>.

Forcemanager, 2020. La Fidelidad De Los Clientes ¿Cómo Podemos Medirla? [En Línea]. Disponible En: <https://Www.Forcemanager.Com/Es/Blog/Fidelidad-De-Los-Clientes/>.

Medina-Quintero, J.M., Ábrego-Almazán, D., Echeverría-Ríos, O., Medina-Quintero, J.M., Ábrego-Almazán, D. Y Echeverría-Ríos, O., 2021. Satisfacción, Facilidad De Uso Y Confianza Del Ciudadano En El Gobierno Electrónico. *Investigación Administrativa* [En Línea], Vol. 50-1, No. 127, [Consulta: 29 Octubre 2023]. Issn 2448-7678. Doi 10.35426/lav50n127.04. Disponible En: <https://Www.Ipn.Mx/Assets/Files/Investigacion-Administrativa/Docs/Revistas/127/Art4.Pdf>.

Bullemore-Campbell, Jorge, Cristóbal-Fransi, & Eduard. (2021). La Dirección Comercial En Época De Pandemia: El Impacto Del Covid-19 En La Gestión De

Ventas. *Información Tecnológica*, 32(3), 119–130.

Chávez Neyra, Diana Estefanía, Rubiños Soto, & Gorki. (2018). *Implementación De Una Aplicación Móvil Para El Proceso De Venta En Una Empresa De Telecomunicaciones*.

Colcha Núñez, L. A. (2023). *Aplicación Móvil De E-Commerce Utilizando Flutter Para La Gestión De Ventas De Artículos Para El Hogar En Credicomercio Cevallos*. Universidad Técnica De Ambato.

Corrales Huahuala. (2018). *El Control De Inventarios Y Su Incidencia En La Rentabilidad De Las Empresas Del Sector Ferretero, Distrito Mariano Melgar-Arequipa*.

Correa-Hidalgo, D. R. , & V.-M. L. P. (2023). Gestión De Calidad En Servicios Y La Satisfacción Del Usuario En El Gad De Portoviejo. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 349–361.

Deissy Smith Avalos Aburto. (2021). *Facultad De Ciencias Empresariales Carrera Profesional De Administración Y Finanzas*.

Dr. Yasiel Pérez Vera. (2023). Innovación Y Software. *Innovación Y Software*, 4(2).  
Elizabeth Alexandra Veloz Segura. (2022). Componentes De Calidad Software Y Su Utilización En Aplicaciones Web. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 3193–3204. [https://doi.org/10.37811/CI\\_Rcm.V6i3.2456](https://doi.org/10.37811/CI_Rcm.V6i3.2456)

Feria Avila, H., Matilla González, M., Licea, S. M., Entrevista, L. A., La, Y., Autores, E., Hernán, :, Avila, F., & Matilla González, M. (2022). *La Entrevista Y La Encuesta: ¿Métodos O Técnicas De Indagación Empírica?*

Francisco Morales. (2022). *Tiempo De Respuesta: Su Importancia Para Las Marcas Digitales*.

Francisco Ruiz. (2019). *Ingeniería Del Software I, Contexto Y Requisitos Del Sistema*.  
García, E. (2018). Muestreo Aleatorio: Métodos Y Técnicas Para La Selección De Muestras. *Journal Of Research*, 25(3), 78–92.

García Huaman, Elmer Jaime, Velasquez Paz, & Levi Roberto. (2020). *Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar El Control De Ventas De Lotería En La Empresa Norteño Millonario De Trujillo*.

Gómez, L. , & R. J. (2020). *Tecnologías De La Información Y Comercio Electrónico* (Pearson Educación).

Gómez-Gómez, C. S. , & Z.-C. J. M. (2023). Análisis De Calidad Y Atención Al Cliente Para La Mejora Del Servicio En Restaurantes - Parroquia San Vicente. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 36–52.

Gornicki, P. , P. T. , & O. B. (2019). *Node.js Design Patterns - Second Edition: Master Best Practices To Build Modular And Scalable Server-Side Web Applications*. Packt Publishing Ltd.

Jacqueline Cisneros-Caicedo, A. I., Jesús Urdánigo-Cedeño Iii, J., Fabián Guevara-García, A. I., & Enmanuel Garcés-Bravo, J. I. (2022). Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De Datos Que Apoyan A La Investigación Científica En Tiempo De Pandemia Techniques And Instruments For Data Collection That Support Scientific Research In Pandemic Times Técnicas E Instrumentos De Coleta De Dados Que Apoiam A Pesquisa Científica Em Tempos De Pandemia. *Núm. 1. Enero-Marzo*, 8, 1165–1185. <https://doi.org/10.23857/Dc.V8i41.2546>

José Cordero. (2023). *Revista Ingeniería, Innovación, Tecnología Y Ciencia*. <https://revistasuba.com/index.php/innovatec/issue/view/56/52>

Kemper, R. , S. T. , & L. M. (2019). *Mastering PostgreSQL 11: Expert Techniques To Build Scalable, Reliable, And Fault-Tolerant Database Applications*. Packt Publishing Ltd.

M. Rojas. (2018). Efectividad, Eficacia Y Eficiencia En Equipos De Trabajo. *Espacios*.

Madrid Martínez, J. (2019). *Departamento De Sistemas Y Computación Instituto Tecnológico De Hermosillo*. [www.Tecnm.Mx](http://www.tecnm.mx)|[www.lth.Mx](http://www.lth.mx)

Marcoantonio Checa Cabrera, Rita Azucenadíazvásquez, & Andrés Roberto León Yacelga. (2023). *El Desarrollo De Aplicaciones Móviles Para El Reciclaje De Códigos Mediante La Metodología Metapp*.

Martínez, R. (2020). Unidad De Análisis: Definición Y Aplicaciones En La Investigación Científica. *Revista Internacional De Investigación*, 8(2), 55–70.

Martins, J. (2023). Scrum: Conceptos Clave Y Cómo Se Aplica En La Gestión De Proyectos. *Asana*, 8.

Mauricio, C., Díaz, T., Karina, E., & Diaz, T. (2018). *Uso Y Consumo De Las Aplicaciones Móviles En El Smartphone Como Herramienta De Apoyo Académico Usage And Consumption Of Mobile Apps As A Tool For Academic Support* (Vol. 39).

Montalvo Chuquisala, R. A. & O. M. S. D. (2022). *Desarrollo De Una Aplicación Móvil Para La Promoción De Productos Artesanales: Estudio De Caso “Tejiendo Mi Faja, Bordando Mi Blusa” En La Fundación Fe Y Alegría*. Fundación Fe Y Alegría.

Pérez, J. (2018). *Fundamentos De Las Técnicas De Investigación* (Editorial Abc).

Perez Peña, J. C. (2020). *Implementación Del Canal De Ventas Por Aplicativo Móvil Para Maximizar Ingresos En Las Tiendas Por Conveniencia En Lima Metropolitana*.

Phillips, C. , & B. J. (2021). *Flutter For Beginners: An Introductory Guide To Building Cross-Platform Mobile Applications With Google Flutter And Dartv*. Packt Publishing Ltd.

Pozo Pozo, J. E. (2023). *Aplicación Móvil E-Commerce Utilizando Flutter Para La Gestión De Ventas De Insumos Textiles Y Publicitarios En La Empresa Mercantil Makamba Cia. Ltda*. Universidad Técnica De Ambato.

Rodríguez De Santiago Tutor, J., & Paraíso Medina Madrid, S. (2023). *Desarrollo De Api Rest Y Frontend Dedicada Al Mundo De Los Acuarios*.

Rodríguez, M. (2022). *Análisis De Población: Estudio De Las Unidades De Análisis En La Investigación* (Editorial Zeta).

Sánchez, J. (2019). Técnicas De Muestreo En La Investigación Social. In A. Pérez (Ed.) (Ed.), *Libro De Conferencias: Avances En Investigación* (Editorial Delta, Pp. 150–170).

Smith, A. (2018). Mejorando La Comunicación Efectiva En La Atención Al Cliente. *Conferencia Internacional De Gestión Empresarial*.

Soto Manzanares, Karen Vanessa, Berenz Peña, & Giancarlo Ismael. (2021). *Desarrollo De Un Plan De Negocios Para Aplicación Móvil: App De Punto De Venta Para Pymes En Lima*.

Vélez, Margarita Lorena Avilés, Intriago, & María Marjorie Zambrano. (2021). *Comportamiento De Las Ventas De Empresas Del Sector Ferretero Del Año 2020 De Recesión Del Cantón Portoviejo* (Vol. 7).

Ortiz, (2004). Capítulo Iii Marco Metodológico. Universidad Rafael Bellosó Chacín. Disponible En: [Http://Virtual.Urbe.Edu/Tesispub/0092769/Cap03.Pdf](http://Virtual.Urbe.Edu/Tesispub/0092769/Cap03.Pdf)

## IX. ANEXOS

**Anexo 1 – Tabla de operacionalización de variables**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicativo móvil	Según el autor John Smith (2011) se refiere a una aplicación móvil diseñada y creada específicamente para brindar servicios o funcionalidades relacionadas con las actividades comerciales de una empresa.	Funcionalidad: Según Jakob Nielsen (2000).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas.</li> </ul>	Escala Ordinal
		Diseño: De acuerdo con Don Norman (2013).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz.</li> <li>Facilidad de uso.</li> </ul>	
Servicio de ventas	Según Gómez (2015), el servicio de ventas se refiere al conjunto de acciones y procesos realizados por una empresa para satisfacer las necesidades y demandas de los clientes en el proceso de compra. Incluye actividades como la atención al cliente, el asesoramiento en la elección de productos, la realización de transacciones comerciales y la entrega de productos o servicios adquiridos. El servicio de ventas busca garantizar una experiencia satisfactoria para el cliente, brindando calidad, eficiencia y atención personalizada durante todo el proceso de compra.	Atención al cliente: Según Zeithaml y Bitner (2003).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Satisfacción del cliente.</li> </ul>	Escala Ordinal
		Eficiencia: Según Kotler y Armstrong (2016).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo promedio de respuesta.</li> </ul>	Escala de intervalo

## Anexo 2 – Instrumento de recolección de datos

### Cuestionario Post Test:

#### Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón”.

*Cuestionario para nuestro proyecto de investigación:*

*“Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón”.*

<b>Alternativa de respuesta</b>	<b>Valor</b>
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Neutral	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

<b>Variable: Aplicativo Móvil</b>						
<b>Dimensión: Funcionalidad</b>						
<b>Indicador</b>	<b>Afirmación</b>	<b>Alternativas de respuesta</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas</b>	¿Consideras que la aplicación móvil muestra de forma precisa los productos disponibles en la Ferretería Ronny?					
	¿Encuentras fácilmente la información necesaria sobre cada					

	producto en la aplicación móvil?					
	¿La descripción de cada producto en la aplicación móvil es detallada y precisa?					
	¿La aplicación móvil de la Ferretería Ronny muestra los precios de los productos de manera clara y actualizada?					
	¿Puedes realizar compras de manera fácil y segura a través de la aplicación móvil de la Ferretería Ronny?					
<b>Dimensión: Diseño</b>						
<b>Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz</b>	¿Encuentras que la interfaz de la aplicación móvil es atractiva y agradable a la vista?					

	¿El diseño de la aplicación móvil es coherente en todas sus secciones y pantallas?					
	¿Consideras que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario?					
<b>Facilidad de uso</b>	¿Encuentras que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir?					
	¿La aplicación móvil presenta animaciones y transiciones suaves que contribuyen a su atractivo visual?					
	¿La aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual?					

	¿Consideras que la información se presenta de manera clara y comprensible en la aplicación móvil?					
	¿Encuentras que la aplicación móvil de la Ferretería Ronny ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar todas sus funcionalidades?					
	¿Consideras que la navegación dentro de la aplicación móvil de la Ferretería Ronny es fluida y sin contratiempos?					

<b>Variable: Servicio de ventas</b>						
<b>Dimensión: Atención al cliente</b>						
<b>Indicador</b>	<b>Afirmación</b>	<b>Alternativas de respuesta</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Satisfacción del cliente</b>	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece una interfaz					

	intuitiva y fácil de usar?						
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles?						
	¿La atención al cliente a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny es rápida y eficiente?						
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny permite realizar compras de manera segura y confiable?						
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece opciones de pago convenientes y variadas?						

# CUESTIONARIO

## Prueba piloto

Escala: ALL VARIABLES

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	21	87,5
	Excluido <sup>a</sup>	3	12,5
	Total	24	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,795	19

Nota: La fiabilidad es Alta pues la prueba de confiabilidad en cuanto a las 19 preguntas del cuestionario es  $>.795$ .

## VARIABLE 1: APLICATIVO MÓVIL

### Prueba piloto

Escala: ALL VARIABLES

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	21	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,715	14

Nota: La fiabilidad es Alta pues la prueba de confiabilidad en cuanto a la variable aplicativo móvil es  $>.715$ .

## VARIABLE 2: SERVICIO DE VENTAS

### Prueba piloto

Escala: ALL VARIABLES

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	21	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,955	5

Nota: La fiabilidad es Alta pues la prueba de confiabilidad en cuanto a la variable servicio de ventas es  $>.955$ .

Correlación	Directa	Indirecta
Alta	0,70 a 1,00	-1,00 a -0,70
Moderada	0,40 a 0,70	-0,70 a -0,40
Baja	0,10 a 0,40	-0,10 a -0,10
Nula	-0,10 a 0,10	-0,10 a 0,10

Fuente: Rodríguez Rodríguez, Reguant Álvarez (2020).

## Anexo 3 – Validación de Experto I

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para el proyecto "Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón".

### 1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	IVAN MICHELL CASTILLO JIMENEZ	
Grado profesional:	Maestría ( )	Doctor <u>                    </u> (X)
Área de formación académica:	Clínica ( )	Social ( )
	Educativa (X)	Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	INFORMÁTICA	
Institución donde labora:	UCV	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( )	Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Aplicativo móvil)

Nombre de la Prueba:	Escala de Evaluación de Usabilidad y Funcionalidad para Aplicativo Móvil (EEUF-AM).
Autor(es):	Sabalú Ortega Alex Adrian. Seminario Lozada Juan Gustavo.
Procedencia:	Adaptada y personalizada para este estudio.
Administración:	A través de un cuestionario estructurado.
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 10-15 minutos
Ámbito de aplicación:	Clientes que utilizan la aplicación móvil basada en Flutter para la gestión de ventas de la Ferretería Ronny S.A.C.
Significación:	La escala EEUF-AM evalúa la usabilidad y funcionalidad del aplicativo móvil, comprendiendo dimensiones clave como funcionalidad, diseño, y facilidad de uso. Los indicadores incluyen nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas, facilidad de navegación y comprensión de la interfaz, y facilidad de uso.

### 4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aplicativo móvil / Usabilidad y Funcionalidad	Funcionalidad	La funcionalidad se refiere a la capacidad del aplicativo móvil para realizar tareas y funciones específicas diseñadas para mejorar la experiencia del usuario. Incluye aspectos relacionados con la efectividad y eficiencia en la ejecución de operaciones que cumplen las expectativas del usuario.
Aplicativo Móvil / Usabilidad y Funcionalidad	Diseño	El diseño se centra en la estética y estructura del aplicativo móvil. Considera la presentación visual, la disposición de elementos, y la manera en que se comunica la información al usuario. Un buen diseño mejora la comprensión y atractivo del aplicativo, optimizando la experiencia de usuario.

5. **Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Moropón elaborado por Sabalú Ortega Alex Adrian y Seminario Lozada Juan Gustavo en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Funcionalidad, Diseño.

- Primera dimensión: Funcionalidad
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar la eficacia y el rendimiento de las funciones y características del software.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas	¿Consideras que la aplicación móvil muestra de forma precisa los productos disponibles en la Ferreteria Ronny?	4	3	3	
	¿Encuentras fácilmente la información necesaria sobre cada producto en la aplicación móvil?	3	4	4	
	¿La aplicación móvil de la Ferreteria Ronny muestra los precios de los productos de manera clara y actualizada?	4	4	4	
	¿Puedes realizar compras de manera fácil y segura a través de la aplicación móvil de la Ferreteria Ronny?	3	3	3	

- Segunda dimensión: Diseño
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar diversos aspectos relacionados con la estética, estructura y usabilidad tanto de la interfaz de usuario como de la arquitectura del sistema de software.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz	¿Encuentras que la interfaz de la aplicación móvil es atractiva y agradable a la vista?	3	3	3	
	¿El diseño de la aplicación móvil es coherente en todas sus secciones y pantallas?	3	4	3	
	¿Consideras que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario?	4	4	3	
Facilidad de uso	¿Encuentras que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir?	3	3	3	
	¿La aplicación móvil presenta animaciones y transiciones suaves que contribuyen a su atractivo visual?	3	3	3	
	¿La aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual?	3	4	4	
	¿Consideras que la información se presenta de manera clara y comprensible en la aplicación móvil?	3	4	3	
	¿Encuentras que la aplicación móvil de la Ferretería Ronny ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar todas sus funcionalidades?	4	4	3	
	¿Consideras que la navegación dentro de la aplicación móvil de la Ferretería Ronny es fluida y sin contratiempos?	4	4	3	



Firma del evaluador  
DNI 02883813

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para el proyecto "Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón".

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	IVAN MICHELL CASTILLO JIMENEZ	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor <u>~~~~~</u> (X)
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social ( )
	Educativa (X)	Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	INFORMATICA	
<b>Institución donde labora:</b>	UCV	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años <u>~~~~</u> X ( )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Servicio de Ventas)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Evaluación de la Experiencia de Servicio al Cliente (EESC).
<b>Autor(es):</b>	Sabalú Ortega Alex Adrian. Seminario Lozada Juan Gustavo.
<b>Procedencia:</b>	Adaptada y personalizada para este estudio.
<b>Administración:</b>	A través de un cuestionario estructurado.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Aproximadamente 10-15 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Clientes que realizan compras en la Ferretería Ronny S.A.C.
<b>Significación:</b>	La escala EESC evalúa la experiencia del servicio de ventas en la ferretería, desglosando dimensiones clave como atención al cliente, eficiencia en la entrega de productos, y calidad de los productos ofrecidos. Los indicadores incluyen satisfacción del cliente y tiempo promedio de respuesta. Estas escalas permitirán medir y evaluar de manera precisa la usabilidad, funcionalidad y experiencia del usuario en relación con el aplicativo móvil y el servicio de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C., contribuyendo así a cumplir los objetivos de la investigación.

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Servicio de Ventas / Atención al Cliente y Eficiencia	Atención al Cliente	La atención al cliente se refiere a la capacidad de la empresa para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes durante el proceso de compra. Incluye aspectos como la amabilidad del personal, la disponibilidad para brindar información y asistencia, la capacidad de resolver problemas y la disposición para escuchar y atender las inquietudes de los clientes.
Servicio de Ventas / Atención al Cliente y Eficiencia	Eficiencia	La eficiencia se define como la capacidad de realizar tareas o procesos de manera óptima, minimizando los recursos utilizados y maximizando los resultados obtenidos en el proceso de ventas. Esto incluye la rapidez y precisión en la entrega de productos y servicios.

##### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón elaborado por Sabalú Ortega Alex Adrian y Seminario Lozada Juan Gustavo en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Atención al cliente, Eficiencia.

- Primera dimensión: Atención al cliente
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Satisfacción del cliente	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar?	3	3	3	
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles?	3	3	3	
	¿La atención al cliente a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny es rápida y eficiente?	3	4	3	
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny permite realizar compras de manera segura y confiable?	4	4	3	
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece opciones de pago convenientes y variadas?	3	4	3	



## Anexo 4 – Validación de Experto II

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para el proyecto "Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón".

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	RONAL ALEXANDER SILUPU PLACIOS	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor ( )
	<b>Ingeniero (x)</b>	
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social ( )
	Educativa (x)	<b>Organizacional (x)</b>
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	EXPERTO EN TIC	
<b>Institución donde labora:</b>	UGEL TAMBO GRANDE	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( x )	Más de 5 años ( )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Aplicativo móvil)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Evaluación de Usabilidad y Funcionalidad para Aplicativo Móvil (EEUF-AM).
<b>Autor(es):</b>	Sabalú Ortega Alex Adrian. Seminario Lozada Juan Gustavo.
<b>Procedencia:</b>	Adaptada y personalizada para este estudio.
<b>Administración:</b>	A través de un cuestionario estructurado.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Aproximadamente 10-15 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Clientes que utilizan la aplicación móvil basada en Flutter para la gestión de ventas de la Ferretería Ronny S.A.C.
<b>Significación:</b>	La escala EEUF-AM evalúa la usabilidad y funcionalidad del aplicativo móvil, comprendiendo dimensiones clave como funcionalidad, diseño, y facilidad de uso. Los indicadores incluyen nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas, facilidad de navegación y comprensión de la interfaz, y facilidad de uso.

### 4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aplicativo móvil / Usabilidad y Funcionalidad	Funcionalidad	La funcionalidad se refiere a la capacidad del aplicativo móvil para realizar tareas y funciones específicas diseñadas para mejorar la experiencia del usuario. Incluye aspectos relacionados con la efectividad y eficiencia en la ejecución de operaciones que cumplen las expectativas del usuario.
Aplicativo Móvil / Usabilidad y Funcionalidad	Diseño	El diseño se centra en la estética y estructura del aplicativo móvil. Considera la presentación visual, la disposición de elementos, y la manera en que se comunica la información al usuario. Un buen diseño mejora la comprensión y atractivo del aplicativo, optimizando la experiencia de usuario.

**5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón elaborado por Sabalú Ortega Alex Adrian y Seminario Lozada Juan Gustavo en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Funcionalidad, Diseño.

- Primera dimensión: Funcionalidad
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar la eficacia y el rendimiento de las funciones y características del software.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas	¿Consideras que la aplicación móvil muestra de forma precisa los productos disponibles en la Ferretería Ronny?	3	3	4	NO
	¿Encuentras fácilmente la información necesaria sobre cada producto en la aplicación móvil?	3	4	4	NO
	¿La aplicación móvil de la Ferretería Ronny muestra los precios de los productos de manera clara y actualizada?	4	4	4	NO
	¿Puedes realizar compras de manera fácil y segura a través de la aplicación móvil de la Ferretería Ronny?	3	3	3	NO

- Segunda dimensión: Diseño
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar diversos aspectos relacionados con la estética, estructura y usabilidad tanto de la interfaz de usuario como de la arquitectura del sistema de software.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz	¿Encuentras que la interfaz de la aplicación móvil es atractiva y agradable a la vista?	3	3	4	no
	¿El diseño de la aplicación móvil es coherente en todas sus secciones y pantallas?	3	3	4	no
	¿Consideras que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario?	4	4	3	non
Facilidad de uso	¿Encuentras que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir?	4	3	3	no
	¿La aplicación móvil presenta animaciones y transiciones suaves que contribuyen a su atractivo visual?	4	3	3	no
	¿La aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual?	4	4	4	no
	¿Consideras que la información se presenta de manera clara y comprensible en la aplicación móvil?	4	4	4	no
	¿Encuentras que la aplicación móvil de la Ferretería Ronny ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar todas sus funcionalidades?	4	4	4	no
	¿Consideras que la navegación dentro de la aplicación móvil de la Ferretería Ronny es fluida y sin contratiempos?	4	4	4	no



\*\*\*\*\*  
 MARIA FLORENCIA  
 BARRERA  
 INGENIERA DE SISTEMAS  
 RUC: 20110103995

Firma del evaluador  
DNI:71103995

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para el proyecto "Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón".

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	RONAL ALEXANDER SILUPU PLACIOS	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor ( )
	<b>Ingeniero (x)</b>	
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social ( )
	Educativa ( )	<b>Organizacional (x)</b>
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	EXPERTO EN TIC	
<b>Institución donde labora:</b>	UGEL TAMBO GRANDE	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años ( )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Servicio de Ventas)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Evaluación de la Experiencia de Servicio al Cliente (EESC).
<b>Autor(es):</b>	Sabalú Ortega Alex Adrian. Seminario Lozada Juan Gustavo.
<b>Procedencia:</b>	Adaptada y personalizada para este estudio.
<b>Administración:</b>	A través de un cuestionario estructurado.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Aproximadamente 10-15 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Clientes que realizan compras en la Ferretería Ronny S.A.C.
<b>Significación:</b>	La escala EESC evalúa la experiencia del servicio de ventas en la ferretería, desglosando dimensiones clave como atención al cliente, eficiencia en la entrega de productos, y calidad de los productos ofrecidos. Los indicadores incluyen satisfacción del cliente y tiempo promedio de respuesta. Estas escalas permitirán medir y evaluar de manera precisa la usabilidad, funcionalidad y experiencia del usuario en relación con el aplicativo móvil y el servicio de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C., contribuyendo así a cumplir los objetivos de la investigación.

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Servicio de Ventas / Atención al Cliente y Eficiencia	Atención al Cliente	La atención al cliente se refiere a la capacidad de la empresa para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes durante el proceso de compra. Incluye aspectos como la amabilidad del personal, la disponibilidad para brindar información y asistencia, la capacidad de resolver problemas y la disposición para escuchar y atender las inquietudes de los clientes.
Servicio de Ventas / Atención al Cliente y Eficiencia	Eficiencia	La eficiencia se define como la capacidad de realizar tareas o procesos de manera óptima, minimizando los recursos utilizados y maximizando los resultados obtenidos en el proceso de ventas. Esto incluye la rapidez y precisión en la entrega de productos y servicios.

**5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón elaborado por Sabalú Ortega Alex Adrian y Seminario Lozada Juan Gustavo en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Atención al cliente, Eficiencia.

- Primera dimensión: Atención al cliente
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Satisfacción del cliente	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferreteria Ronny ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar?	3	3	3	no
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferreteria Ronny proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles?	3	4	3	no
	¿La atención al cliente a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferreteria Ronny es rápida y eficiente?	4	4	4	no
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferreteria Ronny permite realizar compras de manera segura y confiable?	3	3	3	no
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferreteria Ronny ofrece opciones de pago convenientes y variadas?	4	4	3	no



## Anexo 5 – Validación de Experto III

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para el proyecto "Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón".

### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	ALDO PEREDA CASTILLO
<b>Grado profesional:</b>	Ingeniero ( <input checked="" type="checkbox"/> )    Maestría ( )    Doctor ( )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )    Social ( ) Educativa ( <input checked="" type="checkbox"/> )    Organizacional (X )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Desarrollo de software Docencia Gestión empresarial
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( ) Más de 5 años (X)
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala (Aplicativo móvil)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Evaluación de Usabilidad y Funcionalidad para Aplicativo Móvil (EEUF-AM).
<b>Autor(es):</b>	Sabalú Ortega Alex Adrian. Seminario Lozada Juan Gustavo.
<b>Procedencia:</b>	Adaptada y personalizada para este estudio.
<b>Administración:</b>	A través de un cuestionario estructurado.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Aproximadamente 10-15 minutos
<b>Ámbito de aplicación:</b>	Clientes que utilizan la aplicación móvil basada en Flutter para la gestión de ventas de la Ferretería Ronny S.A.C.
<b>Significación:</b>	La escala EEUF-AM evalúa la usabilidad y funcionalidad del aplicativo móvil, comprendiendo dimensiones clave como funcionalidad, diseño, y facilidad de uso. Los indicadores incluyen nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas, facilidad de navegación y comprensión de la interfaz, y facilidad de uso.

### 4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Aplicativo móvil / Usabilidad y Funcionalidad	Funcionalidad	La funcionalidad se refiere a la capacidad del aplicativo móvil para realizar tareas y funciones específicas diseñadas para mejorar la experiencia del usuario. Incluye aspectos relacionados con la efectividad y eficiencia en la ejecución de operaciones que cumplen las expectativas del usuario.
Aplicativo Móvil / Usabilidad y Funcionalidad	Diseño	El diseño se centra en la estética y estructura del aplicativo móvil. Considera la presentación visual, la disposición de elementos, y la manera en que se comunica la información al usuario. Un buen diseño mejora la comprensión y atractivo del aplicativo, optimizando la experiencia de usuario.

**5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón elaborado por Sabalú Ortega Alex Adrian y Seminario Lozada Juan Gustavo en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 no cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Funcionalidad, Diseño.

- Primera dimensión: Funcionalidad
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar la eficacia y el rendimiento de las funciones y características del software.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Nivel de cobertura sobre funcionalidades esperadas	¿Consideras que la aplicación móvil muestra de forma precisa los productos disponibles en la Ferretería Ronny?	4	4	4	
	¿Encuentras fácilmente la información necesaria sobre cada producto en la aplicación móvil?	4	4	4	
	¿La aplicación móvil de la Ferretería Ronny muestra los precios de los productos de manera clara y actualizada?	4	4	4	
	¿Puedes realizar compras de manera fácil y segura a través de la aplicación móvil de la Ferretería Ronny?	3	4	3	

- Segunda dimensión: Diseño
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar diversos aspectos relacionados con la estética, estructura y usabilidad tanto de la interfaz de usuario como de la arquitectura del sistema de software.

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Facilidad de navegación y comprensión de la interfaz	¿Encuentras que la interfaz de la aplicación móvil es atractiva y agradable a la vista?	4	4	4	
	¿El diseño de la aplicación móvil es coherente en todas sus secciones y pantallas?	3	4	3	
	¿Consideras que la aplicación móvil utiliza imágenes y gráficos de manera efectiva para mejorar la experiencia del usuario?	3	3	4	
Facilidad de uso	¿Encuentras que la disposición y distribución de la información en la aplicación móvil es ordenada y fácil de seguir?	3	4	4	
	¿La aplicación móvil presenta animaciones y transiciones suaves que contribuyen a su atractivo visual?	3	4	4	
	¿La aplicación móvil utiliza espacios en blanco y márgenes adecuadamente para evitar la sobrecarga visual?	3	3	4	
	¿Consideras que la información se presenta de manera clara y comprensible en la aplicación móvil?	3	4	4	
	¿Encuentras que la aplicación móvil de la Ferretería Ronny ofrece instrucciones claras y guías de uso para aprovechar todas sus funcionalidades?	4	4	4	
	¿Consideras que la navegación dentro de la aplicación móvil de la Ferretería Ronny es fluida y sin contratiempos?	3	4	4	

Alternativa de respuesta	Valor
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Neutral	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5



Firma del evaluador  
DNI 05640377

**2. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

**3. Datos de la escala (Servicio de Ventas)**

Nombre de la Prueba:	Escala de Evaluación de la Experiencia de Servicio al Cliente (EESC).
Autor(es):	Sabalú Ortega Alex Adrian. Seminario Lozada Juan Gustavo.
Procedencia:	Adaptada y personalizada para este estudio.
Administración:	A través de un cuestionario estructurado.
Tiempo de aplicación:	Aproximadamente 10-15 minutos
Ámbito de aplicación:	Clientes que realizan compras en la Ferretería Ronny S.A.C.
Significación:	La escala EESC evalúa la experiencia del servicio de ventas en la ferretería, desglosando dimensiones clave como atención al cliente, eficiencia en la entrega de productos, y calidad de los productos ofrecidos. Los indicadores incluyen satisfacción del cliente y tiempo promedio de respuesta. Estas escalas permitirán medir y evaluar de manera precisa la usabilidad, funcionalidad y experiencia del usuario en relación con el aplicativo móvil y el servicio de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C., contribuyendo así a cumplir los objetivos de la investigación.

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Servicio de Ventas / Atención al Cliente y Eficiencia	Atención al Cliente	La atención al cliente se refiere a la capacidad de la empresa para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes durante el proceso de compra. Incluye aspectos como la amabilidad del personal, la disponibilidad para brindar información y asistencia, la capacidad de resolver problemas y la disposición para escuchar y atender las inquietudes de los clientes.
Servicio de Ventas / Atención al Cliente y Eficiencia	Eficiencia	La eficiencia se define como la capacidad de realizar tareas o procesos de manera óptima, minimizando los recursos utilizados y maximizando los resultados obtenidos en el proceso de ventas. Esto incluye la rapidez y precisión en la entrega de productos y servicios.

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón elaborado por Sabalú Ortega Alex Adrian y Seminario Lozada Juan Gustavo en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 no cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:** Atención al cliente, Eficiencia.

- Primera dimensión: Atención al cliente
- Objetivos de la Dimensión: busca medir y evaluar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Satisfacción del cliente	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar?	4	4	4	
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny proporciona información detallada y precisa sobre los productos y servicios disponibles?	4	4	3	
	¿La atención al cliente a través del aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny es rápida y eficiente?	4	4	4	
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny permite realizar compras de manera segura y confiable?	3	4	4	
	¿El aplicativo móvil de ventas de la Ferretería Ronny ofrece opciones de pago convenientes y variadas?	3	3	4	



## Anexo 6 - Consentimiento Informado para Participación en la Tesis

### Consentimiento Informado para Participación en la Tesis

**Título de la Tesis:** Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón.

**Investigadores:**

Nombres de los investigadores: Sabalú Ortega Alex Adrian – Seminario Lozada Juan Gustavo.

**Introducción:**

Este documento tiene como objetivo informarle sobre los detalles de la investigación mencionada anteriormente y solicitar su consentimiento para participar en el estudio.

**Procedimiento de la Investigación:**

Los investigadores llevarán a cabo un estudio relacionado con el desarrollo y evaluación de una aplicación móvil para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón. El procedimiento de la investigación incluirá las siguientes etapas:

- Instalación y uso de la aplicación móvil.
- Proporcionar comentarios y opiniones sobre la aplicación.
- Posibles entrevistas o encuestas relacionadas con su experiencia con la aplicación.

**Confidencialidad:**

Todos los datos recopilados durante la investigación se mantendrán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de investigación. Su nombre y cualquier otra información personal se mantendrán en estricta confidencialidad.

**Consentimiento:**

Al proporcionar su consentimiento, usted acepta participar voluntariamente en esta investigación. Esto significa que:

- Comprende la naturaleza y el propósito de la investigación.
- Se le ha informado sobre los procedimientos de la investigación.
- Se le ha informado que su participación es voluntaria y que puede retirarse en cualquier momento sin penalización.
- Se le ha informado sobre la confidencialidad de los datos y cómo se utilizarán.

**Contacto:**

Si tiene alguna pregunta o inquietud sobre la investigación, puede comunicarse con los investigadores:

Alex Adrian Sabalú Ortega: [asabalu@ucvvirtual.edu.pe](mailto:asabalu@ucvvirtual.edu.pe)

Juan Gustavo Seminario Lozada: [jgseminarios@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jgseminarios@ucvvirtual.edu.pe)

**Consentimiento:**

Por la presente, doy mi consentimiento para participar voluntariamente en la investigación mencionada anteriormente y comprendo los procedimientos y las condiciones establecidas.

**Nombre del Participante:** RIVAS ANASTASIO KEVIN RONNY

**Fecha:** 28/09/2023



**Firma del Participante**

## Anexo 7 - Carta Aceptación de la empresa

### Carta Aceptación De La Empresa

**Nombre de la Empresa:** Ferretería Ronny S.A.C

**Dirección:** JR. ADRIANZEN NRO. 447

**Fecha:** 18/05/23

**Estimados** Seminario Lozada Gustavo y Sabalú Ortega Alex

Nos complace expresar nuestra aceptación para la implementación y desarrollo de la aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C en Morropón, como propuesto por ustedes en su proyecto de tesis. Agradecemos su interés y compromiso para colaborar con nuestra empresa en este proyecto innovador. Reconocemos el potencial de esta iniciativa para mejorar la eficiencia de nuestra gestión de ventas y estamos ansiosos por ver los resultados finales. Adjuntamos a esta carta nuestro respaldo formal para que continúen con el desarrollo de la aplicación en nuestra empresa. Quedamos a la espera de cualquier detalle adicional que puedan necesitar de nuestra parte y estamos dispuestos a colaborar estrechamente para garantizar el éxito de este proyecto conjunto.

Apreciamos su dedicación.

Atentamente,



---

**Rivas Anastasio Kevin Ronny**

**Dueño De la Empresa**

### Anexo 8 – Coeficiente de Validez de Contenido por Claridad

Claridad								
Items	Juez I	Juez II	Juez III	#Jueces que Calificaron 3	#Jueces que calificaron 4	ne	CVR	CVR*
1	4	3	4	1	2	3	1	1
2	3	3	4	2	1	3	1	1
3	4	3	4	1	2	3	1	1
4	4	3	3	2	1	3	1	1
5	3	3	4	2	1	3	1	1
6	3	3	3	3	0	3	1	1
7	3	3	3	3	0	3	1	1
8	4	4	3	1	2	3	1	1
9	3	4	3	2	1	3	1	1
10	3	4	3	2	1	3	1	1
11	3	3	3	3	0	3	1	1
12	3	4	4	1	2	3	1	1
13	4	3	3	2	1	3	1	1
14	4	4	4	0	3	3	1	1
15	3	3	4	2	1	3	1	1
16	3	3	4	2	1	3	1	1
17	3	4	3	2	1	3	1	1
18	4	3	3	2	1	3	1	1
19	3	4	4	1	2	3	1	1
20	4	3	4	1	2	3	1	1

### Anexo 9 – Coeficiente de Validez de Contenido por Coherencia

Coherencia								
Items	Juez I	Juez II	Juez III	#Jueces que Calificaron 3	#Jueces que calificaron 4	ne	CVR	CVR*
1	3	3	4	2	1	3	1	1
2	4	4	4	0	3	3	1	1
3	4	4	4	0	3	3	1	1
4	4	3	4	1	2	3	1	1
5	3	3	4	2	1	3	1	1
6	3	3	4	2	1	3	1	1
7	4	3	4	1	2	3	1	1
8	4	4	3	1	2	3	1	1
9	3	3	4	2	1	3	1	1
10	3	3	4	2	1	3	1	1
11	4	4	3	1	2	3	1	1
12	4	4	4	0	3	3	1	1
13	4	4	4	0	3	3	1	1
14	4	3	4	1	2	3	1	1
15	3	3	4	2	1	3	1	1
16	3	3	4	2	1	3	1	1
17	4	4	4	0	3	3	1	1
18	4	3	4	1	2	3	1	1
19	4	4	3	1	2	3	1	1
20	3	3	4	2	1	3	1	1

## Anexo 10 – Coeficiente de Validez de Contenido por Relevancia

Items	Relevancia							
	Juez I	Juez II	Juez III	#Jueces que Calificaron 3	#Jueces que calificaron 4	ne	CVR	CVR*
1	3	4	4	1	2	3	1	1
2	4	4	4	0	3	3	1	1
3	4	4	4	0	3	3	1	1
4	4	3	3	2	1	3	1	1
5	3	3	4	2	1	3	1	1
6	3	4	4	1	2	3	1	1
7	3	4	3	2	1	3	1	1
8	3	3	4	2	1	3	1	1
9	3	3	4	2	1	3	1	1
10	3	3	4	2	1	3	1	1
11	4	4	4	0	3	3	1	1
12	3	3	4	2	1	3	1	1
13	3	4	4	1	2	3	1	1
14	3	4	4	1	2	3	1	1
15	3	3	4	2	1	3	1	1
16	3	3	3	3	0	3	1	1
17	3	4	4	1	2	3	1	1
18	3	3	4	2	1	3	1	1
19	3	3	4	2	1	3	1	1
20	3	3	4	2	1	3	1	1

## Anexo 11 - Recursos y presupuestos

**Dos autores:** Investigadores encargados de llevar a cabo la investigación, desarrollo y diseño de la aplicación móvil basada en Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón.

**Asesor metodológico:** Experto en metodología de investigación y desarrollo de aplicaciones móviles, quien brindará orientación y asesoramiento durante todo el proceso.

### 1.1 Equipos y bienes duraderos:

**Laptops:** Se requerirán al menos dos laptops para que los autores realicen la redacción, procesamiento de análisis de datos y desarrollo de la aplicación.

**Teléfonos móviles:** Serán necesarios dispositivos móviles para realizar pruebas y pruebas de usabilidad de la aplicación en diferentes plataformas (Android e iOS).

**Software:** Se utilizarán herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles

basadas en Flutter, como el SDK de Flutter, Android Studio o Visual Studio Code, y emuladores o dispositivos reales para realizar pruebas y depuración.

### 1.1.1 Presupuesto:

El presupuesto estimado para el desarrollo de la aplicación móvil basada en Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón incluirá los siguientes aspectos:

**Costo de los recursos humanos:** Se considerarán los honorarios o salarios de los dos autores y del asesor metodológico, en función de las horas invertidas en el desarrollo del proyecto.

**Costo de equipos y bienes duraderos:** Se incluirá el costo de las laptops y los teléfonos móviles necesarios para el desarrollo y las pruebas de la aplicación.

**Costo de software:** Se considerarán los costos asociados a las herramientas de desarrollo y los licenciamientos necesarios para el desarrollo y las pruebas de la aplicación.

**Costos adicionales:** Se contemplarán posibles gastos adicionales, como servicios de internet, materiales de papelería, transporte, entre otros.

## 1.2 Financiamiento

Para llevar a cabo el proyecto de la ferretería, se estima que se requerirá un financiamiento total de S/6,800. Estos fondos se destinarán a diferentes aspectos del proyecto, como entrevistas y encuestas, compra de materiales y suministros, desarrollo de la aplicación móvil, publicidad y marketing, y otros gastos adicionales.

### Recursos de materiales

Recurso	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
Laptops	2	5,000	10,000
Teléfonos móviles	2	3,000	6,000
Software	4	0	0
Costos adicionales	1	1500	1500

## Presupuestos

Descripción	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
<b>Recursos Humanos</b>			
Honorarios/salarios autores		Gratis	-
Honorarios/salarios asesores metodológico		Gratis	-
<b>Sub Total</b>			<b>0</b>
<b>Equipos y Bienes Duraderos</b>			
Laptops	2	1500	3,000
Teléfonos móviles	2	250	500
Costo de Software			
Herramientas de desarrollo	1	1,000	1,000
Licenciamientos	1	500	500
<b>Sub Total</b>			<b>5, 000</b>
<b>Costos Adicionales</b>			
Servicios de Internet	1	500	500
Materiales de Papelería	1	200	200
Transporte	3	600	600
<b>Sub Total</b>			<b>1, 300</b>
<b>Otros Gastos</b>			
Otros	1	500	500
<b>Sub Total</b>			<b>500</b>
<b>Total</b>			<b>6,800</b>

## Cronograma

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Búsqueda de información en base de datos de impacto														
Selección de libros y artículos científicos														
Elaboración de la introducción														
Metodología: Tipo y diseño de investigación														
Aspectos administrativos: Recursos y presupuesto, financiamiento, cronograma														
Análisis de los resultados														
Diseño y arquitectura del aplicativo móvil en <u>Flutter</u>														
Desarrollo de las														





## **Anexo 12 - Desarrollo del Aplicativo**

### **Desarrollo – Metodología SCRUM**

Para la elaboración del proyecto Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón usaremos la metodología scrum.

#### **Introducción**

En el desarrollo del aplicativo móvil para la Ferretería Ronny S.A.C, se optó por la metodología ágil SCRUM debido a la naturaleza cambiante y no tan precisa de los requerimientos por parte del cliente, quien es el principal interesado. Esta metodología permitió una retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, lo que facilitó la mejora correcta de cada iteración. La propuesta de SCRUM consiste en realizar tareas, denominadas Sprints. En este sentido, SCRUM se utilizó como una guía y no como un reglamento estricto, lo que permitió cierta flexibilidad en su aplicación. Durante el desarrollo del aplicativo, se obtuvieron elementos importantes en cada una de las etapas de la metodología SCRUM.

#### **Inicio**

##### **Crear el trayecto del proyecto**

Considerando los objetivos antes mencionados en la redacción de nuestro proyecto, se debe alcanzar los siguientes objetivos adicionales:

- Desarrollar una aplicación que proporcione una experiencia agradable a los clientes.
- Crear una plataforma que responda de manera eficiente y rápida a las consultas de los compradores.

- Diseñar una aplicación fácil de usar con una amplia cobertura.

<b>Roles</b>	<b>Responsables</b>
Product Owner - Scrum Master	Seminario Lozada Juan Gustavo. Sabalu Ortega Alex Adrian.
Development Team	Seminario Lozada Juan Gustavo. Sabalu Ortega Alex Adrian.

Fuente: Elaboración Propia

### **Historias de usuario**

Son representaciones cortas y simples de los requerimientos, desde la perspectiva del usuario a las funcionalidades del software, descrita de forma coloquial y sencilla.

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU001	<b>Nombre:</b> Iniciar sesión	
<b>Usuario:</b> Cliente, repartidor o administrador	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como usuario de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, quiero poder iniciar sesión con mi cuenta para acceder a las funcionalidades específicas de mi rol</p> <p><b>Datos a ingresar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dirección de correo electrónico</li> <li>➤ Contraseña</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que el nombre de usuario o dirección de correo electrónico ingresados existan en la base de datos.</li> <li>• El sistema verificará que la contraseña ingresada coincida con la contraseña asociada a la cuenta.</li> <li>• Si las credenciales son válidas, se permitirá el acceso a la aplicación con las funcionalidades correspondientes al rol del usuario (cliente, repartidor o administrador).</li> <li>• En caso de credenciales incorrectas, se mostrará un mensaje de error y se proporcionará la opción de restablecer la contraseña o registrarse si es un nuevo usuario.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU002	<b>Nombre:</b> Registro de nuevo usuario	
<b>Usuario:</b> Cliente, repartidor o administrador	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como potencial usuario de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder registrarme para crear una cuenta y acceder a las funcionalidades específicas de mi rol</p> <p><b>Datos a ingresar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombre completo.</li> <li>➤ Dirección de correo electrónico.</li> <li>➤ Número de teléfono.</li> <li>➤ Contraseña.</li> <li>➤ Foto</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que la dirección de correo electrónico no esté previamente registrada en la base de datos.</li> <li>• La contraseña y la confirmación de contraseña deben coincidir.</li> <li>• Después del registro exitoso, se redirigirá al usuario a la página de inicio de sesión para que pueda ingresar con las credenciales recién creadas.</li> </ul>	

**Fuente:** Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU003	<b>Nombre:</b> Selección de Rol de Usuario	
<b>Usuario:</b> Cliente, repartidor o administrador	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como nuevo usuario registrado de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, quiero poder seleccionar mi rol en la aplicación (cliente, repartidor o administrador) después de registrarme o iniciar sesión.</p> <p><b>Datos a ingresar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rol seleccionado (cliente, repartidor o administrador).</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que el usuario haya registrado una cuenta válida.</li> <li>• El sistema asegurará que el rol seleccionado sea válido y esté asociado a la cuenta del usuario.</li> <li>• Una vez seleccionado el rol, el usuario será redirigido a la interfaz correspondiente con las funcionalidades específicas de ese rol.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU004	<b>Nombre:</b> Funcionalidad de Repartidor (Delivery)	
<b>Usuario:</b> repartidor	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Moderado
<p><b>Descripción:</b> Como repartidor de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo tener acceso a un módulo específico que me permita realizar las siguientes funciones relacionadas con la entrega de productos.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lista de Entregas Pendientes.</li> <li>➤ Confirmar Entrega.</li> <li>➤ Finalizar Entrega</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que el repartidor esté autenticado y tenga acceso al módulo de entrega.</li> <li>• Las entregas pendientes se mostrarán según la asignación al repartidor.</li> <li>• La confirmación de entrega solo estará disponible si la entrega está programada y asignada al repartidor.</li> <li>• Los problemas registrados se documentarán y se notificarán al equipo de soporte o administradores.</li> <li>• La finalización de la entrega solo será posible si la entrega ha sido confirmada y registrada</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU005	<b>Nombre:</b> Modulo de Administración de Ferretería	
<b>Usuario:</b> Administrador	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Moderado
<p><b>Descripción:</b> Como administrador de la ferretería en la aplicación de gestión de ventas, deseo tener acceso a un conjunto de funcionalidades que me permitan administrar la ferretería y sus operaciones de manera eficiente.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gestión de Productos</li> <li>➤ Gestión de Categorías:</li> <li>➤ Gestión de Repartidores.</li> <li>➤ Seguimiento de Pedidos:</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que el usuario sea un administrador con acceso a las funciones de administración de ferretería.</li> <li>• Las acciones de agregar, editar y eliminar productos y categorías estarán restringidas a los administradores.</li> <li>• La gestión de pedidos incluirá opciones para aprobar, rechazar y asignar repartidores a pedidos específicos.</li> <li>• La gestión de repartidores permitirá la asignación de pedidos y un seguimiento eficiente del desempeño.</li> </ul>	

**Fuente:** Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU006	<b>Nombre:</b> Gestión de Categorías de Productos	
<b>Usuario:</b> Administrador	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como administrador de la ferretería en la aplicación de gestión de ventas, deseo tener acceso a funcionalidades que me permitan gestionar las categorías de productos. Esto facilitará la organización y navegación de los productos en la tienda en línea</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crear Categoría:</li> <li>➤ Editar Categoría.</li> <li>➤ Eliminar Categoría</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que el usuario sea un administrador con acceso a las funciones de gestión de categorías.</li> <li>• La creación y edición de categorías incluirá campos obligatorios, como nombre.</li> <li>• La eliminación de categorías se realizará después de confirmar que la categoría no contiene productos asociados.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU007	<b>Nombre:</b> Navegación y Compra de Productos	
<b>Usuario:</b> Cliente	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como cliente de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder explorar y comprar productos en la pasarela de productos de manera eficiente y cómoda.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mostrar Lista de Productos</li> <li>➤ Filtrar Productos por Categoría</li> <li>➤ Ordenar Productos por Precio u Otros Criterios</li> <li>➤ Ver Detalles de un Producto</li> <li>➤ Agregar Productos al Carrito de Compras</li> <li>➤ Ver el Contenido del Carrito de Compras</li> <li>➤ Realizar Compra de Productos en el Carrito</li> <li>➤ Actualizar Cantidad de Productos en el Carrito</li> <li>➤ Eliminar Productos del Carrito</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará la disponibilidad de productos y actualizará la lista de productos en tiempo real.</li> <li>• Los productos en el carrito se mantendrán hasta que se complete la compra o se eliminen manualmente.</li> <li>• La compra solo se permitirá si se proporciona información de envío y pago válida.</li> </ul>	

**Fuente:** Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU008	<b>Nombre:</b> búsqueda	
<b>Usuario:</b> Cliente	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como cliente de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder realizar búsquedas de productos para encontrar rápidamente los productos que necesito</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Barra de Búsqueda</li> <li>➤ Ingresar términos de búsqueda</li> <li>➤ Resultados de búsqueda</li> <li>➤ Ver detalles de un producto en los resultados</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que los términos de búsqueda coincidan con los productos en la base de datos.</li> <li>• Los resultados de búsqueda se actualizarán en tiempo real a medida que se ingresen términos de búsqueda.</li> <li>• Los filtros aplicados a los resultados de búsqueda se reflejarán de manera precisa.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU009	<b>Nombre:</b> Visualización de Detalle de Producto	
<b>Usuario:</b> Cliente	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como cliente de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder ver información detallada de un producto en particular antes de tomar una decisión de compra.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Selección de productos</li> <li>➤ Ver detalles del producto</li> <li>➤ Agregar producto al carrito</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que el producto seleccionado esté disponible y sea válido.</li> <li>• La información detallada del producto se mostrará de manera precisa y actualizada.</li> <li>• La opción de agregar el producto al carrito solo estará disponible si el producto está en stock y disponible para su compra.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU010	<b>Nombre:</b> Gestión de carrito de Compras	
<b>Usuario:</b> Cliente	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como cliente de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder gestionar mi bolsa de compras, donde agrego y elimino productos antes de finalizar una compra.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Agregar al carrito</li> <li>➤ Ver contenido del carrito</li> <li>➤ Modificar cantidad de productos</li> <li>➤ Eliminar producto</li> <li>➤ Calcular el precio total de la compra</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que los productos seleccionados estén disponibles y en stock.</li> <li>• La bolsa de compras mostrará información precisa sobre los productos, la cantidad y el precio total.</li> <li>• Las modificaciones en la cantidad de productos se reflejarán de manera adecuada en el precio total de la compra</li> </ul>	

**Fuente:** Elaboración propia

Historias de Usuario			
<b>ID:</b> HU011	<b>Nombre:</b> Menú de Despliegue		
<b>Usuario:</b> Cliente, Repartidor, Administrador	<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo	
<p><b>Descripción:</b> Como usuario de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo tener acceso a un menú de despliegue que me permita navegar fácilmente por las funcionalidades y secciones importantes de la aplicación.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acceso Rápido a Funcionalidades</li> <li>➤ Navegación por categorías</li> <li>➤ Opciones de cuenta</li> <li>➤ Funciones de Administración (para Administradores)</li> </ul>		<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El menú de despliegue proporcionará enlaces a las funcionalidades y secciones correspondientes de la aplicación.</li> <li>• Los usuarios podrán acceder a las opciones de cuenta y funcionalidades específicas de su rol.</li> </ul>	

**Fuente:** Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU012	<b>Nombre:</b> Gestión de Perfil de Usuario	
<b>Usuario:</b> Cliente, Repartidor, Administrador	<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como usuario de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder gestionar mi perfil de usuario para mantener y actualizar mi información personal y preferencias.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ver datos de perfil</li> <li>➤ Editar información</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema permitirá a los usuarios ver y editar su información de perfil de manera precisa.</li> <li>• Los cambios realizados en la información de perfil se guardarán correctamente.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU013	<b>Nombre:</b> Gestionar Pedidos	
<b>Usuario:</b> Cliente, Repartidor, Administrador	<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como usuario de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder gestionar mis pedidos para realizar un seguimiento de su estado, aprobarlos, rechazarlos o realizar acciones relacionadas con la entrega</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ver Lista de pedidos</li> <li>➤ Detalles del pedido</li> <li>➤ Aprobar o Rechazar Pedidos (para Administradores)</li> <li>➤ Cancelar Pedidos (para Clientes)</li> <li>➤ Asignar Repartidor a Pedidos (para Administradores)</li> <li>➤ Historial de Entregas (para Repartidores)</li> <li>➤ Seguimiento de Estado del Pedido</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema mostrará la lista de pedidos con información precisa y actualizada.</li> <li>• Los cambios en el estado de los pedidos, como aprobación, rechazo o asignación de repartidores, se reflejarán correctamente.</li> <li>• Los clientes podrán cancelar pedidos antes de su entrega, siempre que cumplan con los criterios establecidos.</li> <li>• Los repartidores podrán acceder al historial de entregas y ver detalles precisos de los pedidos entregados.</li> <li>• El seguimiento del estado del pedido se actualizará en tiempo real para los clientes.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario			
<b>ID:</b> HU014	<b>Nombre:</b> Gestión de Direcciones de Entrega		
<b>Usuario:</b> Cliente,	<b>Prioridad:</b> Media	<b>Riesgo:</b> Bajo	
<p><b>Descripción:</b> Como cliente de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder gestionar las direcciones de entrega que utilizo para realizar compras y asegurarme de que estén actualizadas y precisas.</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Agregar nueva dirección</li> <li>➤ Seleccionar dirección de entrega al realizar un pedido</li> <li>➤ Eliminar dirección</li> </ul>		<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema permitirá a los clientes agregar y eliminar direcciones de entrega de manera precisa.</li> <li>• Las direcciones de entrega seleccionadas al realizar un pedido se aplicarán correctamente.</li> <li>• La dirección predeterminada se aplicará automáticamente al iniciar una compra si se ha configurado.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU015	<b>Nombre:</b> Procesamiento de Pagos	
<b>Usuario:</b> Cliente,	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como cliente de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder realizar pagos seguros y eficientes por los productos que he seleccionado en mi carrito de compras</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Procesar Pagos</li> <li>➤ Selección de Método de Pago</li> <li>➤ Ingreso de Detalles de la Tarjeta de Crédito</li> <li>➤ Verificación de Fondos Suficientes</li> <li>➤ Autorización de Transacción</li> <li>➤ Registro de Transacciones</li> <li>➤ Envío de Confirmaciones de Pago</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que los métodos de pago proporcionados sean válidos y estén disponibles.</li> <li>• Las transacciones de pago se registrarán y validarán correctamente.</li> <li>• Los detalles de la tarjeta de crédito se cifrarán y protegerán de forma segura durante la transacción.</li> <li>• Se verificará la disponibilidad de fondos suficientes antes de autorizar una transacción.</li> <li>• Se enviarán confirmaciones de pago a los usuarios y a la ferretería después de completar una compra</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Historias de Usuario		
<b>ID:</b> HU015	<b>Nombre:</b> Procesamiento de Pagos	
<b>Usuario:</b> Cliente,	<b>Prioridad:</b> Alta	<b>Riesgo:</b> Bajo
<p><b>Descripción:</b> Como cliente de la aplicación de gestión de ventas en la ferretería, deseo poder realizar pagos seguros y eficientes por los productos que he seleccionado en mi carrito de compras</p> <p><b>Funcionalidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Procesar Pagos</li> <li>➤ Selección de Método de Pago</li> <li>➤ Ingreso de Detalles de la Tarjeta de Crédito</li> <li>➤ Verificación de Fondos Suficientes</li> <li>➤ Autorización de Transacción</li> <li>➤ Registro de Transacciones</li> <li>➤ Envío de Confirmaciones de Pago</li> </ul>	<p><b>Validación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema verificará que los métodos de pago proporcionados sean válidos y estén disponibles.</li> <li>• Las transacciones de pago se registrarán y validarán correctamente.</li> <li>• Los detalles de la tarjeta de crédito se cifrarán y protegerán de forma segura durante la transacción.</li> <li>• Se verificará la disponibilidad de fondos suficientes antes de autorizar una transacción.</li> <li>• Se enviarán confirmaciones de pago a los usuarios y a la ferretería después de completar una compra</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

## Planificación y estimación

### Product Backlog:

Registro de alto nivel que toma como referencia los requerimientos, funcionalidades y todo lo que deseamos que desarrolle el aplicativo móvil que se desarrolla en el presente proyecto, priorizando su valor hacia el negocio.

### Requerimientos funcionales:

Los requerimientos funcionales son descripciones explícitas de cómo debe comportarse un sistema o aplicación. Estos definen las capacidades o cualidades que debe tener la solución para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Requerimiento Funcional	Descripción
Módulo de Login	Los usuarios deben poder iniciar sesión con roles de cliente, delivery o ferretería.
Módulo de Registro	Los nuevos usuarios deben poder registrarse en la aplicación.
Selección de Rol	Después del registro o inicio de sesión, los usuarios deben elegir su rol en la aplicación.
Módulo de Delivery	Los repartidores deben poder recibir pedidos y actualizar el estado de entrega.
Administrar Ferretería	Los administradores de la ferretería deben poder gestionar productos, pedidos y la tienda.

Categorías	Los productos deben estar organizados en categorías para facilitar la navegación.
Pasarela de Productos	Debe mostrarse una lista de productos disponibles para la compra.
Búsqueda de Productos	Los usuarios deben poder buscar productos por nombre, descripción, etc.
Detalle del Producto	Los usuarios deben poder ver información detallada sobre un producto.
Módulo de Bolsa de Compras	Los clientes deben poder agregar productos al carrito de compras y gestionar compras.
Menú de Despliegue	Debe proporcionar acceso rápido a diferentes secciones de la aplicación.
Gestionar Perfil	Los usuarios deben poder actualizar información personal y cambiar contraseñas.
Gestionar Pedidos	Los clientes deben poder ver el estado de sus pedidos y realizar un seguimiento.
Gestión de Direcciones	Los usuarios deben poder gestionar y actualizar direcciones de entrega.
Módulo de Pagos	Los clientes deben poder realizar pagos por productos y servicios.

Mensajes de Aprobaciones o Rechazos	Notificar a los usuarios sobre la aprobación o el rechazo de pedidos u otras acciones importantes.
Administrar Pedidos (Administrador)	Los administradores deben poder gestionar y supervisar los pedidos recibidos.
Asignar Repartidor	Los administradores deben poder asignar un repartidor a un pedido específico.
Módulo de Despachos	Debe gestionar el proceso de preparación y envío de productos desde la ferretería.
Inicio de Entrega del Producto	Los repartidores deben registrar el inicio de la entrega de un pedido.
Lista de Entregas	Mostrar una lista de todas las entregas programadas para los repartidores.
Lista de Pedidos	Proporcionar una lista de todos los pedidos realizados por los clientes.
Lista de Despachos	Mostrar una lista de productos listos para ser despachados desde la ferretería.
Crear Producto	Los administradores deben poder agregar nuevos productos al catálogo.
Crear Categorías	Los administradores deben poder crear nuevas categorías para organizar los productos.

Fuente: Elaboración propia



## Requerimientos No funcionales

Los requerimientos no funcionales, también conocidos como “atributos del sistema” o “requisitos de calidad”, son las restricciones o requisitos impuestos al sistema<sup>12</sup>. Estos especifican los atributos de calidad del software.

Requerimiento No Funcional	Descripción
Rendimiento	La aplicación debe ser receptiva y rápida, con tiempos de carga mínimos.
Disponibilidad	La aplicación debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
Seguridad	Debe haber una sólida seguridad de datos y protección de la privacidad de los usuarios.
Escalabilidad	La aplicación debe ser escalable para manejar un crecimiento futuro.
Compatibilidad	La aplicación debe ser compatible con una amplia gama de dispositivos.
Usabilidad	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar en dispositivos móviles.

Fuente: Elaboración propia

## Sprint Backlog

Es un listado de tareas que se deberán realizar para cumplir los requerimientos establecidos y objetivos planteados para la iteración durante el desarrollo del proyecto, asimismo, al culminar cada sprint se presentará un producto correctamente preparado.

<b>Sprint</b>	<b>Requerimientos</b>
0	HU01-HU02-HU03
1	HU004- HU005- HU006
2	HU007- HU008- HU009
3	HU010- HU011- HU012
4	HU013- HU014- HU015

Fuente: Elaboración propia

## Construcción del Sprint

<b>Tareas</b>	<b>Tiempo Estimado (horas)</b>
<b>Sprint 0</b>	
Módulo Lógico de la Base de datos	16
Módulo Iniciar sección	16
Módulo Registrar Usuario	13
Módulo de Selección de roles	12
<b>Sprint 1</b>	
Módulo Funcionalidad de Repartidor (Delivery)	12
Módulo de Administración de Ferretería	4
Módulo Gestión de Categorías de Productos	5
<b>Sprint 2</b>	
Módulo Navegación y Compra de Productos	12
Módulo búsqueda	10
Módulo Visualización de Detalle de Producto	8
<b>Sprint 3</b>	
Módulo Gestión de carrito de Compras	12
Módulo Menú de Despliegue	12
Módulo Gestión de Perfil de Usuario	12
<b>Sprint 4</b>	
Módulo Gestionar Pedidos	8
Módulo Gestión de Direcciones de Entrega	7
Módulo Procesamiento de Pagos	9

Fuente: Elaboración propia

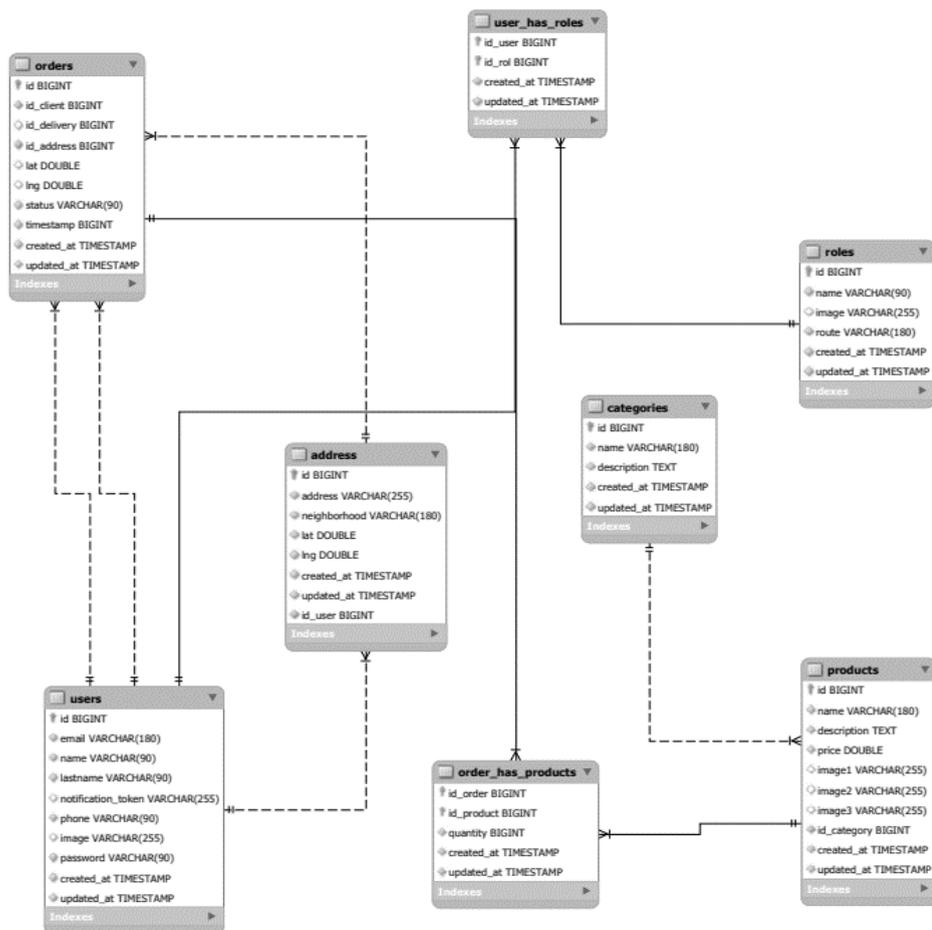
## Implementación

### Desarrollo de Sprint N°0

Sprint	Estimación(día)
<b>Sprint 0</b>	<b>7</b>
Modelo Lógico de la Base de datos	1
Subida de backend	1
Modulo Iniciar sección	1
Modulo Registrar Usuario	2
Módulo de Selección de roles	2

Fuente: Elaboración propia

### Modelo lógico de la Base de datos



## Subida de backend

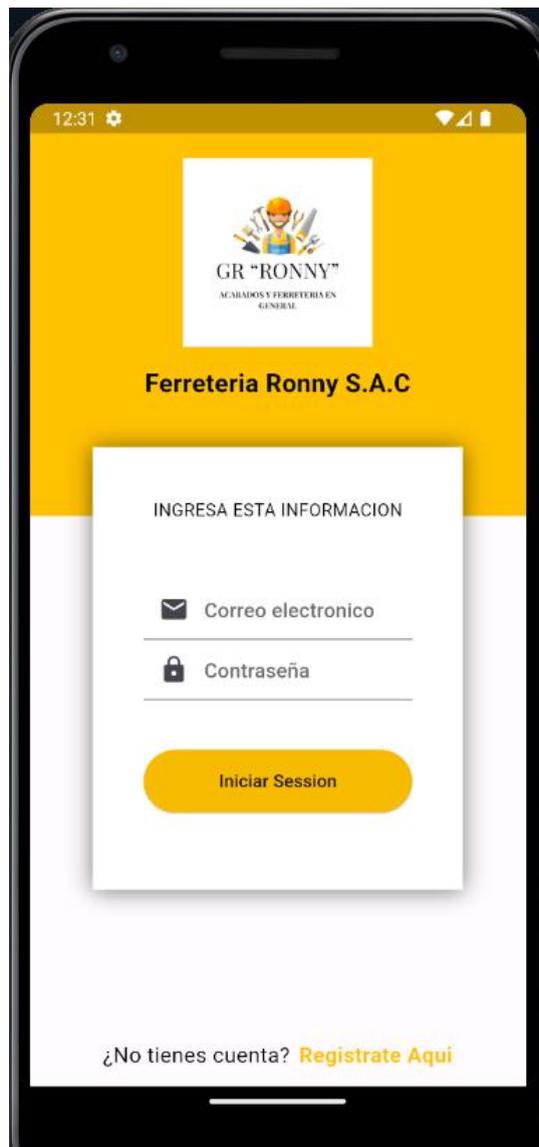
Estado	Nombre ↑	Zona	Recomendaciones	En uso por	IP interna	IP externa	Conectar
	app	us-central1-c			10.128.0.8 (nic0)	34.173.20.138 (nic0)	SSH

```
root@app:/home/semilozada2014# ls
BACKEND_F_RONNY  BACKEND_F_RONNY:zip
root@app:/home/semilozada2014# cd BACKEND_F_RONNY
root@app:/home/semilozada2014/BACKEND_F_RONNY# ls
config          db              node_modules   package.json    server.js       sockets
controllers     models         package-lock.json  routes          serviceAccountKey.json  utils
root@app:/home/semilozada2014/BACKEND_F_RONNY# node server.js
Aplicación de NodeJS 3000 Iniciada en 10.128.0.8...
Datos enviados del usuario: {
  id: '5',
  notification token: 'c878q10TTb-Q2JLLj17T5:APA91bE0Zm6rnlKghpocrwiI8139MMGiKn6lhWVf1vTuyXoKbRIY-s18vXMRcj2XHA-M5zWJkEwBrQrEKCS11z6
KNj0CKupfPV7dVTyx24syJhzwUXCwcCoJRWDE6avvC_1kdunNJ1'
}
Datos enviados del usuario: {
  id: '8',
  notification token: 'c878q10TTb-Q2JLLj17T5:APA91bE0Zm6rnlKghpocrwiI8139MMGiKn6lhWVf1vTuyXoKbRIY-s18vXMRcj2XHA-M5zWJkEwBrQrEKCS11z6
KNj0CKupfPV7dVTyx24syJhzwUXCwcCoJRWDE6avvC_1kdunNJ1'
}
PUT /api/users/updateNotificationToken 201 144.452 ms - 86
PUT /api/users/updateNotificationToken 201 129.783 ms - 86
Status []
GET /api/orders/findByStatus/PAGADO 201 16.446 ms - 2
Status []
GET /api/orders/findByStatus/ENTREGADO 201 74.437 ms - 2
Status []
GET /api/orders/findByStatus/EN%20CAMINO 201 122.651 ms - 2
Status []
GET /api/orders/findByStatus/DESPACHADO 201 117.346 ms - 2
POST /api/users/logout 201 4.895 ms - 70
USUARIO ENVIADO [object Object]
POST /api/users/login 201 54.130 ms - 1016
Datos enviados del usuario: {
  id: '8',
  notification token: 'c878q10TTb-Q2JLLj17T5:APA91bE0Zm6rnlKghpocrwiI8139MMGiKn6lhWVf1vTuyXoKbRIY-s18vXMRcj2XHA-M5zWJkEwBrQrEKCS11z6
KNj0CKupfPV7dVTyx24syJhzwUXCwcCoJRWDE6avvC_1kdunNJ1'
}
PUT /api/users/updateNotificationToken 201 4.904 ms - 86
Categorias [{"id":"5","name":"Alambre de construcción","description":"Alambre de construcción de la ferretería Ronny"}, {"id":"6","name":"Cemento","description":"Lista de los cementos de la ferretería Ronny"}, {"id":"9","name":"Cintas Aislantes","description":"Varios Colores"}, {"id":"4","name":"Clavos","description":"Lista de clavos que tiene la ferretería"}, {"id":"7","name":"Herramientas Eléctricas","description":"Lista de las herramientas eléctricas de la ferretería Ronny"}, {"id":"8","name":"Iluminación LED","description":"Lista de focos LED de la ferretería Ronny"}, {"id":"10","name":"Interruptores","description":"Lista de interruptores que tiene la ferretería"}, {"id":"11","name":"Tomacorrientes","description":"Lista de tomacorrientes de la ferretería"}]
GET /api/categories/getAll 201 48.797 ms - 765
```

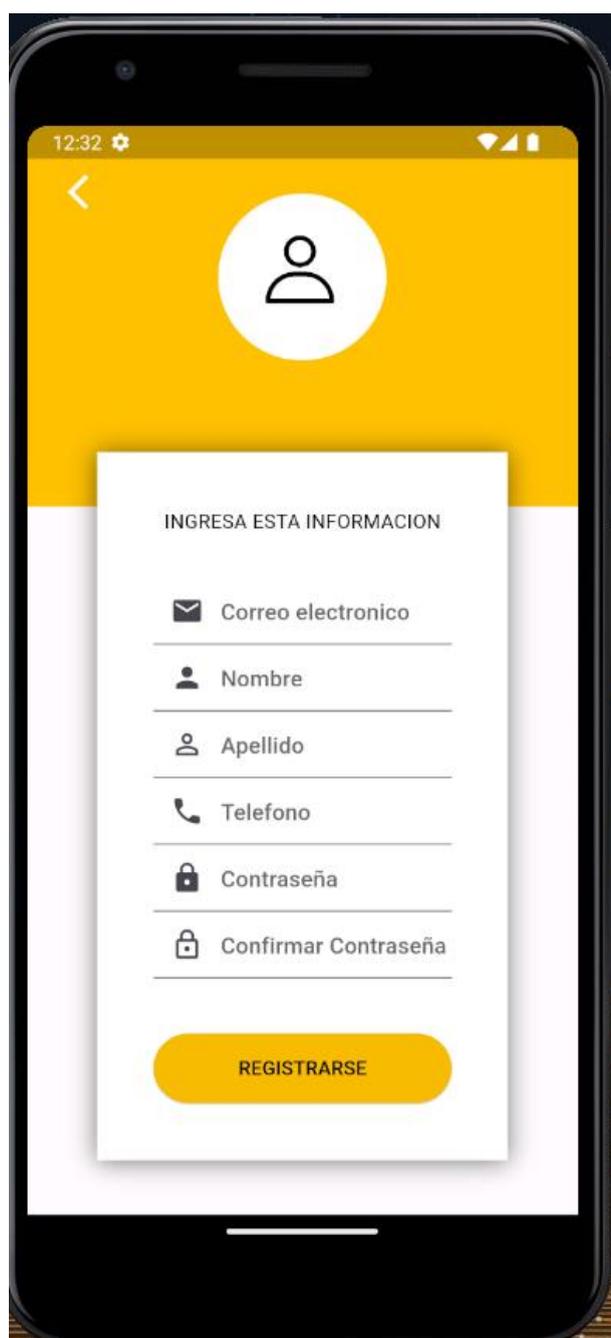
### Modulo Iniciar sección:

El módulo "Iniciar Sesión" permite a los usuarios ingresar a la aplicación móvil de gestión de ventas de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón mediante la introducción segura de sus credenciales, asegurando un acceso controlado y protegido.



### Modulo Registrar Usuario:

El módulo "Registrar Usuario" posibilita a los nuevos usuarios crear cuentas en la aplicación de gestión de ventas para la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Al acceder a este módulo, los usuarios pueden completar la información necesaria. Este proceso garantiza un registro fácil y eficiente para los usuarios que deseen beneficiarse de las funciones ofrecidas por la aplicación.



The image shows a smartphone screen displaying a registration form. The form is titled "INGRESA ESTA INFORMACION" and includes the following fields:

- Correo electronico
- Nombre
- Apellido
- Telefono
- Contraseña
- Confirmar Contraseña

A yellow button labeled "REGISTRARSE" is located at the bottom of the form. The background of the app is yellow with a white user icon at the top.

### **Módulo de Selección de roles:**

El módulo "Selección de Roles" permite a los usuarios elegir su función en la aplicación de ventas de Ferretería Ronny S.A.C - Morropón, adaptando la experiencia según sus responsabilidades.



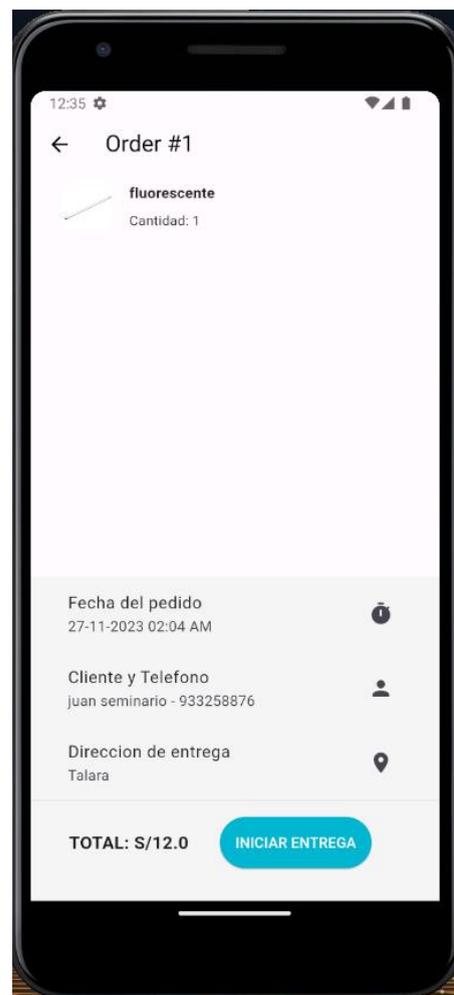
## Desarrollo de Sprint N°1

Sprint	Estimación(día)
<b>Sprint 1</b>	<b>7</b>
Módulo Funcionalidad de Repartidor (Delivery)	1
Módulo de Administración de Ferretería	2
Módulo Gestión de Categorías de Productos	4

Fuente: Elaboración propia

### Módulo Funcionalidad de Repartidor (Delivery):

El módulo "Repartidor (Delivery)" permite a los usuarios encargados de la entrega gestionar pedidos, visualizar direcciones y confirmar entregas de manera eficiente.



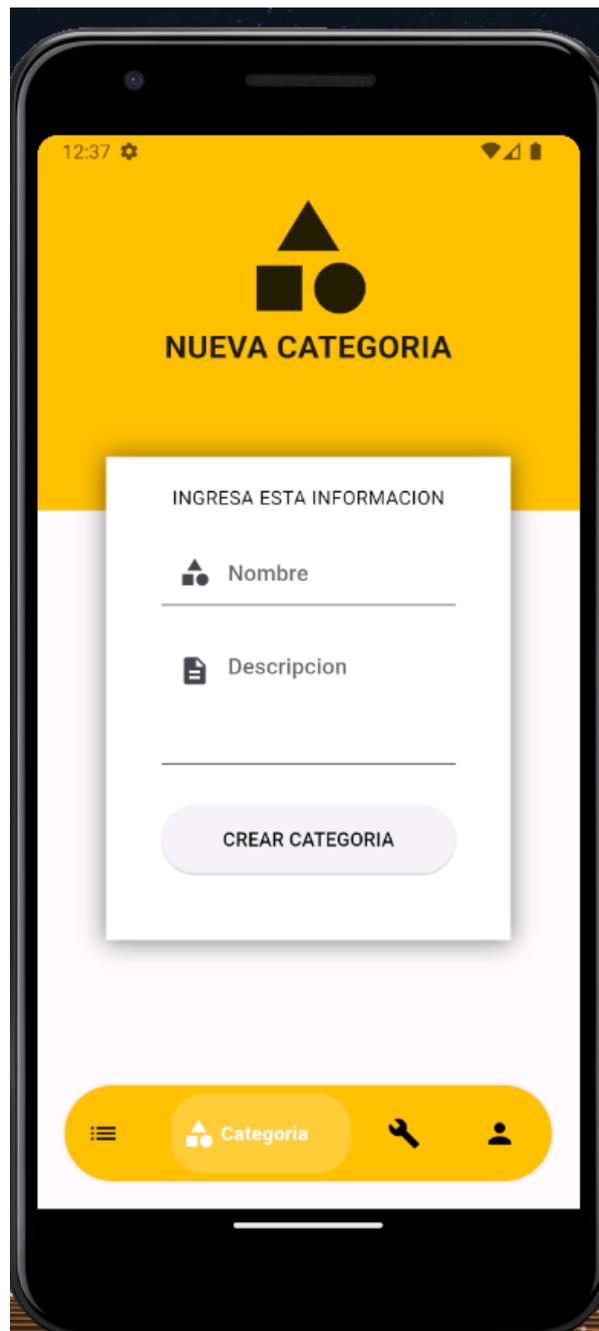
### Módulo de Administración de Ferretería:

El módulo "Administración de Ferretería" facilita la gestión de inventario, empleados y ventas para una operación más eficiente.



### **Módulo Gestión de Categorías de Productos:**

El módulo "Gestión de Categorías de Productos" permite organizar y administrar eficientemente los productos en la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Facilita la creación, edición y eliminación de categorías, lo que contribuye a una organización clara y una experiencia de usuario intuitiva al buscar y comprar productos.



## Desarrollo de Sprint N°2

Sprint	Estimación(día)
<b>Sprint 2</b>	<b>7</b>
Módulo Navegación y Compra de Productos	2
Módulo búsqueda	2
Módulo Visualización de Detalle de Producto	3

Fuente: Elaboración propia

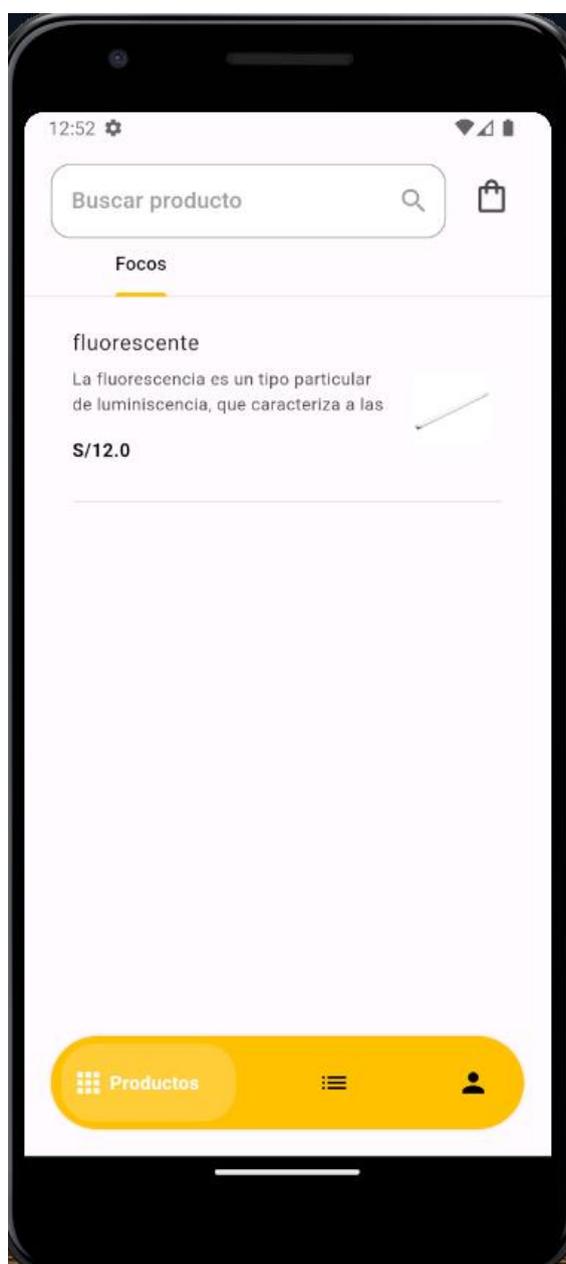
### Módulo Navegación y Compra de Productos:

El módulo "Navegación y Compra de Productos" facilita a los usuarios explorar el catálogo de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón de manera intuitiva y realizar compras de forma sencilla. Permite una navegación fluida por las categorías de productos, la visualización detallada de artículos y la ejecución eficiente de procesos de compra.



### Módulo búsqueda:

El módulo de "Búsqueda" permite a los usuarios encontrar rápidamente productos específicos dentro de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Ofrece una funcionalidad eficiente para buscar artículos mediante palabras clave, facilitando a los usuarios la ubicación y selección de productos de interés de manera rápida y conveniente.



### Módulo Visualización de Detalle de Producto:

El módulo "Visualización de Detalle de Producto" brinda a los usuarios información detallada sobre un artículo específico dentro de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Permite explorar características, especificaciones y precios detallados, ofreciendo una visión completa del producto antes de realizar una compra.



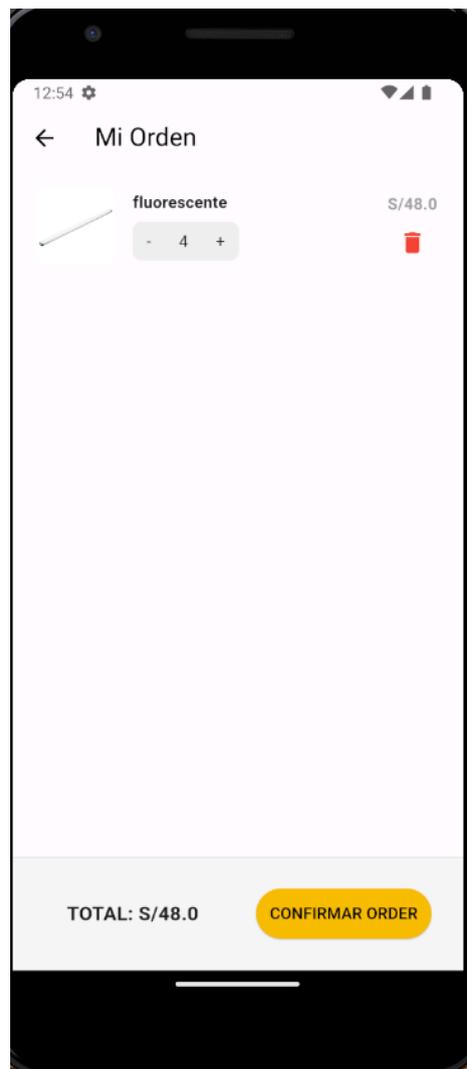
### Desarrollo de Sprint N°3

Sprint	Estimación(día)
<b>Sprint 3</b>	<b>8</b>
Módulo Gestión de carrito de Compras	2
Módulo Menú de Despliegue	2
Módulo Gestión de Perfil de Usuario	4

Fuente: Elaboración propia

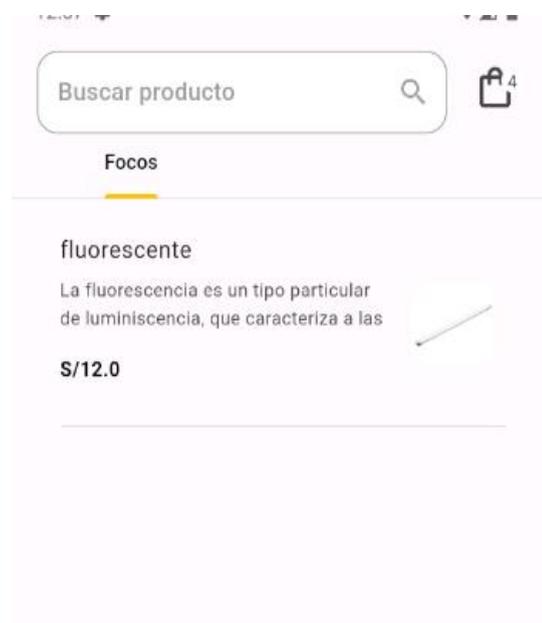
#### Módulo Gestión de carrito de Compras:

El módulo "Gestión de Carrito de Compras" permite a los usuarios agregar, modificar y eliminar productos de su carrito de compras dentro de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Facilita una experiencia de compra intuitiva al proporcionar herramientas para revisar y ajustar la selección de productos antes de finalizar la compra.



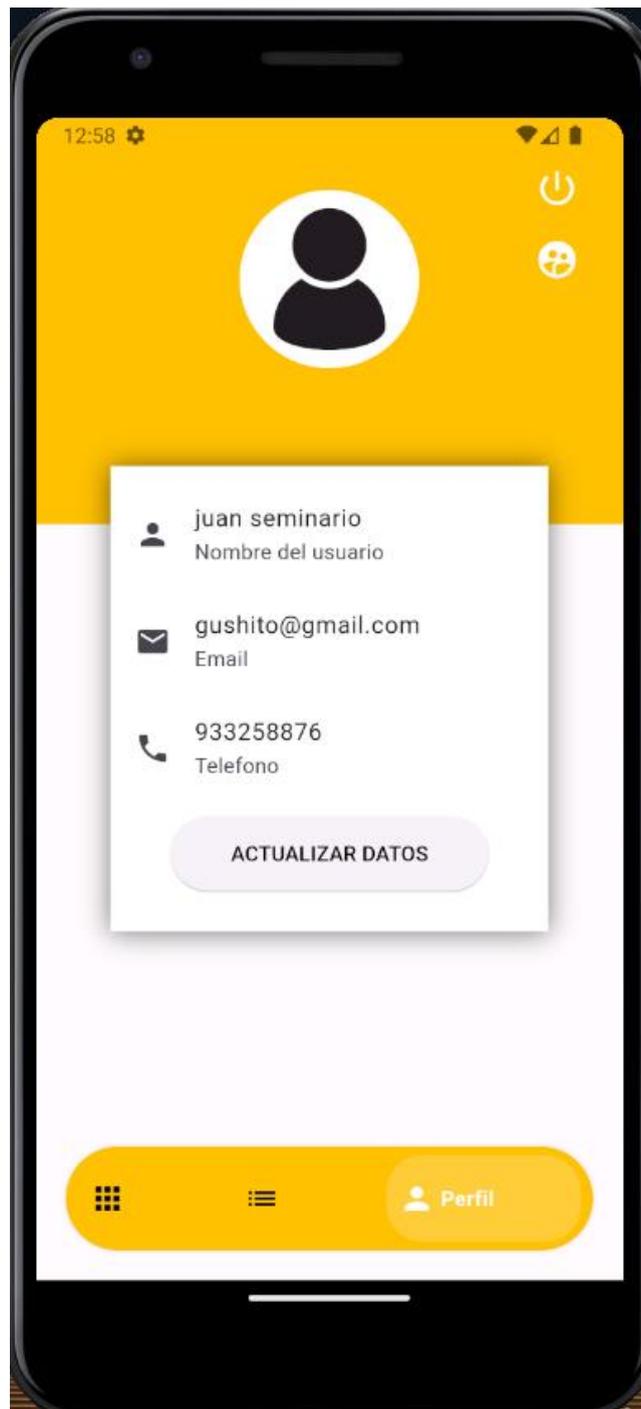
### **Módulo Menú de Despliegue:**

El módulo "Menú de Despliegue" proporciona un acceso rápido y organizado a las diversas secciones y funciones de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Este menú desplegable permite a los usuarios navegar de manera eficiente entre diferentes módulos, como "Productos", "Mis Pedidos", "Perfil" y otros, mejorando la usabilidad y la accesibilidad de la aplicación.



## Módulo Gestión de Perfil de Usuario

El módulo "Gestión de Perfil de Usuario" permite a los usuarios gestionar su información personal dentro de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Facilita la actualización de detalles como nombre, dirección o información de contacto, brindando a los usuarios control sobre su perfil y garantizando que la información sea precisa y actualizada.



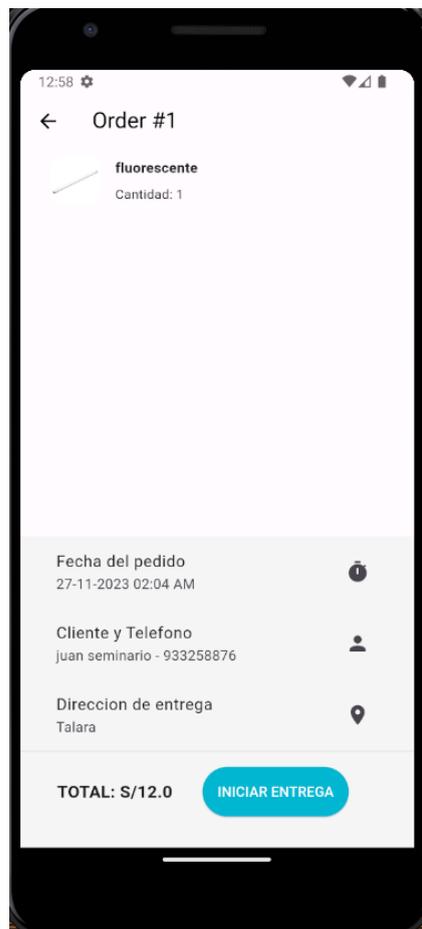
## Desarrollo de Sprint N°4

Sprint	Estimación(día)
<b>Sprint 4</b>	<b>9</b>
Módulo Gestionar Pedidos	2
Módulo Gestión de Direcciones de Entrega	3
Módulo Procesamiento de Pagos	4

Fuente: Elaboración propia

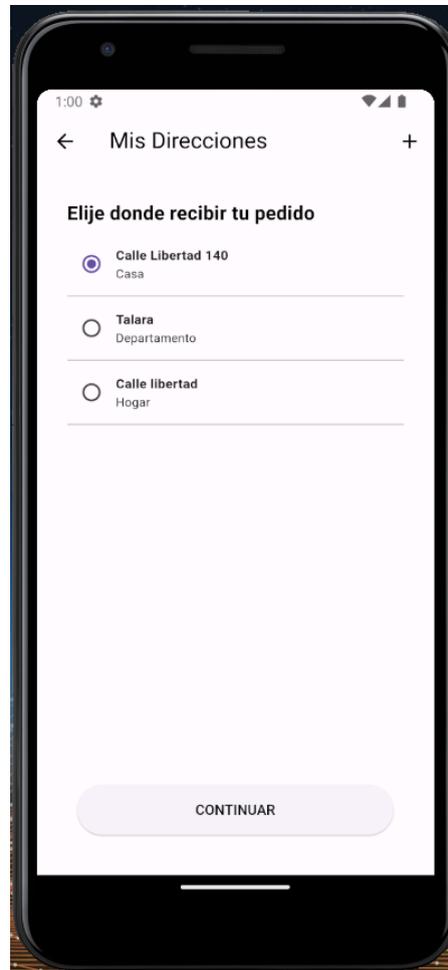
### Módulo Gestionar Pedidos

El módulo "Gestionar Pedidos" posibilita a los usuarios realizar un seguimiento de sus pedidos y gestionar su estado dentro de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Permite visualizar información detallada sobre los pedidos, como el estado actual, la fecha de entrega estimada y los productos incluidos. Además, ofrece opciones para realizar cambios, cancelar o realizar un seguimiento de los pedidos en tiempo real, proporcionando a los usuarios un mayor control sobre sus transacciones.



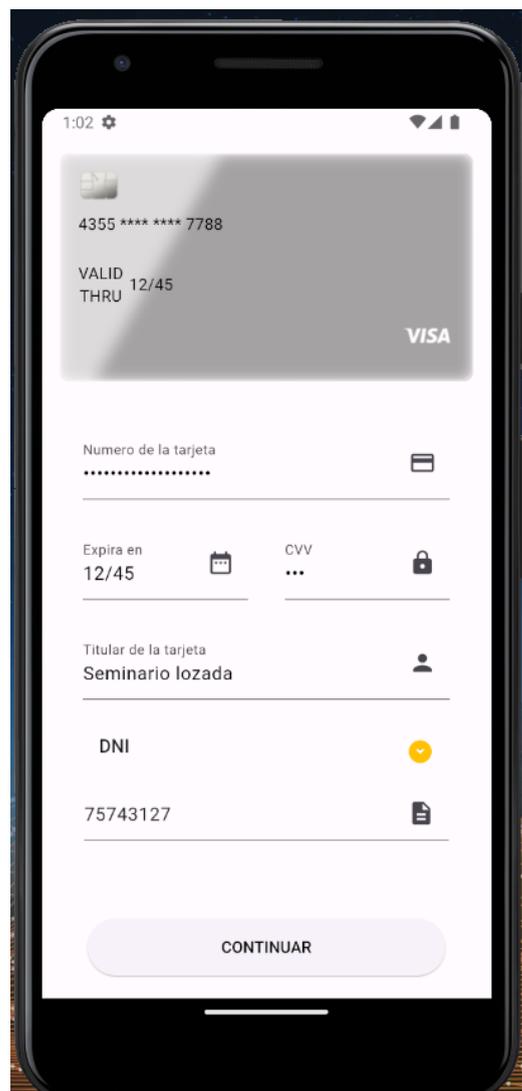
## Módulo Gestión de Direcciones de Entrega

El módulo "Gestión de Direcciones de Entrega" permite a los usuarios administrar y almacenar múltiples direcciones de entrega dentro de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Facilita la adición, edición o eliminación de direcciones, brindando flexibilidad a los usuarios para seleccionar la ubicación de entrega más conveniente durante el proceso de compra. Esto mejora la eficiencia y la comodidad al realizar pedidos y contribuye a una experiencia de usuario más personalizada.



## Módulo Procesamiento de Pagos

El módulo "Procesamiento de Pagos" se encarga de facilitar la transacción financiera dentro de la aplicación de la Ferretería Ronny S.A.C – Morropón. Permite a los usuarios ingresar la información de pago de manera segura, seleccionar métodos de pago preferidos y completar la transacción de compra de manera eficiente. Este módulo garantiza la seguridad de la información financiera y contribuye a una experiencia de compra sin complicaciones para los usuarios.



## Actas de Entrega De Los Sprint

### ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT 0

**Fecha:** 7 de noviembre de 2023

**Product Owner:** Seminario Lozada Juan Gustavo

**Scrum Master:** Sabalu Ortega Alex Adrián

**Development Team:** Seminario Lozada Juan Gustavo, Sabalu Ortega Alex Adrián

En la ciudad de Morropón, en la fecha mencionada, se lleva a cabo la entrega formal del Sprint 0 del proyecto "Aplicación Móvil Flutter para la Gestión de Ventas en Ferretería Ronny S.A.C". Durante este sprint, se logró con éxito el diseño del Modelo Lógico de la Base de Datos y la implementación de los módulos de Subida de Backend, Iniciar Sesión, Registrar Usuario y Seleccionar Roles. Estos logros establecen las bases fundamentales para el desarrollo continuo del proyecto

**Firma en señal de conformidad**



---

**Seminario Lozada Juan Gustavo**



---

**Sabalu ortega Alex Adrián**



---

**Rivas Anastasio Kevin Ronny**

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT 1

**Fecha:** 14 de noviembre de 2023

**Product Owner:** Seminario Lozada Juan Gustavo

**Scrum Master:** Sabalu Ortega Alex Adrián

**Development Team:** Seminario Lozada Juan Gustavo, Sabalu Ortega Alex Adrián

En la ciudad de Morropón, en la fecha mencionada, se formaliza la entrega del Sprint 1 del proyecto "Aplicación Móvil Flutter para la Gestión de Ventas en Ferretería Ronny S.A.C". Durante este sprint, el equipo logró con éxito la implementación de los módulos de Funcionalidad de Repartidor, Administrar Ferretería y Gestión de Categorías de Productos. El Módulo de Funcionalidad de Repartidor permite asignar pedidos, realizar seguimiento en tiempo real de las entregas y gestionar el estado de los pedidos. Por otro lado, el Módulo de Administrar Ferretería facilita la gestión interna de la ferretería, incluyendo funciones para gestionar el inventario y monitorear las ventas. Además, el Módulo de Gestión de Categorías de Productos permite una clasificación efectiva de los productos. Estos avances sientan las bases para el progreso continuo del proyecto, cumpliendo con los objetivos establecidos para el Sprint 1.

**Firma en señal de conformidad**



---

Seminario Lozada Juan Gustavo



---

Sabalu ortega Alex Adrián



---

Rivas Anastasio Kevin Ronny

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT 2

**Fecha:** 21 de noviembre de 2023

**Product Owner:** Seminario Lozada Juan Gustavo

**Scrum Master:** Sabalu Ortega Alex Adrián

**Development Team:** Seminario Lozada Juan Gustavo, Sabalu Ortega Alex Adrián

En la ciudad de Morropón, hoy en la fecha mencionada, se formaliza la entrega del Sprint 2 del proyecto "Aplicación Móvil Flutter para la Gestión de Ventas en Ferretería Ronny S.A.C". Durante este sprint, el equipo ha logrado con éxito la implementación de los módulos de Navegación y Compra de Productos, Búsqueda, y Visualización de Detalle del Producto. El Módulo de Navegación y Compra de Productos ofrece una experiencia de compra mejorada con un sistema de navegación intuitivo y una funcionalidad de compra eficiente. El Módulo de Búsqueda proporciona a los usuarios una herramienta rápida y precisa para encontrar productos. El Módulo de Visualización de Detalle del Producto permite a los usuarios obtener información detallada de un producto seleccionado. Estos avances fortalecen el desarrollo continuo del proyecto, cumpliendo con los objetivos establecidos para el Sprint 2.

**Firma en señal de conformidad**



---

Seminario Lozada Juan Gustavo



---

Sabalu ortega Alex Adrián



---

Rivas Anastasio Kevin Ronny

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT 3

**Fecha:** 22 de noviembre de 2023

**Product Owner:** Seminario Lozada Juan Gustavo

**Scrum Master:** Sabalu Ortega Alex Adrián

**Development Team:** Seminario Lozada Juan Gustavo, Sabalu Ortega Alex Adrián

En la ciudad de Morropón, hoy en la fecha mencionada, se lleva a cabo la entrega formal del Sprint 3 del proyecto "Aplicación Móvil Flutter para la Gestión de Ventas en Ferretería Ronny S.A.C". Durante este sprint, el equipo ha alcanzado con éxito la implementación de tres módulos esenciales. En primer lugar, el Módulo de Gestión de Carrito de Compras ofrece a los usuarios la capacidad de agregar, modificar y eliminar productos de su carrito, mejorando la experiencia de compra. Asimismo, se ha implementado un Menú Desplegable que optimiza la navegación y accesibilidad en la aplicación. Por último, el Módulo de Gestión de Perfil de Usuario permite a los usuarios editar información personal, cambiar contraseñas y visualizar el historial de compras, proporcionando un mayor control sobre su experiencia. Estos avances fortalecen de manera significativa el desarrollo continuo del proyecto, cumpliendo con los objetivos establecidos para el Sprint 3.

**Firma en señal de conformidad**



---

Seminario Lozada Juan Gustavo



---

Sabalu Ortega Alex Adrián



---

Rivas Anastasio Kevin Ronny

## ACTA DE ENTREGA DEL SPRINT 4

**Fecha:** 24 de noviembre de 2023

**Product Owner:** Seminario Lozada Juan Gustavo

**Scrum Master:** Sabalu Ortega Alex Adrián

**Development Team:** Seminario Lozada Juan Gustavo, Sabalu Ortega Alex Adrián

En la ciudad de Morropón, hoy en la fecha mencionada, se formaliza la entrega del Sprint 4 del proyecto "Aplicación Móvil Flutter para la Gestión de Ventas en Ferretería Ronny S.A.C". Durante este sprint, el equipo ha logrado con éxito la implementación de tres módulos esenciales. Primero, el Módulo de Gestión de Pedidos ofrece a los usuarios un sistema integral para realizar un seguimiento detallado del estado de sus pedidos, mejorando la administración de los procesos de venta. Segundo, el Módulo de Gestión de Direcciones de Entrega proporciona a los usuarios la capacidad de gestionar múltiples direcciones de entrega, brindando flexibilidad en el proceso de compra. Finalmente, se ha implementado el Procesamiento de Pagos, integrando un sistema seguro y eficiente para completar transacciones de compra de manera rápida y confiable. Estos avances fortalecen significativamente el desarrollo continuo del proyecto, cumpliendo con los objetivos establecidos para el Sprint 4.

**Firma en señal de conformidad**



---

Seminario Lozada Juan Gustavo



---

Sabalu ortega Alex Adrián



---

Rivas Anastasio Kevin Ronny

## Anexo 13 – Guía de Usuario

Guías:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Wu9wGJFmXqCRUGhvsdbnye1KQD9gC7MG?usp=sharing>

# Manual del Usuario



**¡Bienvenido a nuestra guía completa para la aplicación móvil basada en la tecnología Flutter!**

Bienvenido al manual de usuario para la aplicación móvil de la Ferreteria Ronny S.A.C. en Morropón. Este manual está diseñado para brindarte una experiencia óptima, independientemente de tu rol en la aplicación. Aquí encontrarás instrucciones detalladas y consejos prácticos para aprovechar al máximo todas las características diseñadas para ti.

## Anexo 14 – Carta De Conformidad De La Empresa

### Carta Satisfacción De La Empresa

**Nombre de la Empresa:** Ferretería Ronny S.A.C

**Dirección:** JR. ADRIANZEN NRO. 447

**Fecha:** 20/11/23

**Estimados** Seminario Lozada Gustavo y Sabalú Ortega Alex

Nos complace expresar nuestra satisfacción con el proyecto de implementación y desarrollo de la aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en Ferretería Ronny S.A.C. en Morropón, como propuesto por ustedes en su proyecto de tesis. Agradecemos su dedicación y esfuerzo, y respaldamos formalmente la continuación de este proyecto en nuestra empresa.

Apreciamos su dedicación.

Atentamente,



---

**Rivas Anastasio Kevin Ronny**  
Dueño De la Empresa

**Anexo 15 – Información de la revista científica donde se postulará el artículo**

<b>Título tentativo del artículo científico</b>	Explorando el Impacto de Flutter en el desarrollo de una Aplicación Móvil para la Gestión de Ventas en el Comercio Minorista
<b>Nombre de la revista a postular</b>	Ingeniare. Revista chilena de ingeniería
<b>URL de revista</b>	<a href="https://ingeniare.uta.cl/">https://ingeniare.uta.cl/</a>
<b>Base de datos de indización</b>	Scopus
<b>Cuartil</b>	Q4
<b>Idioma</b>	Inglés y español
<b>ISSN</b>	0718-3291
<b>h-índice</b>	14



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, PEÑA CÁCERES OSCAR JHAN MARCOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Aplicación móvil basada en la tecnología Flutter para la gestión de ventas en la Ferretería Ronny S.A.C - Morropón.

", cuyos autores son SEMINARIO LOZADA JUAN GUSTAVO, SABALU ORTEGA ALEX ADRIAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15.00%, 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.

PIURA, 30 de Noviembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PEÑA CÁCERES OSCAR JHAN MARCOS <b>DNI:</b> 76505884 <b>ORCID:</b> 0000-0002-8159-7560	Firmado electrónicamente por: OJPENAC el 10-12- 2023 12:28:50

Código documento Trilce: TRI - 0674492