

# FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería de Sistemas  
Computacionales

“IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN  
SCOM EN EL ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES  
DEL GRIFO MI AMIGO, CAJAMARCA AÑO 2022”

Tesis para optar el título profesional de:  
Ingeniero de Sistemas Computacionales

**Autores:**

Luis Alberto Cuzco Cerquin  
Jaime Luis Guerra Mendoza

**Asesor:**

Ing. Deivhy Paúl Torres Vargas

Cajamarca – Perú

2022

## **DEDICATORIA**

Los resultados de esta tesis están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, fueron parte de su desarrollo y finalización. Esta investigación es el resultado de la bendición y amor infinito de Dios, porque ha estado en cada paso que nosotros damos, cuidándonos y brindándonos la fortaleza para continuar, a nuestros padres y familiares, quienes a lo largo de nuestra vida han velado por nuestro bienestar y educación siendo nuestro apoyo en todo momento.

**Jaime Luis Guerra Mendoza**

**Luis Alberto Cuzco Cerquin**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios por habernos guiado en nuestro camino, en segundo lugar, a cada uno de los que son parte de nuestra familia, los que siempre nos dan su fortaleza para poder continuar en la realización de nuestras metas. A nuestros profesores quienes les debemos gran parte de nuestros conocimientos, gracias por su paciencia, enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien

**Jaime Luis guerra Mendoza**

**Luis Alberto Cuzco Cerquin**

## **Tabla de contenidos**

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>10</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>17</b>
1.1. Realidad problemática .....	17
1.2. Formulación del problema .....	19
1.3. Antecedentes .....	19
1.4. Justificación.....	30
1.5. Objetivo general .....	31
1.6. Hipótesis.....	31
1.7. Marco teórico .....	31
<b>CAPÍTULO II. MÉTODO</b> .....	<b>43</b>
2.1. Tipo de investigación: .....	43
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos) .....	43
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	43
2.4. Equipos, materiales, insumos.....	45
2.5. Procedimiento .....	46

2.6. Aspectos éticos.....	47
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>49</b>
3.1. Resultados por objetivo.....	49
3.1.1. <i>Objetivo específico 1: Medir el índice de satisfacción actual de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.....</i>	<i>49</i>
3.1.2. <i>Objetivo específico 2: Implementar la aplicación SCOM siguiendo la metodología OpenUp. ....</i>	<i>54</i>
3.1.3. <i>Objetivo específico 3. Medir el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022, después de la utilización de la aplicación SCOM.....</i>	<i>55</i>
3.1.4. <i>Objetivo específico 4. Determinar el nivel de usabilidad del aplicativo móvil según la norma ISO/IEC 25010.....</i>	<i>60</i>
3.1.5 <i>Objetivo general. Determinar el Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022. ....</i>	<i>60</i>
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>80</b>
Anexo N°1. Operacionalización de variables. ....	80
Anexo N°2. Cuestionario para medir la usabilidad del software.....	81
Anexo N°3. Ficha para validación de encuesta de usabilidad. ....	82

Anexo N°4. Cálculo del nivel de confiabilidad del cuestionario de usabilidad.....	85
Anexo N°5. Ejemplo de cuestionario para medir la usabilidad del software. ....	86
Anexo N°6. Cuestionario para medir el nivel de satisfacción de los clientes.....	90
Anexo N°7. Ficha para validación de encuesta del índice de satisfacción. ....	91
Anexo n°8. Cálculo del nivel de confiabilidad del cuestionario de satisfacción. ....	94
Anexo N°9. Ejemplo de encuesta para medir el índice de satisfacción de los clientes. .....	95
Anexo N°10. Cronograma.....	99
Anexo N°11. Plan general del proyecto.....	100
Anexo N°12. Documento de visión. ....	112
Anexo N°13. Plan de Riesgos. ....	124
Anexo N°14. Glosario de términos. ....	139
Anexo N°15. Especificación de requisitos de soporte .....	142
Anexo n°16: Arquitectura del sistema. ....	150
Anexo n°17. Diagrama de componentes.....	156
Anexo n°18. Diagrama de base de datos.....	157
Anexo n°19 Diagrama de clases. ....	158
Anexo n°20. Diagrama de secuencia. ....	159
Anexo N°21. Especificación de casos de uso .....	168
Anexo N°22 Seguimiento del desarrollo .....	197

Anexo N°23. Control de cambios. ....	201
Anexo N°24. Despliegue de la aplicación. ....	203
Anexo N°25. Manual de usuarios. ....	206
Anexo N°26. Video tutorial. ....	220
Anexo N°27. Resultado del índice de satisfacción de los clientes.....	221
Anexo N°28. Resultados del índice de satisfacción después de utilizar la aplicación SCOM. ....	232
Anexo N°29. Resultados de usabilidad del software. ....	243
Anexo N°30. Impacto de la implementación de la aplicación SCOM.....	244

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:.....	43
Tabla 2:.....	44
Tabla 3:.....	45
Tabla 4:.....	80
Tabla 5:.....	85
Tabla 6:.....	94
Tabla 7:.....	101
Tabla 8:.....	103
Tabla 9:.....	103
Tabla 10:.....	107
Tabla 11:.....	108
Tabla 12:.....	108
Tabla 13:.....	109
Tabla 14:.....	110
Tabla 15:.....	112
Tabla 16:.....	116
Tabla 17:.....	118
Tabla 18:.....	119
Tabla 19:.....	121
Tabla 20:.....	122
Tabla 21:.....	124

Tabla 22:.....	125
Tabla 23:.....	129
Tabla 24:.....	132
Tabla 25:.....	142
Tabla 26:.....	146
Tabla 27:.....	168
Tabla 28:.....	171
Tabla 29:.....	175
Tabla 30:.....	177
Tabla 31:.....	179
Tabla 32:.....	182
Tabla 33:.....	184
Tabla 34:.....	186
Tabla 35:.....	189
Tabla 36:.....	190
Tabla 37:.....	194
Tabla 38:.....	201
Tabla 39:.....	244
Tabla 40:.....	248
Tabla 41:.....	252
Tabla 42:.....	256

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Marco Teórico de la investigación. ....	32
<i>Figura 2:</i> Ciclo de vida de OpenUp.....	34
<i>Figura 3:</i> Diagrama de flujo del procedimiento. ....	47
<i>Figura 4:</i> Cuestionario Usabilidad.....	81
<i>Figura 5:</i> Ficha para validación de usabilidad n°1 .....	82
<i>Figura 6:</i> Ficha para validación de usabilidad n°2 .....	83
<i>Figura 7:</i> Ficha para validación de usabilidad n°3 .....	84
<i>Figura 8:</i> Leyenda para calcular el alfa de Cronbach del cuestionario de usabilidad. ....	85
<i>Figura 9:</i> Ejemplo cuestionario para medio usabilidad del software 1.1. ....	86
<i>Figura 10:</i> Ejemplo cuestionario para medio usabilidad del software 1.2.....	87
<i>Figura 11:</i> Ejemplo cuestionario para medio usabilidad del software 2.1.....	88
<i>Figura 12:</i> Ejemplo cuestionario para medir usabilidad del software 2.2. ....	89
<i>Figura 13:</i> Cuestionario para medir el nivel de satisfacción de los clientes. ....	90
<i>Figura 14:</i> Ficha para validación de experto satisfacción del cliente n°1. ....	91
<i>Figura 15:</i> Ficha para validación de experto satisfacción del cliente n°2. ....	92
<i>Figura 16:</i> Ficha para validación de experto satisfacción del cliente n°3. ....	93
<i>Figura 17:</i> Leyenda para calcular el alfa de Cronbach del cuestionario de satisfacción. ....	94
<i>Figura 18:</i> Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente 1.1 .....	95
<i>Figura 19:</i> Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente 1.2.....	96
<i>Figura 20:</i> Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente tras utilizar la app 2.1. .....	97

*Figura 21:* Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente tras utilizar la app 2.2.

.....	98
Figura 22: Cronograma del proyecto. ....	99
Figura 23: Declaración de trabajo. ....	105
Figura 24: Despliegue .....	111
Figura 25: Patrón Modelo Vista Controlador .....	152
Figura 26: Vista lógica de la arquitectura. ....	152
Figura 27: Capas de la arquitectura de la aplicación.....	154
Figura 28: Diagrama de casos de uso 1. ....	155
Figura 29: Diagrama de casos de uso 2. ....	155
Figura 30: Diagrama de componentes.....	156
Figura 31: Diagrama de base de datos. ....	157
Figura 32: Diagrama de clases. ....	158
Figura 33: DS Registro del cliente .....	159
Figura 34: DS Registrar compra.....	160
Figura 35: DS Registrar recarga.....	161
Figura 36: DS Compras exitosas. ....	162
Figura 37: DS Recargas exitosas.....	163
Figura 38: Mostrar grifos. ....	164
Figura 39: DS Mostrar combustibles. ....	165
Figura 40: DS Registro de recarga trabajador.....	166
Figura 41: Registro de orden trabajador.....	167

<i>Figura 42:</i> Prototipo especificación de caso de uso 01. ....	171
<i>Figura 43:</i> Prototipo especificación caso de uso 02. ....	174
<i>Figura 44:</i> Prototipo especificación caso de uso 03. ....	176
<i>Figura 45:</i> Prototipo especificación caso de uso 04. ....	178
<i>Figura 46:</i> Prototipo especificación caso de uso 05. ....	181
<i>Figura 47:</i> Prototipo especificación caso de uso 06. ....	184
<i>Figura 48:</i> Prototipo especificación caso de uso 07. ....	186
<i>Figura 49:</i> Prototipo especificación caso de uso 08. ....	188
<i>Figura 50:</i> Prototipo especificación caso de uso 09. ....	190
<i>Figura 51:</i> Prototipo especificación caso de uso 10. ....	193
<i>Figura 52:</i> Prototipo especificación caso de uso 11. ....	196
<i>Figura 53:</i> Sublime Text. ....	197
<i>Figura 54:</i> Android Studio. ....	198
<i>Figura 55:</i> Vista de clientes. ....	203
<i>Figura 56:</i> Vista banner. ....	204
<i>Figura 57:</i> Vista grifos. ....	204
<i>Figura 58:</i> Vista compras. ....	205
<i>Ilustración 59:</i> Vista recargas. ....	205
<i>Figura 60:</i> SCOM Pantalla de bienvenida. ....	206
<i>Figura 61:</i> SCOM autenticación usuario. ....	207
<i>Figura 62:</i> SCOM Registro usuario. ....	208
<i>Figura 63:</i> SCOM Pantalla principal. ....	209

<i>Figura 64:</i> SCOM Menú.....	210
<i>Figura 65:</i> SCOM Módulo recargas.....	211
<i>Figura 66:</i> SCOM Generar Qr de recarga.....	212
<i>Figura 67:</i> SCOM Código Qr .....	213
<i>Figura 68:</i> SCOM Módulo alcancía.....	214
<i>Figura 69:</i> SCOM Módulo del grifo.....	215
<i>Figura 70:</i> SCOM Enviar compra al carrito.....	216
<i>Figura 71:</i> SCOM Módulo carrito.....	217
<i>Figura 72:</i> SCOM Generar Qr de compra.....	218
<i>Figura 73:</i> SCOM Qr de compra generado.....	219
<i>Figura 74:</i> Pre-Test Pregunta N°1 .....	221
<i>Figura 75:</i> Pre-Test Pregunta 2.....	222
<i>Figura 76:</i> Pre-Test Pregunta 3.....	222
<i>Figura 77:</i> Pre-Test Pregunta 4.....	223
<i>Figura 78:</i> Pre-Test Pregunta 5.....	224
<i>Figura 79:</i> Pre-Test Pregunta 6.....	224
<i>Figura 80:</i> Pre-Test Pregunta 7.....	225
<i>Figura 81:</i> Pre-Test Pregunta 8.....	226
<i>Figura 82:</i> Pre-Test Pregunta 9.....	226
<i>Figura 83:</i> Pre-Test Pregunta 10.....	227
<i>Figura 84:</i> Pre-Test Pregunta 11.....	228
<i>Figura 85:</i> Pre-Test Pregunta 12.....	228

Figura 86: Pre-Test Pregunta 13. ....	229
Figura 87: Pre-Test Pregunta 14. ....	230
Figura 88: Pre-Test Pregunta 15. ....	230
Figura 89: Pre-Test Pregunta 16. ....	231
<i>Figura 90: Post-Test Pregunta 01. ....</i>	<i>232</i>
<i>Figura 91: Post-Test Pregunta 02. ....</i>	<i>233</i>
<i>Figura 92: Post-Test Pregunta 03. ....</i>	<i>233</i>
<i>Figura 93: Post-Test Pregunta 04. ....</i>	<i>234</i>
<i>Figura 94: Post-Test Pregunta 5. ....</i>	<i>235</i>
<i>Figura 95: Post-Test Pregunta 06. ....</i>	<i>235</i>
<i>Figura 96: Post-Test Pregunta 07. ....</i>	<i>236</i>
<i>Figura 97: Post-Test Pregunta 08. ....</i>	<i>237</i>
<i>Figura 98: Post-Test Pregunta 09. ....</i>	<i>237</i>
<i>Figura 99: Post-Test Pregunta 10. ....</i>	<i>238</i>
<i>Figura 100: Post-Test Pregunta 11. ....</i>	<i>239</i>
<i>Figura 101: Post-Test Pregunta 12. ....</i>	<i>239</i>
<i>Figura 102: Post-Test Pregunta 13. ....</i>	<i>240</i>
Figura 103: Post-Test Pregunta 14. ....	241
<i>Figura 104: Post-Test Pregunta 15. ....</i>	<i>241</i>
<i>Figura 105: Post-Test Pregunta 16. ....</i>	<i>242</i>
<i>Figura 106: Resultados Usabilidad. ....</i>	<i>243</i>
<i>Figura 107: Representación de los resultados de usabilidad. ....</i>	<i>243</i>

<i>Figura 108:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°1.....	245
<i>Figura 109:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°2.....	246
<i>Figura 110:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°3.....	247
<i>Figura 111:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°4.....	248
<i>Figura 112:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°5.....	249
<i>Figura 113:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°6.....	250
<i>Figura 114:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°7.....	251
<i>Figura 115:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°8.....	252
<i>Figura 116:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°9.....	253
<i>Figura 117:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°10.....	254
<i>Figura 118:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°11.....	255
<i>Figura 119:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°12.....	256
<i>Figura 120:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°13.....	257
<i>Figura 121:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°14.....	258
<i>Figura 122:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°15.....	259
<i>Figura 123:</i> Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°16.....	260

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo determinar el impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo” en Cajamarca. Al ser una investigación pre experimental, se trabajó la variable independiente para probar un aumento o disminución de la variable dependiente. Con una muestra de 50 clientes; para ello, se analizó la realidad problemática actual, para realizar un estudio que pueda ayudar a la sociedad en general. Posteriormente, se aplicaron las herramientas de medición, encuestas pre y post test a los 50 clientes, comprobando el nivel de satisfacción en las diferentes dimensiones tales como: Fiabilidad, Empatía, Seguridad y Capacidad de respuesta; cada una de ellas demostró un incremento en el porcentaje de satisfacción de los clientes. Se puede inferir que esto sucedió debido a la aplicación y utilización de este, que fue desarrollada bajo estándares de calidad como es la ISO 25010 y también se desarrolló utilizando la metodología OpenUp. Se evidenció una mejora en los resultados obtenidos entre el pre y post test que ratificó la viabilidad del proyecto demostrando el impacto positivo de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes.

**Palabras clave:** Satisfacción, OpenUp, Usabilidad, Aplicación, Encuesta, cliente.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

El contexto actual, nos ha demostrado que tener un avance tecnológico en las empresas es de suma importancia para la continuidad del negocio. Como afirma SaaS Rank (2021), las empresas no escaparon a los cambios impuestos por la pandemia del 2020 y de la crisis sanitaria; haciendo que el sector empresarial le llegó la hora de adaptarse a la nueva realidad, soportando su gestión en dispositivos móviles utilizados tanto por colaboradores y proveedores, como por prospectos y clientes activos. También cita a Sydow (2020), la cual señala que la descarga de aplicaciones móviles empresariales registró un crecimiento de 90% con respecto al promedio semanal de 2019, durante la semana del 14 al 21 de marzo 2020. La categoría empresarial de apps para iOS y Android, superó los 62 millones de descargas en apenas 7 días, el registro más impactante hasta el momento. La semana anterior había reportado un incremento de 45% en las descargas de las aplicaciones empresariales disponibles en todas las tiendas. También cita a Salesforce (2018) quien hace su aporte señalando que en el año 2018 destacaron las apps bancarias, financieras y de inversión que alcanzaron un máximo histórico de 3.400 millones de descargas.

Por su parte, AlianzaRed (2021) en su web señala que el 68% de las empresas están integrando las aplicaciones móviles como estrategia para diferenciarse de sus competidores, además que el 71% de los vendedores consideran las aplicaciones móviles como una estrategia de vital importancia para el crecimiento de la empresa

Las estadísticas de SaaS Rank (2021) apuntan, según iResearch, que en 2023 las aplicaciones móviles generarán más de 935 mil millones de dólares por concepto de descargas y pago de

publicidad. La proyección para este 2021 es de 693 millones y de 808.7 millones de dólares en 2022.

En el Perú el Diario Gestión (2020) menciona que al decretarse el aislamiento social, las familias comenzaron a hacer un uso intensivo del internet para el teletrabajo, la educación virtual y el entretenimiento; y el tráfico de datos registró un incremento importante en las dos primeras semanas. Además, se señala que, en las redes fijas, el tráfico llegó hasta un 42% entre el 23 y 29 del mes de marzo; y en redes móviles subió hasta 21% en los primeros días del aislamiento, haciendo temer una posible saturación. Finalmente indica que a finales de marzo, el OSIPTEL hizo pública el requerimiento para que los proveedores de video y de servicios de internet gestionara las redes para evitar una mayor congestión.

Asimismo, el Diario Gestión (2017) indica que las aplicaciones móviles que facilitan los procesos de actividades de negocios han logrado un incremento de 63% en la productividad del personal de las empresas, 50% en la satisfacción del cliente y 13% en ventas, según estadísticas manejadas por Telefónica del Perú. Asimismo, estas soluciones empresariales han permitido la reducción de costos operativos con ahorros de hasta 63% en uso de papel y 31% en tiempos de viaje.

En cuanto al tema de la satisfacción de los clientes, va ligado al tema de la calidad de servicio que se brinda en una empresa. El Diario Gestión (2019), menciona que según JL Consultores el 71% de clientes suelen no regresar más a una empresa tras una mala experiencia en el servicio recibido. Además, menciona que el 36% de los usuarios ha utilizado la redes sociales como medio para publicar sus malas experiencias en dichos establecimientos. Asimismo, señalan que

los usuarios limeños consideran que un servicio de calidad influye en un 60% su decisión de compra de un producto o servicio.

Por otro lado, en cuanto al tema de satisfacción del cliente Durand Lira (2019), indica que el cliente es el que dicta las normas; en ese sentido, la visión del cliente ha cambiado a lo largo del tiempo, por lo tanto, las empresas deben dedicarse a analizar las necesidades de los clientes, su costo de satisfacción, los canales adecuados de distribución, los medios de comunicación más oportuno para que lleguen a los clientes. Actualmente ya no se trata solo de fabricar productos y tratar de venderlos, sino es esencial conocer las necesidades de los clientes y desarrollar el producto en función de estas.

## 1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022?

## 1.3. Antecedentes

Los autores Alvarez Vásquez & Morales Enriquez (2018), en la investigación “Desarrollo de aplicación móvil interactiva implementando realidad aumentada y geolocalización, como herramienta de apoyo para los usuarios de transporte público urbano de la ciudad de Guatemala”. Se plantearon como objetivo agrupar información de las rutas de transporte público y posibilitar el acceso a la información de rutas aprovechando el uso de dispositivos móviles para divulgar la información recopilada, permitiendo el acceso según la ubicación de los usuarios o noticias vinculadas con el transporte, obtenidas desde redes sociales. Teniendo como resultado una aplicación que agrupa la información de las rutas del transporte público de la capital; incluyendo rutas como Transmetro y Transurbano. El GPS es un factor vital con el que cuenta la mayoría de

dispositivos móviles. Se presenta al usuario, según su ubicación y sin necesidad de realizar el registro en la aplicación, la información referente a los paraderos cercanos en un radio de 100 metros. Información que comprende la distancia desde la ubicación actual, valor del transporte y destino final de la ruta. Se concluyó que el uso de los dispositivos móviles es un factor importante y de gran utilidad para la difusión de información de cualquier tipo.

Los autores Rosas Sierra & Colorado (2017), en su investigación “Diseño e implementación de un sistema automático de identificación, seguimiento y control de producto en proceso para Colmena S.A.S”, Colombia. Tuvo como objetivo diseñar e implementar un sistema de información automatizado en planta, que posibilite en tiempo real la captura, búsqueda y control de la elaboración de cada uno de los centros de trabajo de la planta y así mejorar la recopilación de los registros generados en el proceso productivo. La metodología para la recopilación de datos fueron la Matriz FODA; el Diagrama de Ishikawa; y una encuesta realizada a los individuos directamente, participes en los procesos. Teniendo como resultado con la implementación del sistema de control de elaboración basado en la captura de datos a través de la aplicación Wipcontrol, se obtuvieron numerosas mejoras conocimiento en tiempo real, de los procesos de producción para cada centro de trabajo, verificación de los tiempos de producción, análisis de costos de producción, información sobre el personal que interviene en el proceso de producción. Las conclusiones de este trabajo de grado se enfocan al desarrollo de los nuevos sistemas de captura de datos, aplicados al sistema de elaboración, la implementación de soluciones más eficientes para el control de la producción

El autor Bautista Sánchez (2019), en su proyecto de investigación titulado “Aplicación móvil para la gestión de calidad y satisfacción del servicio a los clientes en la empresa famitiendas

distribuciones S.A.S de Bucaramanga”.Se planteó como objetivo implantar una aplicación para dispositivos móviles como herramienta de trabajo que posibilite conocer el nivel de satisfacción del consumidor, a través de una medición de los indicadores vinculados con el servicio al cliente, aplicada a la empresa Famitiendas Distribuciones S.A.S. En el proyecto mencionado, la metodología se encuentra enmarcada en cinco fases (Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas de funcionamiento, Entrega) relacionadas entre sí, las cuales posibilitan cumplir con los objetivos específicos, asegurando el cumplimiento del objetivo general abordado en este trabajo de investigación. Como resultado se obtuvo una aplicación para mejorar la gestión de calidad y satisfacción del servicio en los clientes. En conclusión, se diseñaron las interfaces que cumplieran con los requerimientos necesarios del establecimiento como por ejemplo: una interfaz que sea agradable y de fácil uso para los colaboradores y sus clientes. Con este proyecto se esperó desarrollar una aplicación para dispositivos móviles, la cual constituya un instrumento para la empresa Famitiendas Distribuciones S.A.S en sus procesos de mejora continua de la calidad y servicio a los clientes.

El autor Mamani Jordan (2019), en su tesis “Desarrollo de una aplicación móvil para la gestión del proceso de atención al cliente en las ventas, vía REST en el servicio del snack para la Universidad Peruana Unión Filial Juliaca” tuvo como objetivo desarrollar una aplicación móvil para ventas haciendo uso de la tecnología REST en el servicio del snack de la Universidad Peruana Unión Filial Juliaca. Para cumplir este objetivo utilizó la metodología Mobile-D, que es una metodología propiamente diseñada para aplicar a desarrollo de aplicaciones móviles. Como resultado obtuvo que la primera fase de Mobile-D es esencialmente importante para que se pueda construir una aplicación que cumpla las necesidades del usuario. Es así que concluyó, que el

producto final presentó funcionalidad y calidad en menor tiempo en base al comercio tradicional gracias a la aplicación desarrollada bajo los estándares de metodología ágil Mobile-D, cubriendo así las necesidades de los usuarios.

El autor CCamerccoa Mamani (2019), en su tesis “Implementación de un sistema automatizado para gestionar la seguridad de accesos en viviendas juliaqueñas mediante aplicativo móvil e internet de las cosas”, se planteó como objetivo implementar un sistema automatizado para administrar la seguridad de accesos en viviendas juliaqueñas mediante una aplicación móvil e internet de las cosas. Se hizo de uso la metodología Mobile-D en cada una de sus fases para satisfacer las necesidades de los usuarios en un periodo corto. Por ello se obtuvo como resultado la construcción y el desarrollo la aplicación móvil y la conexión del hardware con el software. La conclusión obtenida está en base principalmente a los objetivos trazados en su proyecto en primer lugar, por los instrumentos utilizados en el proyecto, se adoptó de buena manera en el desarrollo, comenzando en la metodología, cuando se decidió utilizarla hubo las modificaciones a esta y con ello se consiguió mostrar todo lo que se quería obtener en su proyecto.

El autor Cáceres Huamán (2020), en su tesis “Diseño e implementación de un aplicativo móvil para la mejora del proceso de gestión de inventarios para el área de Patrimonio del Instituto Nacional de Salud”, tuvo como objetivo Diseñar e implantar una aplicación móvil para mejorar el control de bienes del proceso de gestión de inventarios para el campo de Patrimonio del Instituto Nacional de Salud. Se utilizó la metodología estándar de desarrollo, RUP. Como resultado se obtuvo el correcto desarrollo e implementación gracias a la metodología RUP. Y así se concluyó que el diseño e implementación de un aplicativo móvil mejora significativamente

con la ayuda de metodologías enfocadas en el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Las autoras Cabrera Pérez & Gonzales Espinoza (2019), en su tesis “Influencia del uso de una aplicación móvil con estándares de usabilidad en la tenencia responsable de mascotas domésticas en una asociación de protección animal en Cajamarca”, se plantearon como objetivo determinar el impacto del uso de una aplicación móvil con estándares de usabilidad en la tenencia responsable de mascotas domésticas en una asociación de cuidado animal en Cajamarca. Para lograr esto se utilizó la metodología OpenUp con sus cuatro fases: fase de Inicio, fase elaboración, fase de construcción y fase de transición. Como resultado obtuvieron dos aplicativos que facilitaron extraer la información necesaria para el estudio planteado en la investigación, una aplicación web para la asociación y una aplicación móvil para los usuarios. Por lo cual se concluyó que se logró diseñar y desarrollar la aplicación móvil y web con la metodología OpenUp, la cual permitió conseguir una implementación rápida de acorde a los tiempos establecidos.

El autor Into Arroyo (2021), en su tesis “Fiabilidad de la aplicación móvil Smileypet para la tenencia responsable de las mascotas en los socios de la asociación mi pequeño hermano”. Se planteó como objetivo determinar la fiabilidad de la aplicación móvil “SMILEYPET” para la posesión responsable de mascotas de los integrantes de la asociación “Mi Pequeño Hermano”. Para lograr esto se utilizó metodología Open Up tomando en cuenta sus cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición. Como resultado se logró implementar el aplicativo móvil para el sistema operativo Android 5.1 en adelante en el IDE Android Studio, la utilización de la metodología Open Up ha permitido una implementación exitosa del móvil “SMILEYPET”. Por

esto es que se concluyó que, la aplicación móvil “SMILEYPET” se implementó correctamente cumpliendo con la metodología Open Up; la cual llevó a buenas prácticas en la implementación del aplicativo móvil para el sistema operativo Android.

El autor Vereau Aguilera (2020) en su tesis “Uso de aplicación móvil y su impacto en la satisfacción del visitante al conjunto monumental de belén, Cajamarca”, tuvo como objetivo determinar la influencia del uso de un aplicativo móvil en la satisfacción del visitante al Conjunto Monumental de Belén. Para el desarrollo de la aplicación móvil, se siguió una mezcla entre metodología SCRUM y GTD. Como resultado se desarrolló correctamente el aplicativo móvil con ayuda de las metodologías mencionadas. Es por esto que se concluyó que se logró desarrollar la aplicación de forma exitosa utilizando la metodología Scrum, puesto que esta, ayuda a controlar todo el desarrollo del aplicativo a través de sus iteraciones generando entregables y poder apreciar un avance en el desarrollo del producto final. Y la metodología GTD que se utilizó como técnica de productividad personal.

La autora López Mosquera (2018) en su trabajo de investigación “Calidad del servicio y la Satisfacción de los clientes del Restaurante Rachy’s de la ciudad de Guayaquil”. Se planteó como objetivo determinar la relación entre la calidad del servicio con la satisfacción de los clientes del Restaurante Rachy’s de la ciudad de Guayaquil, mediante una investigación de campo para el diseño de estrategias de mejora del servicio al cliente. La metodología de la investigación se fundamentó en un enfoque mixto, en lo cuantitativo se escogió el modelo ServQual y la obtención de la información se la realizó a través de encuestas destinadas a los clientes que consumen en el restaurante Rachy’s. Como resultado se obtuvo que la calidad del servicio que ofrecer el restaurante Rachy’s de la ciudad de Guayaquil se relaciona de manera

positiva con la satisfacción del cliente. Es por ello que se concluyó que el servicio al cliente es muy importante en cualquier establecimiento, depende de esto el éxito o el fracaso de la misma. Para una organización siempre es bueno que un cliente quede satisfecho para que así ellos puedan recomendar a su entorno el lugar por su buena comida y servicio.

El autor Basantes Avalos (2017), en su investigación “Modelo ServQual Académico como factor de desarrollo de la calidad de los servicios educativos y su influencia en la satisfacción de los estudiantes de las carreras profesionales de la Universidad Nacional Chimborazo Riobamba – Ecuador”, se planteó como objetivo establecer el impacto del Modelo ServQual académico enfocado en la calidad de los servicios educativos en la Satisfacción de los alumnos de la Universidad Nacional de Chimborazo Riobamba- Ecuador. Para lograr el objetivo se utilizó la técnica de la encuesta; donde se aplicó la encuesta con información de calidad del servicio y satisfacción utilizando la escala de Likert por un periodo de media hora, se dio las explicaciones necesarias para responder las preguntas del cuestionario y después se procedió a recoger 43 los cuestionarios. Se obtuvo como resultado que el modelo propuesto integra la demanda de la sociedad con las de los alumnos y las demandas de los estándares de acreditación con la comprensión de los directivos para después redefinir los servicios académicos que permiten aumentar la calidad en la Universidad. Se concluyó que el Modelo ServQual Académico enfocado en la Calidad de los Servicios Educativos es positivo e influye de manera significativa en la satisfacción de los alumnos de las carreras profesionales de la universidad, por lo cual se recomienda su aplicación.

Remache Yungán (2019), en su tesis “Calidad del servicio y la satisfacción del cliente en la empresa Sipecom SA. de la ciudad de Guayaquil – Ecuador”, tuvo como objetivo determinar la

correlación que existe entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente en la empresa SIPECOM SA. en la ciudad de Guayaquil - Ecuador. La metodología que se utilizó para la recolección de datos fue aplicar unas encuestas basadas en los niveles de calidad de servicio y la satisfacción de los clientes de la empresa SIPECOM de Guayaquil. Se obtuvo como resultado que existe relación positiva entre la tangibilidad y la satisfacción del cliente en la empresa Sipecom SA. en la ciudad de Guayaquil. Se concluyó que el 66.67% de los encuestados califican a la satisfacción del usuario en un grado de aceptación bueno, destacando el rendimiento percibido, expectativa y nivel de satisfacción; Además, el 33,33% manifestó que el nivel de satisfacción del cliente es muy bueno en la organización Sipecom SA de la ciudad de Guayaquil.

El autor Gil Rodriguez (2020), en su tesis “Estandarización de procesos operativos y su influencia en la satisfacción del cliente en la empresa turismo cuatro ases S.A.C. Trujillo 2019”, tuvo como objetivo determinar el impacto de la estandarización de procesos operativos en la satisfacción del cliente en la empresa Turismo Cuatro Ases. Para lograr esto utilizó la metodología de la investigación aplicando: guía de entrevista, cuestionario, Check List y una ficha de observación. Se obtuvo como resultados que el 59,21% de clientes señalan que están satisfechos con los servicios que brinda la empresa en el pre-test, por otro lado, en el post-test se obtuvo que el 84,21% de los clientes encuestados indican que están satisfechos con los servicios que brinda la empresa Turismo Cuatro Ases. Es por esto que, se concluyó que la estandarización de procesos operativos influye de manera positiva en la satisfacción del cliente, comprobando el nivel de satisfacción en diferentes ramas tales como: satisfacción al servicio, que incrementó en un 42.22%, los requerimientos del cliente que incrementó en un 40.92%, la atención al cliente

incrementó en un 3.16%, la satisfacción con el precio incrementó en un 49.98% y el nivel de demora redujo en un -72.10%.

Las autoras Gonzales Macedo & Flores Lozano (2020), en su tesis “La satisfacción del cliente y su relación con la fidelización en los clientes de la agencia de viajes y turismo Quiquiriqui tours, provincia de San Martín – 2019”; tuvieron como objetivo determinar la satisfacción de los clientes y su relación con la fidelización de los clientes de la agencia de viajes y turismo Quiquiriqui Tours, en la Provincia de San Martín. Para lograr esto, la metodología de la investigación se desarrolló mediante la aplicación de una encuesta. Se obtuvo como resultado en la satisfacción del cliente, de la dimensión “rendimiento percibido” y la edad engloba un 25.0% con un nivel alto en las edades de 46 a 55 años, con el objetivo de haber obtenido el producto y/o servicio, mientras que en la edad de 46 a 55 años, muestra 28.3% con un índice alto en la dimensión. Las expectativas, se sintieron satisfechos con el servicio y/o producto, un 23.3% en las edades de 25 a 55 años, demostrando un índice alto en la dimensión de niveles de satisfacción. Por lo que se concluyó que la satisfacción del cliente en la agencia de viajes y turismo Quiquiriqui Tours S.R.L. Tarapoto. En los resultados obtenidos respondieron que están de acuerdo el 70%. En cuanto a la dimensión “rendimiento percibido”, se manifestó que están de acuerdo un 55%, en la dimensión de “las expectativas” se encuentran en un índice de acuerdo con un 46,7% y en la dimensión de “niveles de satisfacción”; se manifestó que se encuentran de acuerdo con un 78,3%.

La autora Morocho Revolledo (2019), en su tesis “Determinar la relación entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente de la empresa Alpecorp S.A., 2018”. Tuvo como objetivo determinar la relación entre satisfacción del cliente y la calidad del servicio la de la empresa

Alpecorp S.A. Para lograr este objetivo, la metodología de la investigación se desarrolló mediante la aplicación de una encuesta. Los resultados obtenidos en las cinco dimensiones de la satisfacción del cliente presentan promedios elevados, en función a la escala del 1 a 5, donde 1 es nunca, 2 casi nunca, 3 a veces, 4 casi siempre y 5 siempre; y todas presentaron una repetición con tendencia que va entre “casi siempre” a “siempre”. Por lo que se concluyó que, si la calidad de servicio incrementara, la satisfacción del cliente también lo haría, sin embargo, puede pasar lo contrario.

El autor Sanchez Balcazar (2020), en su tesis “Diseño de un proceso de almacenaje aplicando la metodología Lean Belt para incrementar el nivel de satisfacción del cliente en la empresa SANMEN constructora E.I.R.L.”, tuvo como objetivo diseñar un procedimiento de almacenaje aplicando la metodología Lean Belt para aumentar el nivel de satisfacción del cliente en la empresa constructora SANMEN E.I.R.L. Para lograr esto, la metodología consistió en el estudio y evaluación de variables que corresponden a un enfoque cuantitativo que están relacionados directamente a los procesos y actividades que se desarrollan en el área de almacenaje y despacho de la empresa SANMEN, así como la influencia que ejercen dichos procesos y actividades en los costos y rentabilidad económica para la empresa, a la misma vez en la satisfacción de sus clientes. El resultado obtenido acerca del índice de satisfacción del cliente, después del diseño del proceso de almacenaje es que incrementó en un 30% en todos los problemas hallados. Por lo que se llegó a la conclusión que, diseñar un proceso de almacenaje con la aplicación de la metodología Lean Belt para aumentar el índice de satisfacción del cliente ayuda a determinar que el tiempo de despacho, guarda relación con que el almacén tenga una adecuada distribución y

que los artículos se puedan identificar rápidamente, además de la no existencia de algún problema que retrase los movimientos en almacén.

Los autores Incio Ravines & Rodriguez Velásquez (2017), en su tesis “Diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de satisfacción de los clientes en el servicio de ejecución de obras de la empresa CER E.I.R.L”, tuvieron como objetivo diseñar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015; para incrementar el índice de satisfacción de los clientes en el servicio de ejecución de obras de la empresa CER E.I.R.L. Se aplicó la metodología de realizar una encuesta a un grupo experimental en una prueba previa al tratamiento experimental o estímulo, después aplicar el tratamiento y finalmente aplicar otro cuestionario post prueba al tratamiento. Como resultado se obtuvo una reducción total de la insatisfacción del cliente que calificó como deficiente al servicio, mejorando en un 14% en cuanto al indicador de bueno del servicio de ejecución de obra; esto sucedió gracias a que se logró identificar todos los procesos del servicio mediante el sistema de gestión de calidad. Para así concluir que se logró incrementar el nivel de la satisfacción del cliente externo, así como la fidelización del mismo como la atracción de nuevos clientes.

El autor Herrera Vasquez (2020), en su tesis “Influencia del uso de la aplicación móvil Kashañan en la satisfacción de usuarios del servicio de transporte público de la ciudad de Cajamarca 2020”, tuvo como objetivo calcular el impacto del uso del aplicativo móvil Kashañan en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de Cajamarca. La metodología que se utilizó para la recolección de datos fue aplicar una encuesta, los ítems del cuestionario hicieron posible obtener información de la percepción que tienen las personas que hacen uso el servicio de transporte público en la ciudad de Cajamarca. Como resultado se obtuvo

que, el uso de la aplicación móvil Kasha Ñan influye de manera positiva en la satisfacción de los usuarios que utilizan el servicio de transporte en la ciudad de Cajamarca. Por esto se concluyó que, se logró determinar el impacto que tuvo la utilización del aplicativo móvil Kashañan, la cual fue determinada mediante a la obtención de los datos de la encuesta aplicada después de haber implementado la aplicación.

#### 1.4. Justificación

##### Justificación teórica:

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente y ofrecer mayor información, sobre la importancia de la satisfacción del cliente al brindar un producto o servicio. Esto con la finalidad de evaluar la calidad del servicio, al implementar nuevas estrategias tecnológicas. Los resultados podrán ser analizados, que aportarán en propuestas de mejoras, ya que se estaría demostrando que la implementación de una aplicación móvil mejoraría en nivel de la Satisfacción del cliente.

##### Justificación práctica:

La presente investigación se justifica de forma práctica porque los clientes del grifo “Mi amigo” se benefician al contar con una aplicación móvil que ayuda a realizar pagos en la compra de combustible, además de contar con un monedero virtual; por otro lado, a que como desarrolladores de software se considere la metodología OpenUp para el desarrollo de software y evaluarla con un estándar de calidad como es la Usabilidad según la norma ISO/IEC 25010.

##### Justificación académica:

En cuanto al tema académico se busca fomentar el desarrollo de aplicaciones móviles aplicando las normas internacionales, como es el caso de la norma ISO 25010. El presente

proyecto de investigación puede tomar de ejemplo futuros desarrollos de software para que implementen en su desarrollo aplicaciones con estándares de calidad.

### 1.5. Objetivo general

Determinar el Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.

#### 1.5.1. Objetivos específicos

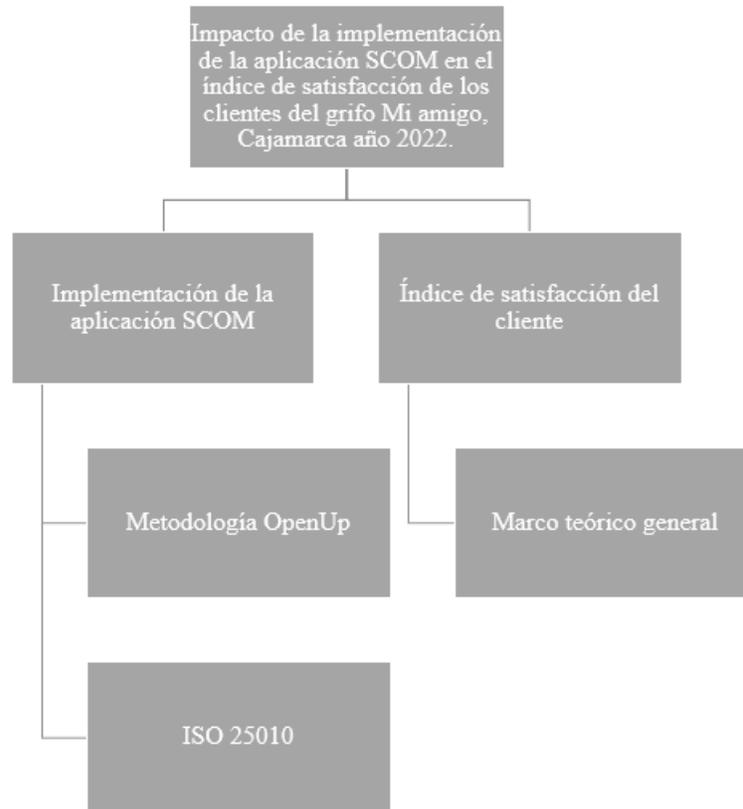
- Medir el índice de satisfacción actual de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.
- Implementar la aplicación SCOM siguiendo la metodología OpenUp.
- Medir el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022, después de la utilización de la aplicación SCOM.
- Determinar el nivel de usabilidad del aplicativo móvil según la norma ISO/IEC 25010.

### 1.6. Hipótesis

Existe un impacto positivo tras la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.

### 1.7. Marco teórico

En este punto, se determina el tener que hablar en base a las variables de estudio, haciendo que el marco teórico se divida en dos partes:



*Figura 1:* Marco Teórico de la investigación.

Fuente: Elaboración Propia.

### 1.7.1. Metodología OpenUp

En el sitio oficial de Eclipse (2019) se define a OpenUp como un proceso de desarrollo de software iterativo que es completo, extensible y mínimo. El proceso es completo dado que puede manifestarse como un proceso completo para implementar un sistema.

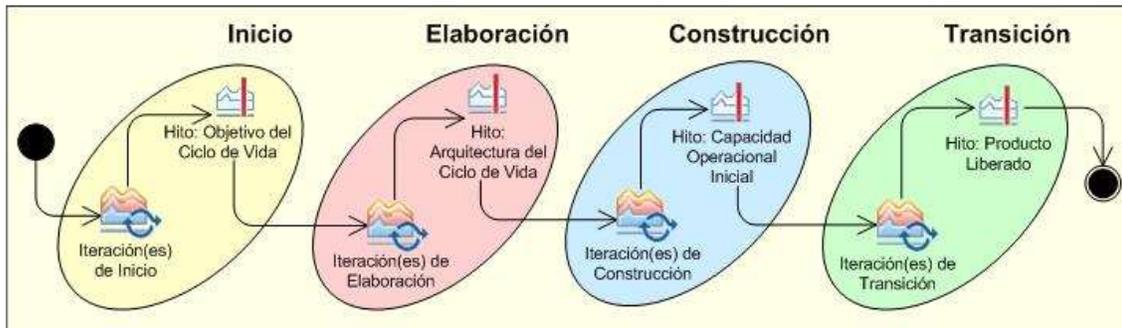
Además, el proceso es extensible en el sentido de que se puede utilizar como base sobre la cual se puede añadir o arreglar el contenido del proceso según sea necesario.

Finalmente, el proceso es mínimo en el sentido de que solamente se incluye el contenido primordial. También se menciona que, OpenUp sigue un enfoque ágil para el desarrollo

que valora la cooperación en equipo y los beneficios para las partes interesadas sobre los entregables improductivos y la seriedad. El proceso brinda este enfoque progresivo para construir sistemas dentro de un ciclo de vida comprobado y estructurado. Asimismo, Ríos Salgado, Hinojosa Raza, & Delgado Rodríguez (2013), señalan que, OpenUp es una metodología de desarrollo de software basada en RUP (Rational Unified Process) que incluye el conjunto mínimo de prácticas que pueden ayudar a un equipo de desarrollo de software a elaborar un producto de la mejor calidad de una forma eficiente. Esta metodología fue propuesta por el grupo de empresas conformado por: Number Six Software Inc. y Xansa, Armstrong Process Group Inc., IBM Corp, Telelogic AB; este grupo la donó a la fundación Eclipse en el año 2007, que la ha publicado como licencia libre.

#### 1.7.1.1. Ciclo de vida de OpenUp

El ciclo de vida de la metodología OpenUp permite a los desarrolladores del equipo que añadan pequeños incrementos, que puede ser el resultado de algunas horas o pocos días, este progreso se ve todos los días puesto que, la aplicación evoluciona con los pequeños incrementos. Este ciclo de vida está conformado por cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición.



*Figura 2:* Ciclo de vida de OpenUp

Fuente: (Ríos Salgado, Hinojosa Raza, & Delgado Rodríguez, 2013)

Fase de inicio: En la primera fase, las necesidades de los participantes del proyecto son tomadas en cuenta y reflejadas en los objetivos del proyecto.

Fase de elaboración: En la segunda fase se ejecutan tareas de análisis del dominio y definición de arquitectura del sistema.

Fase de construcción: En la tercera fase, todas las funcionalidades y componentes del sistema que falten por implementar son ejecutados, probados y unificados en esta fase. Los resultados que se obtienen en forma de incrementos ejecutables deben ser implementados lo más rápido posible, sin dejar de lado la calidad de lo implementado.

Fase de transición: Por último, la fase de transición corresponde a la introducción del producto en la sociedad de usuarios, cuando el software está lo suficientemente desarrollado. (Ríos Salgado, Hinojosa Raza, & Delgado Rodríguez, 2013)

#### 1.7.1.2. IDE Android Studio

Para el desarrollo de la aplicación móvil para Android se utilizó como IDE Android Studio. Según Quiroz Vieyra (2020, pág. 63) define que un IDE (Integrated Development Environment) son herramientas sofisticadas que incorporan muchas funcionalidades y

opciones como el de crear, editar, compilar y depurar programas; en un solo lugar, que facilitan al desarrollador. Luján Castilla (2019, pág. 14) pagina 14 nos dice que Android Studio es nombrado el IDE oficial de desarrollo para Android, que fue presentado por Google en el año 2013, haciendo uso de librerías y paquetes externos.

#### 1.7.1.3. Java

La programación de la app se elaboró en Java, ya que es el lenguaje más popular para aplicaciones Android. Java (2014) en su página oficial se define como un lenguaje de programación y una plataforma informática, puesta a la venta por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. La gran mayoría de aplicaciones y sitios web no funcionarán a menos que tengan Java instalado y cada día se crean muchas más. Java es rápido, fiable y seguro. Desde laptops hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper-computadoras, desde smartphones hasta Internet, Java está en todas partes.

#### 1.7.1.4. MySQL

Para el almacenamiento de la información de la aplicación móvil se utilizará MySQL, Robledano (2019) comenta que MySQL es un sistema basado en código abierto, por esto, es el sistema de gestión de bases de datos relacional más propagado en la actualidad. Originalmente desarrollado por MySQL AB, lo adquirió Sun Microsystems en 2008 y esta a su vez comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era propietaria de un motor propio InnoDB para MySQL. También menciona que MySQL es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con doble licencia. En parte, es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión de pago, gestionada por Oracle.

#### 1.7.1.5. API RESTFUL

Para lograr la comunicación entre nuestra base de datos MySQL y nuestra aplicación móvil en Android se utilizará una API RESTFUL, según Melé (2020) es una interfaz para la comunicación de servicios externos. Para la construcción de un Api es recomendable seguir los principios de REST. API RESTFUL están basadas en recursos y modelos HTTP como GET, POST, PUT o DELETE; los formatos para intercambia datos en API RESTFUL son JSON y ML, se construirá con una serialización JSON.

#### 1.7.1.6. Código QR

La funcionalidad más resaltante en la aplicación móvil es el uso de la tecnología QR, Luque Ordóñez (2012), en su artículo “Códigos QR” menciona que un código QR (Quick Response Code, código de respuesta rápida) es un método de almacenamiento y representación de información en una matriz de puntos bidimensional. Además, señala que esta simbología en 2D tiene su origen en el año 1994 en Japón, cuando la empresa Denso Wave, la implementa para mejorar la trazabilidad del proceso de fabricación de automóviles. Recalca que fue desarrollada con el objetivo principal de conseguir una decodificación rápida y sencilla de la información contenida.

#### 1.7.1.7. Calidad en el software.

Según Fernández Carrasco, García León, & Beltrán Benavides (1995), definen a la calidad del software como un conjunto de cualidades que lo caracterizan y que determinan su existencia y utilidad. La calidad es sinónimo de confiabilidad, flexibilidad, mantenibilidad, eficiencia, corrección, portabilidad, usabilidad, seguridad e integridad. La calidad del software se puede medir y varía de un sistema a otro. Dan como ejemplo a un software diseñado para el control de naves espaciales, este debe ser confiable al nivel de

"cero errores"; a diferencia de un software hecho para ejecutarse solo una vez, no requiere el mismo índice de calidad; mientras que un software para ser explotado durante un largo período, necesita ser flexible, mantenible y confiable para disminuir los costos durante el tiempo de explotación. La calidad del software se puede medir después de desarrollado el producto. Pero esto puede significar un alto costo si se detectan problemas derivados de imperfecciones en el software, por lo que es de vital importancia tener en cuenta tanto la obtención de la calidad como su control durante todas las etapas del ciclo de vida del software.

Asimismo, Callejas-Cuervo, Alarcón-Aldana, & Álvarez-Carreño (2016), indican que la calidad de software se refiere al nivel de desempeño de las principales propiedades con las que debe cumplir un software durante su ciclo de vida, dichas propiedades de cierta manera garantizan que el usuario cuente con un sistema de confianza, lo cual incrementa su satisfacción frente a la funcionalidad y eficiencia del sistema construido. Además, resalta que para garantizar la calidad de un software es fundamental implementar algún estándar o modelo de calidad que permita la gestión de atributos en el proceso de elaboración de un software, teniendo en cuenta que la concordancia de los requerimientos y su construcción son la base de los índices de calidad establecidas

### 1.7.2. ISO/IEC 25010

La NORMAS ISO 25010 (2014), señala en su sitio web oficial que es el modelo de calidad que representa la piedra base en torno a la cual se fija el sistema para la evaluación de la calidad de un producto. En el ISO/IEC 25010, se determinan las características de calidad que se tendrán en cuenta a la hora de evaluar las cualidades de

un producto software determinado. También se menciona que, la calidad del software se puede interpretar como el grado en que tal producto satisface los requisitos de sus usuarios brindando de esta manera un valor. Una de las características de la ISO/IEC 25010 es la “Usabilidad” y la definen como la capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones. Esta característica está dividida a su vez en las siguientes subcaracterísticas, que serán utilizadas en el presente proyecto como las dimensiones para medir la calidad de la aplicación “SCOM”.

- Capacidad para reconocer su adecuación. Capacidad del producto que permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.
- Capacidad de aprendizaje. Capacidad del producto que permite al usuario aprender su aplicación.
- Capacidad para ser usado. Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad.
- Protección contra errores de usuario. Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.
- Estética de la interfaz de usuario. Capacidad de la interfaz de usuario de agrandar y satisfacer la interacción con el usuario.
- Accesibilidad. Capacidad del producto que permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades.

### 1.7.3. Satisfacción del cliente

En cuanto a la variable satisfacción del cliente se encontró en el portal de definiciones a Gardey & Pérez Porto (2014), quienes mencionan que la satisfacción del cliente refiere al nivel de conformidad del usuario cuando realiza una compra o hace uso de un servicio. Indican que a mayor satisfacción, mayor posibilidad de que el cliente vuelva a contratar o a comprar servicios en la misma empresa. Se define la satisfacción del cliente como el nivel del estado de ánimo de un usuario que resulta de la comparación entre el rendimiento percibido del producto o servicio con sus expectativas. Es por esto que el objetivo de que el cliente permanezca satisfecho es de vital importancia para cualquier empresa. Especialistas en mercadotecnia afirman que es más fácil y barato volver a vender un producto o servicio a un usuario habitual que conseguir un nuevo cliente. Se resalta que los beneficios de la satisfacción al cliente son considerables: un cliente satisfecho es fiel a la empresa, se le hace habitual volver a comprar y comparte sus experiencias positivas en su entorno.

Asimismo, Kotler & Armstrong (2003), también indican que la calidad se asocia con el valor y la satisfacción del cliente. En este sentido, la calidad es definida como la totalidad de aspectos y propiedades de un producto o servicio que se relacionan con su habilidad de satisfacer las necesidades del cliente. Los mismos autores en 2013 mencionan que la satisfacción del cliente es la clave para construir relaciones rentables con los clientes; es esencial para mantener y hacer crecer a los consumidores y cosechar su valor de por vida del cliente. También señala que un cliente satisfecho comprará nuevamente un producto, hablará de manera favorable a otros sobre el mismo, prestará

menos atención a las marcas competidoras y su publicidad, y comprará más productos de la empresa.

Igualmente, Morillo Moreno & Morillo Moreno (2015, pág. 113), citaron a Pizam y Ellis (1999); quienes escribieron que la satisfacción del cliente es el principal criterio cuando se trata de determinar la calidad del producto o servicio además, es clave para la perdurabilidad de la empresa dado que influye en la decisión del cliente de repetir en la experiencia del servicio y su efecto multiplicador en términos de comunicación “boca-oído”.

Según González Bolea, Carmona Calvo, & Rivas Zapata (2007, pág. 14), para determinar la satisfacción de los clientes se puede obtener la información de dos maneras diferentes: directa o indirectamente.

- Con la medición directa de la satisfacción se consigue de la percepción del cliente acerca del cumplimiento de sus requisitos por parte de la empresa.
- En cuanto a la medición indirecta se obtiene información relacionada con el cumplimiento de los requisitos del cliente, sin cuestionarle directamente a él mismo, a partir de datos obrantes en la propia empresa.

Asimismo, resaltan dos modelos teóricos de medición de la satisfacción de clientes: el modelo ServQual y el modelo ServPerf.

#### 1.7.3.1. Modelo ServPerf

De acuerdo con Setó Pamies (2005), parte de los modelos de medición de la calidad del servicio de mayor difusión son el modelo de diferencias entre las expectativas y las percepciones, el modelo de las cinco dimensiones o criterios, el modelo integral de las

brechas sobre la calidad del servicio, la escala de ServQual diseñada por los investigadores Zeithaml, Parasuraman y Berry, difundida en sus numerosas publicaciones, y la escala de ServPerf diseñada por Cronin & Taylor (1994). Según Setó Pamies (2005), la escala ServPerf se originó como una crítica a la escala de ServQual, dado que para Cronin & Taylor (1992), esta última es objeto de algunas objeciones referidas a su capacidad de pronóstico, a la validez de sus cinco dimensiones (responsabilidad, fiabilidad, seguridad, empatía y elementos tangibles) y especialmente a la extensión de la misma. Por ello, según Cronin y Taylor (1994), ServPerf se basa sólo en el resultado del servicio sin considerar las expectativas del cliente. En ese sentido, el modelo ServPerf emplea únicamente las 20 afirmaciones referentes a las percepciones sobre el desempeño percibido del modelo ServQual.

Según Ibarra Morales & Casas Medina (2015, pág. 230), ServPerf debe su nombre a la atención exclusiva que brinda a la valoración del desempeño (Service Performance) para la evaluación y medición de la satisfacción del cliente y la calidad del servicio. Cabe señalar que esta metodología se compone de los mismos ítems y dimensiones que utiliza el ServQual, la única diferencia es que elimina la parte que hace referencia a las expectativas de los clientes. Citan a (Kotler, 2006, p.40). donde menciona que el modelo ServPerf utiliza exclusivamente la percepción como una buena aproximación a la satisfacción del cliente, definida ésta como “el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas”.

A continuación, Ibarra Morales & Casas Medina (2015, pág. 235), definen a cada una de las dimensiones comprendidas en el modelo ServPerf. Elementos tangibles, se refiere a la apariencia tangible o física de las instalaciones, equipos, personal y material de comunicación, es por este motivo que esta dimensión no se utilizará para el estudio de la variable ya que es contraria a un elemento no tangible como es una aplicación móvil; tal como lo menciona (Jonathan Llamas, 2020). Fiabilidad, se trata de la capacidad para ofrecer el servicio prometido de forma seria, segura, formal, libre de dudas, riesgos e inseguridades. Responsabilidad y capacidad de respuesta, es el deseo y disposición mostrados por ayudar al cliente y proveerle del mejor servicio rápidamente. Seguridad, significa la capacidad para inspirar confianza en los usuarios. Empatía, entendida como el respeto y la consideración personalizada hacia el cliente.

## CAPÍTULO II. MÉTODO

### 2.1. Tipo de investigación:

Aplicada ya que se enfoca en resolver un determinado problema o planteamiento específico, dirigiéndose a la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y por ellos, para el enriquecimiento del desarrollo científico y cultural. (DuocUC, 2018).

Pre experimental porque a un grupo se le aplicará la prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento, esto logrará identificar un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo; significando, un seguimiento del grupo ( (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)) (Ver Anexo n°1 Operacionalización de variables).

### 2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

Población:

Aproximadamente 1000 clientes del Grifo “Mi amigo”.

Muestreo no probabilístico:

Muestreo por conveniencia:

La muestra está conformada por 50 personas, por cuestión de accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador.

### 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Tabla 1:

*Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.*

Variable	Técnicas	Instrumentos	Fuente Bibliográfica
Implementación de la aplicación SCOM	Observación	Encuesta	Adaptación de (Cabrera Pérez & Gonzales Espinoza, 2019) Basada en ISO 25010
Índice de satisfacción de los clientes	Observación	Encuesta	Adaptación del modelo ServPerf

Fuente: Elaboración propia.

#### Encuesta (Implementación de la aplicación SCOM)

Se utilizó una encuesta para la variable implementación de la aplicación SCOM que es la variable independiente (ver anexo N°1), ya que los usuarios son los que utilizan la aplicación y es necesario comprobar que la aplicación SCOM cumpla con los estándares de usabilidad. Este instrumento es una adaptación de (Cabrera Pérez & Gonzales Espinoza, 2019) basadas en la ISO 25010 (ver anexo N°2), fue validado por expertos (ver anexo N°3) y su nivel de confiabilidad se calculó mediante el alfa de Cronbach (ver anexo N°4).

#### Encuesta (Índice de satisfacción de los clientes)

Se aplicó una encuesta (pre-test y post-test) para la variable Índice de satisfacción de los clientes con las 4 dimensiones. Este instrumento es una adaptación del modelo ServPerf (ver anexo N°6), fue validado por expertos (ver anexo N°7) y su nivel de confiabilidad se calculó mediante el alfa de Cronbach (ver anexo N°8).

Ambos instrumentos se medirán en una escala de Likert:

Tabla 2:

*Escala de Likert*

Totalmente Desacuerdo	Medio desacuerdo	Ni desacuerdo ni de acuerdo	Medio de acuerdo	Totalmente de acuerdo
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Fuente: (Likert, 1932)

Asimismo, para interpretar mejor los resultados, se consideró necesario adaptar la escala de Likert a una escala de valores, la cual consta de tres niveles.

Tabla 3:

*Adaptación escala de Likert.*

	Bajo	Medio	Alto
<b>Escala de Likert</b>	<b>1 - 2</b>	<b>3</b>	<b>4 - 5</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 2.4. Equipos, materiales, insumos

Personal.

Autores: Jaime Luis Guerra Mendoza

Luis Alberto Cuzco Cerquin

Asesor: Deivhy Paul Torres Vargas

Bienes.

De consumo.

Papel bond (de darse el caso).

Lapiceros.

De inversión (fija).

Laptop personal.

Pc de escritorio.

Memoria USB.

Escáner.

Servicios.

Internet.

Sistemas de Información del Estado y del Gobierno Regional de Cajamarca.

Agua, Luz.

## 2.5. Procedimiento

Para el desarrollo de la aplicación SCOM se utilizó la metodología OpenUp la cual ya fue definida con anterioridad. La utilización de esta metodología asegura la correcta implementación de la aplicación SCOM que permitirá obtener la información necesaria para su estudio. Para el análisis de datos se utilizó un cuestionario de 16 preguntas, 4 por cada dimensión, basado en el modelo ServPerf; además se hizo uso de Google Forms para facilitar la aplicación de las mismas; los links generados por la plataforma de Google se enviaron a través de un código QR el cual fue escaneado por los usuarios que utilizan la aplicación móvil SCOM y así responder las preguntas las cuales se almacenaron en dicha plataforma.

Para realizar el procesamiento de los datos primero, se extrajo la información a partir de la aplicación de las encuestas; en segundo lugar, se determinaron las herramientas para el manejo de datos, utilizando la herramienta SPSS; en tercer lugar, se exportó la data a la herramienta mencionada para el manejo y procesamiento de datos, en cuarto lugar, se introdujeron los datos para medir la usabilidad de la aplicación SCOM y el índice de satisfacción de los clientes, es por

esto que se alimenta la base de datos del SPSS; quinto, se usa estadística descriptiva para manifestar la tendencia de resultados, con lo que se los analiza en cada fase (pre test y post test) y finalmente en sexto lugar, se verifican los resultados con la prueba T-Student permitiendo certificar el éxito de la información que fue tratada.

Diagrama de flujo:

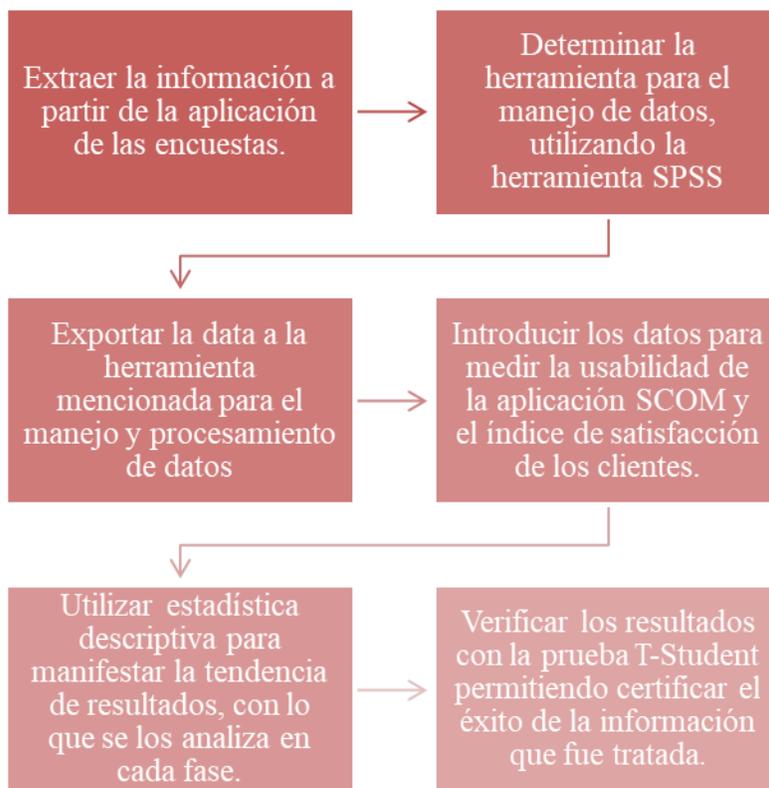


Figura 3: Diagrama de flujo del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia.

## 2.6. Aspectos éticos

La presente investigación cumple con el principio de anonimato pues, toda la información proporcionada por las personas que contribuyeron con este proyecto es de total privacidad, teniendo un respeto por todos ellos. Además, toda la información recolectada a través de los cuestionarios aplicados, se encuentran resguardados con total seguridad. Este proyecto se guía de ciertas investigaciones ya mencionadas y se busca encontrar seriedad y garantía que logra sustentar la originalidad de este trabajo de investigación. Cabe mencionar también, que para el desarrollo de la presente investigación se cuenta con autorización por parte del grifo “Mi Amigo” para hacer uso de su información.

## CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el presente capítulo se detalla y explica los resultados de la investigación, tomando en cuenta los objetivos y la hipótesis que se plantearon al inicio de la investigación, así mismo, dichos resultados serán comparados con antecedentes teóricos.

Para la presentación de los resultados se tomó como muestra 50 usuarios del grifo “Mi Amigo” de la ciudad de Cajamarca. La misma cantidad de usuarios se consideró para realizar los análisis de pre y post test.

### 3.1. Resultados por objetivo

#### **3.1.1. Objetivo específico 1: Medir el índice de satisfacción actual de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.**

Para realizar el análisis de la satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo” en Cajamarca, se ha realizado una encuesta de 16 preguntas. A continuación, se presenta los resultados obtenidos en el pretest, siendo analizado pregunta por pregunta.

Pregunta N°1: Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.

Se muestra que el 60% de los clientes encuestados considera que cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. El 18% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 22% de los clientes considera que el grifo no cumple cuando promete hacer algo en cierto tiempo. Se puede inferir que es por motivo que los clientes no perciben un cambio o mejora en el grifo. (ver anexo N°27, Figura 74).

Pregunta N°2: Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo.

Se observa que el 56% de los clientes encuestados considera que cuando tienen un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo. El 30% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 14% de los clientes considera que el grifo no demuestra un sincero interés en solucionar sus problemas. Se puede inferir que es porque no tienen un medio de fácil acceso para hacer llegar sus problemas al grifo. (ver anexo N°27, Figura 75).

Pregunta N°3: El grifo es confiable.

Se muestra que el 68% de los clientes encuestados considera que el grifo es confiable. El 22% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 10% de los clientes considera que el grifo no es confiable. Este ítem nos demuestra que el grifo tiene un servicio de alta calidad, aunque es cierto que falta mejorar ciertos puntos. (ver anexo N°27, Figura 76).

Pregunta N°4: El grifo provee el servicio oportuno.

Se muestra que el 58% de los clientes encuestados considera que el grifo provee el servicio oportuno. El 30% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 12% de los clientes considera que no provee un servicio oportuno. Se infiere que esto ocurre debido a que los clientes no sienten una mejora en el servicio brindado por el grifo (ver anexo N°27, Figura 77).

Pregunta N°5: Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio.

Se visualiza que el 52% de los clientes encuestados sabe con precisión cuando concluirá cada servicio. El 18% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 30% de los clientes no sabe con precisión cuando concluirá cada servicio. Se infiere que este resultado

es porque los clientes no se sienten seguros acerca de cuál es el tiempo del servicio (ver anexo N°27, Figura 78).

Pregunta N°6: El servicio del grifo es rápido.

Se obtuvo que el 50% de los clientes encuestados considera que el servicio del grifo es rápido. El 34% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 16% de los clientes considera que el servicio del grifo no es rápido. Esto se debe a que los empleados del grifo muchas veces no prestan atención a cuánto tiempo demoran en el manejo de dinero o tarjetas al pagar. (ver anexo N°27, Figura 79).

Pregunta N°7: El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarlo.

Se muestra que el 48% de los clientes encuestados considera que el grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarlo. El 22% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 30% de los clientes considera que el grifo no siempre está dispuesto a ayudarlo. Como se mencionó, se puede deducir que es porque no existe un canal de ayuda de fácil acceso a los clientes (ver anexo N°27, Figura 80).

Pregunta N°8: El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas.

Se muestra que el 56% de los clientes encuestados considera que el grifo suele estar disponible para atender sus preguntas. El 16% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 28% de los clientes considera que el grifo no suele estar disponible para atender sus preguntas. Se deduce que este resultado obtenido se debe a que los clientes no saben con claridad qué canales de quejas o consultas tiene el grifo (ver anexo N°27, Figura 81).

Pregunta N°9: El grifo le da una atención personalizada.

Se visualiza que el 48% de los clientes encuestados considera que el grifo le da una atención personalizada. El 40% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 12% de los clientes considera que el grifo no le da una atención personalizada. Se puede deducir porque los clientes viven una experiencia monótona en sus visitas al grifo. (ver anexo N°27, Figura 82).

Pregunta N°10: El grifo comprende sus necesidades.

Se obtuvo que el 44% de los clientes encuestados considera que el grifo comprende sus necesidades. El 28% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 28% de los clientes considera que el grifo no comprende sus necesidades. Se puede deducir que esto ocurre porque no ha habido muchos cambios en grifo que hayan sido requeridos por los clientes (ver anexo N°27, Figura 83).

Pregunta N°11: El grifo se preocupa por mejorar sus servicios.

Se obtuvo que el 50% de los clientes encuestados considera que el grifo se preocupa por mejorar sus servicios. El 36% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 14% de los clientes considera que el grifo no se preocupa por mejorar sus servicios. Este resultado se deduce que se debe a que los clientes del grifo no sienten un cambio en los servicios brindados por el grifo (ver anexo N°27, Figura 84).

Pregunta N°12: El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.

Se observa que el 92% de los clientes encuestados considera que el grifo tiene horarios de trabajo convenientes para ellos. El 8% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 0% de los clientes considera que el grifo no tiene horarios de trabajo

convenientes para ellos. Se puede deducir a que el grifo se encuentra al servicio las 24 horas del día, a excepción de los días de mantenimiento (ver anexo N°27, Figura 85).

Pregunta N°13: El servicio del grifo le transmite confianza.

Se muestra que el 74% de los clientes encuestados considera que el servicio del grifo le transmite confianza. El 22% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 4% de los clientes considera que el servicio del grifo no le transmite confianza. Se puede observar que las personas si confían en el servicio del grifo, aunque se podría mejorar. (ver anexo N°27, Figura 86).

Pregunta N°14: Se siente seguro en sus transacciones con el grifo.

Se observa que el 52% de los clientes encuestados se sienten seguros en sus transacciones con el grifo. El 24% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 24% de los clientes no se siente seguro en sus transacciones con el grifo. Esto se puede inferir que ocurre debido a que cuando entregan tarjetas para pagar, se exponen a que se pueda visualizar los datos de la misma (ver anexo N°27, Figura 87).

Pregunta N°15: El servicio del grifo le transmite seguridad

Se visualiza que el 64% de los clientes encuestados consideran que el servicio del grifo le transmite seguridad. El 24% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 12% de los clientes consideran que el servicio del grifo no le transmite seguridad. El presente resultado se puede inferir que se da debido a que los clientes aun no sienten completa seguridad en el servicio brindado por el grifo (ver anexo N°27, Figura 88).

Pregunta N°16: El servicio del grifo es bueno

Se observa que el 60% de los clientes encuestados consideran que el servicio del grifo es bueno. El 30% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 10% de los clientes consideran que el del grifo no es bueno. Se deduce que se debe a que, aunque el servicio del grifo es bueno, los clientes sienten que puede mejorar (ver anexo N°27, Figura 89).

### **3.1.2. Objetivo específico 2: Implementar la aplicación SCOM siguiendo la metodología OpenUp.**

El proceso de implementación estuvo encaminado de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto según la metodología OpenUp.

- Fase de Inicio.
  - Cronograma (Ver anexo n°10).
  - Plan general del proyecto (Ver anexo n°11).
  - Documento de visión (Ver anexo n°12).
  - Plan de riesgo (Ver anexo n°13).
  - Glosario de términos (Ver anexo n°14).
- Fase elaboración.
  - Especificación de requisitos de soporte (Ver anexo n°15).
  - Arquitectura del sistema (Ver anexo n°16).
  - Diagrama de componentes (Ver anexo n°17).
  - Base de datos (Ver anexo n°18).
  - Diagrama de clases (Ver anexo n°19).
  - Diagrama de secuencia (Ver anexo n°20).

- Fase de construcción
  - Especificación de casos de uso (Ver anexo n°21).
  - Seguimiento al desarrollo (Ver anexo n°22).
  - Control de cambios (Ver anexo n°23).
- Fase de transición.
  - Despliegue de la aplicación (Ver anexo n°24).
  - Manual de usuario. (Ver anexo n°25).
  - Video Tutorial. (Ver anexo n°26).

Gracias a la utilización de la metodología OpenUp se obtuvo la aplicación móvil SCOM para el grifo “Mi Amigo”, que servirá de estímulo para evaluar la satisfacción de los clientes.

### **3.1.3. Objetivo específico 3. Medir el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022, después de la utilización de la aplicación SCOM.**

Pregunta N°1: Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.

Se obtuvo que el 66% de los clientes encuestados considera que cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. El 24% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 10% de los clientes considera que el grifo no cumple cuando promete hacer algo en cierto tiempo. Se puede deducir que este incremento se debe a que los clientes sienten que la aplicación móvil era necesaria desde hace bastante tiempo (ver anexo n°28 figura 90).

Pregunta N°2: Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo.

Se visualiza que el 68% de los clientes encuestados considera que cuando tienen un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo. El 24% no se encuentra

ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 8% de los clientes considera que el grifo no demuestra un sincero interés en solucionar sus problemas. este incremento se puede deducir que es debido al módulo de ayuda que existe en la aplicación, dicho modulo es de fácil acceso a los clientes y pueden hacer llegar sus problemas o molestias fácilmente (ver anexo n°28 figura 91).

Pregunta N°3: El grifo es confiable.

Se muestra que el 78% de los clientes encuestados considera que el grifo es confiable. El 20% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 2% de los clientes considera que el grifo no es confiable. Se deduce que este incremento se debe a que los clientes sienten que la aplicación móvil les brinda confianza (ver anexo n°28 figura 92).

Pregunta N°4: El grifo provee el servicio oportuno.

Se obtuvo que el 68% de los clientes encuestados considera que el grifo provee el servicio oportuno. El 28% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 4% de los clientes considera que el grifo no provee un servicio oportuno. En general el índice de satisfacción ha incrementado deduciblemente porque tras el uso del aplicativo los clientes sienten una mejora en el servicio (ver anexo n°28 figura 93).

Pregunta N°5: Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio.

Se visualiza que el 60% de los clientes encuestados sabe con precisión cuando concluirá cada servicio. El 34% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 6% de los clientes no sabe con precisión cuando concluirá cada servicio. Se deduce que el incremento de la satisfacción se debe a que la aplicación móvil ayuda a los clientes del grifo en el proceso de compra del combustible (ver anexo n°28 figura 94).

Pregunta N°6: El servicio del grifo es rápido.

Se observa que el 78% de los clientes encuestados considera que el servicio del grifo es rápido. El 18% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 4% de los clientes considera que el servicio del grifo no es rápido. se puede deducir que este incremento es porque se elimina el tiempo emitiendo y recibiendo el dinero o tarjetas en las transacciones, con escanear el código QR generado disminuye el tiempo en el grifo (ver anexo n°28 figura 95).

Pregunta N°7: El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarlo.

Se muestra que el 68% de los clientes encuestados considera que el grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarlo. El 24% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 8% de los clientes considera que el grifo no siempre se muestra dispuesto a ayudarlo. Se puede deducir que este incremento es por el módulo de ayuda que existe en la aplicación, al respecto de las personas indecisas, se puede deducir que es porque aún no comprueban totalmente la aplicación (ver anexo n°28 figura 96).

Pregunta N°8: El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas.

Se observa que el 70% de los clientes encuestados considera que el grifo suele estar disponible para atender sus preguntas. El 24% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 6% de los clientes considera que el grifo no suele estar disponible para atender sus preguntas. Se puede deducir que este incremento es gracias al módulo de ayuda mencionado anteriormente (ver anexo n°28 figura 97).

Pregunta N°9: El grifo le da una atención personalizada.

Se visualiza que el 68% de los clientes encuestados considera que el grifo le da una atención personalizada. El 30% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 2% de los clientes considera que el grifo no le da una atención personalizada. Se puede deducir que este incremento se debe a que una aplicación móvil es nueva en el grifo y brinda una experiencia nueva en el grifo (ver anexo n°28 figura 98).

Pregunta N°10: El grifo comprende sus necesidades.

Se muestra que el 68% de los clientes encuestados considera que el grifo comprende sus necesidades. El 28% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 4% de los clientes considera que el grifo no comprende sus necesidades. Se puede inferir que el incremento es debido a que las personas consideran una necesidad actual el tener una aplicación para realizar compras (ver anexo n°28 figura 99).

Pregunta N°11: El grifo se preocupa por mejorar sus servicios.

Se observa que el 78% de los clientes encuestados considera que el grifo se preocupa por mejorar sus servicios. El 18% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 4% de los clientes considera que el grifo no se preocupa por mejorar sus servicios. Se puede inferir que esto es debido a que los clientes consideran que la aplicación móvil se implementó para mejorar los servicios del grifo (ver anexo n°28 figura 100).

Pregunta N°12: El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.

Se visualiza que el 98% de los clientes encuestados considera que el grifo tiene horarios de trabajo convenientes para ellos. El 2% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 0% de los clientes considera que el grifo no tiene horarios de trabajo

convenientes para ellos. Este incremento se puede inferir que es debido a que la app se puede utilizar en cualquier hora del día (ver anexo n°28 figura 101).

Pregunta N°13: El servicio del grifo le transmite confianza.

Se muestra que el 82% de los clientes encuestados considera que el servicio del grifo le transmite confianza. El 16% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 2% de los clientes considera que el servicio del grifo no le transmite confianza. Se deduce que esto se debe a la implementación de la aplicación en el grifo (ver anexo n°28 figura 102).

Pregunta N°14: Se siente seguro en sus transacciones con el grifo.

Se observa que el 76% de los clientes encuestados se sienten seguros en sus transacciones con el grifo. El 18% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 6% de los clientes no se siente seguro en sus transacciones con el grifo. este incremento es deducible a que se limita el uso de tarjetas y efectivo, convirtiendo todo en digital (ver anexo n°28 figura 103).

Pregunta N°15: El servicio del grifo le transmite seguridad.

Se muestra que el 76% de los clientes encuestados consideran que el servicio del grifo le transmite seguridad. El 20% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 4% de los clientes consideran que el servicio del grifo no le transmite seguridad. se puede deducir que este incremento se debe a al uso del aplicativo móvil (ver anexo n°28 figura 104).

Pregunta N°16: El servicio del grifo es bueno

Se observa que el 80% de los clientes encuestados consideran que el servicio del grifo es bueno. El 16% no se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo. Mientras que el 4% de los clientes consideran que el servicio del grifo no es bueno. se puede deducir que el incremento

se debe al uso de la aplicación y las personas indecisas se puede inferir que es porque existen más aspectos del grifo se que deben mejorar, externos a la aplicación móvil (ver anexo n°28 figura 105).

#### **3.1.4. Objetivo específico 4. Determinar el nivel de usabilidad del aplicativo móvil según la norma ISO/IEC 25010.**

La evaluación de la usabilidad de la aplicación SCOM fue realizada por 2 expertos. La aplicación obtuvo un puntaje de 4.42 (ver anexo n°29 figura 106) en la escala del 1 a 5. Las puntuaciones de cada experto se sumaron y después se multiplican por 1.6666667 para convertir las puntuaciones originales de 0 a 60 a un número de 0 a 100. Según Sauro (2011), un puntaje de usabilidad superior a 68 se considera superior al promedio y cualquier resultado inferior a 68 se encuentra por debajo del promedio, es por ello que, se puede afirmar que la aplicación cumple con un nivel aceptable de usabilidad en el software con un 88.33 sobre 100 de aceptación.

#### **3.1.5 Objetivo general. Determinar el Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.**

#### **FIABILIDAD**

Se utilizó T-Student para analizar los datos, con lo cual se obtuvo una significancia de “0.000082”, lo cual es menor a 0.05, es por esto que, se acepta la hipótesis de que existe una influencia positiva de la aplicación SCOM en la dimensión Fiabilidad. (Ver Anexo n°30 tabla 39).

Pregunta N°1: Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.

En la variación en cuanto al pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 6% en el porcentaje de personas que consideran que cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 108).

Pregunta N°2: Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo.

En la variación en cuanto al pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 12% en el porcentaje de personas que consideran que cuando tienen un problema, el grifo demuestra interés en solucionarlo. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM. (Ver Anexo n°30 figura 109).

Pregunta N°3: El grifo es confiable.

En la variación en cuanto al pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 10% en el porcentaje de personas que consideran que el grifo es confiable. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 110).

Pregunta N°4: El grifo provee el servicio oportuno.

En la variación en cuanto al pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 10% en el porcentaje de personas que consideran que el grifo provee un servicio oportuno. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 111).

## CAPACIDAD DE RESPUESTA

Se utilizó T-Student para analizar los datos, con lo cual se obtuvo una significancia de “0. 0000”, lo cual es menor a 0.05, es por esto que, se acepta la hipótesis de que existe una influencia positiva de la aplicación SCOM en la dimensión Capacidad de respuesta (Ver Anexo n°30 tabla 40).

Pregunta N°5: Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio.

En la variación en cuanto al pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 8% en el porcentaje de personas que conocen con precisión cuando concluirá cada servicio. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 112).

Pregunta N°6: El servicio del grifo es rápido.

La variación en cuanto al pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 28% en el porcentaje de personas que consideran que el servicio del grifo es rápido. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 113).

Pregunta N°7: El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarle.

La variación en cuanto al pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 20% en el porcentaje de personas que consideran que el grifo se muestra dispuesto a ayudarle. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 114).

Pregunta N°8: El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas.

La variación en cuanto al pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 14% en el porcentaje de personas que consideran que el grifo está disponible para atender sus preguntas. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 115).

## EMPATÍA

Se utilizó T-Student para analizar los datos, con lo cual se obtuvo una significancia de “0.000 0”, lo cual es menor a 0.05, es por esto que, se acepta la hipótesis de que existe una influencia positiva de la aplicación SCOM en la dimensión Empatía. (Ver Anexo n°30 tabla 41).

Pregunta N°9: El grifo le da una atención personalizada.

La variación en cuanto al pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 20% en el porcentaje de personas que consideran que el grifo les brinda una atención personalizada. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 116).

Pregunta N°10: El grifo comprende sus necesidades.

La variación en cuanto al pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 24% en el porcentaje de personas que sienten que el grifo comprende sus necesidades. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 117).

Pregunta N°11: El grifo se preocupa por mejorar sus servicios.

La variación en cuanto al pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 28% en el porcentaje de personas que sienten que el grifo se preocupa por mejorar sus servicios. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 118).

Pregunta N°12: El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.

En cuanto a la variación entre el pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 6% en el porcentaje de personas que consideran que el grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 119).

## SEGURIDAD

Se utilizó T-Student para analizar los datos, con lo cual se obtuvo una significancia de “0.0000”, lo cual es menor a 0.05, es por esto que, se acepta la hipótesis de que existe una influencia positiva de la aplicación SCOM en la dimensión Seguridad (Ver Anexo n°30 tabla 42).

Pregunta N°13: El servicio del grifo le transmite confianza.

En cuanto a la variación entre el pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 8% en el porcentaje de personas que sienten que el servicio del grifo les transmite confianza. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 120).

Pregunta N°14: Se siente seguro en sus transacciones con el grifo.

La variación entre el pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 24% en el porcentaje de personas que se sienten seguras con respecto a sus transacciones en el grifo. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 121).

Pregunta N°15: El servicio del grifo le transmite seguridad.

En cuanto a la variación entre el pre y post test, se puede observar que existe un aumento del 12% en el porcentaje de personas que se consideran que el grifo les transmite seguridad. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 122).

Pregunta N°16: El servicio del grifo es bueno

La variación entre el pre y post test es notoria, se puede observar que existe un aumento del 20% en el porcentaje de personas que se consideran que el grifo es bueno. Es por esto que, se puede deducir que se incrementó el porcentaje de este ítem tras la utilización de la aplicación SCOM (Ver Anexo n°30 figura 123).

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión:

Tras realizar el análisis de los datos obtenidos por los clientes mediante la aplicación de los instrumentos de medición, a través de la estadística descriptiva, se infiere que el uso de la aplicación SCOM incrementa el índice de satisfacción en los clientes del grifo.

A lo largo del desarrollo de la presente investigación se encontraron las siguientes limitaciones:

Los resultados obtenidos en esta investigación se obtuvieron en la actual situación de pandemia mundial, lo que fue una limitante, al realizar el pre y post test en donde los encuestados muchas veces nos evitaban quizá con el temor de la enfermedad; otros clientes por desconocimiento pensaron que introducirían datos muy personales como tarjetas de crédito. Por este motivo, se tuvo que explicar claramente el propósito de la investigación y así obtener el apoyo de los clientes del grifo.

Una limitante más, fue el periodo de revisión que lleva la apk en la play store, por lo que se tuvo que generar un código Qr, en donde los clientes tenían que escanearlo y redirigiéndoles a un drive con la apk de la aplicación. Otra limitante al respecto fue que, algunos clientes del grifo no querían gastar sus datos móviles por temor a acabarlos; por esto, se compartió wifi para dichos clientes y así pudimos contar con su apoyo.

El tiempo fue una limitante más puesto que, ambos autores de la investigación se encontraban laborando, por lo que entre semana se podía trabajar en la noche y todo el fin de semana.

Tras los hallazgos encontrados, analizados e interpretados, se obtuvieron resultados positivos; por lo que se demuestra la hipótesis planteada: Existe un impacto positivo tras la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo. Es aceptada dado que en cada una de las dimensiones existe un incremento en el índice de satisfacción. Al igual que Herrera Vasquez (2020), quién también logró influir de manera positiva en el servicio de transporte público tras la implementación de su aplicación móvil. De igual manera que, Incio Ravines & Rodriguez Velásquez (2017), logró incrementar el nivel de la satisfacción del cliente externo, esto sucedió gracias a que se logró identificar todos los procesos del servicio mediante el sistema de gestión de calidad. Mientras tanto Sanchez Balcazar (2020), también utilizó un estímulo para incrementar un 30% el nivel de satisfacción de los clientes, a diferencia de la presente investigación, se diseñó un proceso de almacenaje con la aplicación de la metodología Lean Belt. Gracias a esto se observa que la aplicación de estímulos utilizando metodologías ayudar a lograr un aumento en el índice de satisfacción de los clientes. Los autores mencionados también logran un incremento en la satisfacción de los usuarios a pesar que utilizan diferentes estímulos y diferentes metodologías, lo que da a conocer que independientemente de las formas, el mejorar los servicios de una empresa mejorará el índice de satisfacción de los clientes.

De igual manera, Gil Rodriguez (2020), realiza un pre y post-test para evaluar el nivel de satisfacción de los clientes utilizando la estandarización de procesos operativos, dicho autor logró un incremento de 59,21% en la satisfacción, siendo esta cifra mayor al de la presente investigación.

La autora Morocho Revolledo (2019), en su investigación obtuvo en las cinco dimensiones de la satisfacción del cliente promedios elevados, en función a la escala del 1 a 5. Todas presentaron una repetición con tendencia que va entre “casi siempre” a “siempre. Concluyó que, si la calidad de servicio incrementara, la satisfacción del cliente también lo haría, sin embargo, puede pasar lo contrario; esto fue de vital importancia para entender que sería indispensable brindar un software de buena calidad para obtener resultados positivos en el presente proyecto.

Mientras tanto las autoras Remache Yungán (2019) y Gonzales Macedo & Flores Lozano (2020) a diferencia de la presente investigación utilizaron las dimensiones: rendimiento percibido, expectativa y nivel de satisfacción; para medir el nivel de satisfacción. Ambos trabajos demostraron resultados positivos en la satisfacción del cliente. Gracias a estos estudios se tuvo la oportunidad de ampliar nuestro conocimiento acerca de los métodos del estudio de la satisfacción de los usuarios.

Por otro lado, López Mosquera (2018) y Basantes Avalos (2017), en sus proyectos desarrollan sus estudios apoyados del modelo ServQual, encontrando un nivel positivo en cuanto al nivel de satisfacción de los clientes en ambas investigaciones. Para la presente investigación se prefirió utilizar el modelo ServPerf porque como ya se mencionó en el marco teórico, este modelo elimina las expectativas del cliente, y eso ayuda a proyectar mejor la satisfacción del cliente.

Para el desarrollo de la aplicación “SCOM” se consideraron los estudios de Ingrid Karina Cabrera Pérez & Gonzales Espinoza (2019) y Into Arroyo (2021) acerca de la metodología que usaron. OpenUp les permitió conseguir una implementación rápida de acorde a los

tiempos establecidos, además llevó a buenas prácticas en la implementación del aplicativo móvil para el sistema operativo Android.

Para el desarrollo de la presente también se consideraron estudios que permitieron aplicar nuestros conocimientos y conocer acerca de la importancia de utilizar metodologías al momento del desarrollo de aplicaciones. Las cuales fueron: Vereau Aguilera (2020) que utilizó la metodología SCRUM. Este le ayudó a controlar todo el desarrollo del aplicativo a través de sus iteraciones a fin de generar entregables y poder apreciar un avance en el desarrollo del producto final. La metodología GTD que se utilizó como técnica de productividad personal. Mientras que, Cáceres Huamán (2020), utilizó la metodología RUP quien concluyó que el diseño e implementación de un aplicativo móvil mejora significativamente con la ayuda de metodologías enfocadas en el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Por otro lado, Mamani Jordan (2019) hizo uso de la metodología Mobile-D, su producto final presentó funcionalidad y calidad en menor tiempo en base al comercio tradicional gracias a la aplicación desarrollada bajo los estándares de metodología mencionada. Al igual que, CCamercco Mamani (2019) quien también utilizó Mobile-D, quien obtuvo resultados necesarios para lograr sus objetivos y consiguió mostrar todo lo que se esperaba obtener en su proyecto.

Mientras tanto los autores Alvarez Vásquez & Morales Enriquez (2018), Rosas Sierra & Colorado (2017) y Bautista Sánchez (2019), realizaron el desarrollo de aplicaciones móviles para mejorar procesos en sus respectivas empresas, puesto que los dispositivos móviles son un factor importante y de gran utilidad para la difusión de información de cualquier tipo.

En cuanto al tema de la usabilidad de la aplicación móvil, fue evaluada por expertos con una aceptabilidad del 88.33%. EL autor Into Arroyo (2021) obtuvo un 91% según sus expertos, además cita a Martos (2018), quien obtuvo un grado del 87% de aceptabilidad en su aplicación “CaxasPool”. Por otra parte, Cabrera Pérez & Gonzales Espinoza (2019), obtuvieron un grado de aceptación del 99% tanto en su aplicación móvil como en su aplicación web. Es por ello que se motiva a implementar y desarrollar aplicación siguiendo estándares y normas de calidad.

La presente tesis tiene implicaciones teóricas e implicaciones prácticas:

Desde el punto de vista teórico la investigación ha logrado analizar los métodos de investigación y las teorías acerca de la satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo”. Al ser una investigación de revistas especializadas, tanto como académicas y profesionales; ya sea tesis, libros, monografías y trabajos publicados en revistas. Destacando la diversidad de enfoques sobre el problema en específico, siendo internacional, nacional y local. Logrando entender más sobre el objeto de estudio de esta investigación y conllevar la problemática del cómo impacta el uso de la aplicación móvil SCOM en los clientes del grifo “Mi Amigo”.

Desde el punto de vista práctico, la presente investigación incrementa el índice de satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo” con la ayuda de la aplicación móvil SCOM para el sistema operativo Android. Los resultados que se obtuvieron pueden ser tomados de referencia para desarrollar futuras investigaciones en las que se desee investigar acerca del cómo una aplicación puede impactar en un ámbito como el servicio de un grifo. Es adecuado el uso de la aplicación SCOM tanto para los clientes del grifo “Mi Amigo”, como para los

trabajadores del mismo. Favoreciendo a los clientes en ahorro de tiempo, al realizar sus compras por la aplicación móvil.

#### 4.2 Conclusiones:

Se logró determinar el impacto de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo” en el año 2022, dicho impacto fue positivo en cada una de las dimensiones estudiadas.

Gracias a la aplicación de los instrumentos de estudio se logró medir el índice de satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo” tanto en su fase anterior al estímulo como posterior al estímulo. Esto ayudó a realizar el análisis de los datos para medir el impacto de la aplicación en el grifo.

Se logró implementar la aplicación SCOM siguiendo la metodología OpenUp, la cual como ya se ha mencionado permite adoptar buenas prácticas en el desarrollo del aplicativo, el cual ya se encuentra en la Play Store en el siguiente link:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=appt.cajamarca.appstationgasv2>.

Con el juicio de experto se logró realizar la evaluación de la usabilidad en la aplicación SCOM, mostrando una usabilidad del 4.42, en la escala del 1 al 5; confirmando que el producto final presenta una usabilidad alta con un 88.33 en el grado de aceptabilidad, esto beneficiará tanto al grifo como a sus clientes.

#### 4.3. Recomendaciones:

En el presente apartado se dan algunas recomendaciones para futuros trabajos e investigaciones relacionados con la presente investigación:

Se recomienda contratar un hosting que te garantice, por un lado, la seguridad del alojamiento de toda la información; la cual se basan certificados, protocolos de seguridad y copias de seguridad. Por otro lado, la escalabilidad del proyecto, ya sea en a nivel de almacenamiento, rendimiento, soporte y seguridad.

Se recomienda utilizar tecnologías actualizadas, moderna y sobre todo adaptable a cambios; esto ayudará a que la aplicación móvil no tenga limitaciones al momento de agregar nuevas implementaciones en un futuro y sobre todo evitar problemas de seguridad por tecnologías obsoletas a falta de soporte.

Se recomienda implementar pasarelas de pagos con (Tarjeta visa, pago efectivo, PayPal, etc.) la finalidad de poder priorizar más el tiempo en el proceso de compras.

Por último, se recomienda implementar Apis de servicios externos que agilicen las funcionalidades de la app. Esto siempre y cuando garanticen la seguridad de la información, ya sea a través del cifrado de punto a punto, certificados de seguridad SSL, el uso de llaves públicas o privadas, el uso de tokens, etc.

## REFERENCIAS

AlianzaRed. (25 de 12 de 2021). <https://www.alianzared.com>. Obtenido de

<https://www.alianzared.com/estadisticas-marketing-movil-2018/>:

<https://www.alianzared.com>

Alvarez Vásquez, M. A., & Morales Enriquez, M. A. (2018). DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL INTERACTIVA IMPLEMENTANDO REALIDAD AUMENTADA Y GEOLOCALIZACIÓN, COMO HERRAMIENTA DE APOYO PARA LOS USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. (*Tesis*). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Basantes Avalos, R. A. (2017). Modelo ServQual Académico como factor de desarrollo de la calidad de los servicios educativos y su influencia en la satisfacción de los estudiantes de las carreras profesionales de la Universidad Nacional Chimborazo Riobamba – Ecuador. (*Tesis*). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Bautista Sánchez, D. (2019). APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD Y SATISFACCIÓN DEL SERVICIO A LOS CLIENTES EN LA EMPRESA FAMILIENDAS DISTRIBUCIONES S.A.S DE BUCARAMANGA. (*Tesis*). UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA, BUCARAMANGA.

Cabrera Pérez, I. K., & Gonzales Espinoza, M. A. (2019). INFLUENCIA DEL USO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL CON ESTÁNDARES DE USABILIDAD EN LA TENENCIA RESPONSABLE DE MASCOTAS DOMÉSTICAS EN UNA ASOCIACIÓN DE PROTECCIÓN ANIMAL EN CAJAMARCA”. (*Tesis*). UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Cajamarca.

- Cáceres Huamán, C. D. (2020). Diseño e implementación de un aplicativo móvil para la mejora del proceso de gestión de inventarios para el área de Patrimonio del Instituto Nacional de Salud, 2019. (*Tesis*). UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS, Lima.
- Callejas-Cuervo, M., Alarcón-Aldana, A. C., & Álvarez-Carreño, A. M. (2016). Modelos de calidad del software, un estado del arte. (*Informe*). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia.
- CCamercco Mamani, V. A. (2019). Implementación de un sistema automatizado para gestionar la seguridad de accesos en viviendas juliaqueñas mediante aplicativo móvil e internet de las cosas. (*Tesis*). UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN, Juliaca.
- Cronbach, L. (1951). *Alfa de cronbach*.
- Cronin, J., & Taylor, S. (1992). *Measuring service quality: a reexamination and extension*. Journal of Marketing.
- Cronin, J., & Taylor, S. (1994). *SERVPERF Versus SERVQUAL: Reconciling Performance-Based and Perceptions-Minus-Expectations Measurement of Service Quality*. Journal of Marketing.
- Diario Gestión. (10 de 10 de 2017). *gestion.pe*. Obtenido de <https://gestion.pe/tendencias/management-empleo/aplicaciones-moviles-peru-han-incrementado-63-productividad-empresarial-220422-noticia/?ref=gesr:gestion.pe>
- Diario Gestión. (20 de 08 de 2020). Estas fueron las aplicaciones que más usaron los peruanos durante la cuarentena. Lima, Perú.
- DuocUC. (2018). <http://www.duoc.cl>. Obtenido de <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada>: <http://www.duoc.cl>

- Durand Lira, K. (11 de 2019). **MARKETING MIX Y FIDELIZACIÓN DE CLIENTES EN MULTISERVICIOS FABEL GLASS E.I.R.L. SANTA ANITA - 2019.** Lima, Perú.
- Fernández Carrasco, O., García León, D., & Beltrán Benavides, A. (1995). Un enfoque actual sobre la calidad del software. (*Informe*). Ciudad de La Habana.
- Gardey, A., & Pérez Porto, J. (2014). <https://definicion.de>. Obtenido de <https://definicion.de/satisfaccion-del-cliente/>: <https://definicion.de>
- Gestión. (14 de Septiembre de 2019). <https://gestion.pe/economia/empresas/calidad-de-servicio-influye-en-60-en-decision-de-compra-de-limenos-noticia/>. Obtenido de <https://gestion.pe>: <https://gestion.pe/economia/empresas/calidad-de-servicio-influye-en-60-en-decision-de-compra-de-limenos-noticia/>
- Gil Rodriguez, L. F. (2020). **ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS OPERATIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN LA EMPRESA TURISMO CUATRO ASES S.A.C. TRUJILLO 2019.** (*Tesis*). UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Trujillo.
- Gonzales Macedo, V. L., & Flores Lozano, M. F. (2020). La satisfacción del cliente y su relación con la fidelización del cliente en los clientes de la Agencia de Viajes y Turismo Quiquiriqui Tours, Provincia de San Martín – 2019. (*Tesis*). UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN, Tarapoto.
- González Bolea, L., Carmona Calvo, M. Á., & Rivas Zapata, M. Á. (2007). *Guía para la medición directa de la satisfacción de los clientes*. Málaga: GRUPO DE COMUNICACIÓN DEL SUR.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGRAW-HILL.

Herrera Vasquez, J. A. (2020). INFLUENCIA DEL USO DE LA APLICACIÓN MÓVIL KASHAÑAN EN LA SATISFACCIÓN DE USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA 2020. (Tesis). UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Cajamarca.

Ibarra Morales, L. E., & Casas Medina, E. V. (2015). Aplicación del modelo Servperf en los centros de atención Telcel, Hermosillo: una medición de la. (Tesis). Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito federal.

Incio Ravines, M. J., & Rodriguez Velásquez, J. E. (2017). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA MEJORAR EL NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES EN EL SERVICIO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE LA EMPRESA CER EIRL. (Tesis). UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Cajamarca.

Into Arroyo, K. K. (2021). FIABILIDAD DE LA APLICACIÓN MÓVIL SMILEYPET PARA LA TENENCIA RESPONSABLE DE LAS MASCOTAS EN LOS SOCIOS DE LA ASOCIACIÓN MI PEQUEÑO HERMANO, CAJAMARCA 2019". (Tesis). UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Cajamarca.

Java. (26 de 03 de 2014). <https://www.java.com>. Obtenido de [https://www.java.com/es/download/help/whatis\\_java.html](https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html): <https://www.java.com>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. Ciudad de Mexico: Pearson Education.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Ciudad de Mexico: Pearson Educación.

Likert, R. (1932). *Escala de Likert*.

López Mosquera, D. C. (2018). Calidad del servicio y la Satisfacción de los clientes del Restaurante. (*Tesis*). UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL, Guayaquil.

Luján Castilla, J. D. (2019). *Desarrollo de aplicaciones android con Android Studio*. Mexico: Alfaomega.

Luque Ordóñez, J. (2012). Códigos QR. (*Informe*).

Mamani Jordan, V. (2019). Desarrollo de una aplicación móvil para la gestión del proceso de atención al cliente en las ventas, vía REST en el servicio del snack para la Universidad Peruana Unión Filial Juliaca. (*Tesis*). UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN, Juliaca.

Melé, A. (2020). *Django 2*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.

Morillo Moreno, M., & Morillo Moreno, M. (2015). Satisfacción del usuario y calidad del servicio en alojamientos turísticos del estado Mérida, Venezuela. (*Artículo*). Universidad de Zulia, Mérida.

Morocho Revollo, T. C. (2019). Calidad de servicio y satisfacción del cliente de la empresa Alpecorp S.A., 2018. (*Tesis*). UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN, Lima.

NORMAS ISO 25010. (23 de 01 de 2014). <https://iso25000.com>. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>: <https://iso25000.com>

Quiroz Vieyra, G. (2020). *Informática 2*. Cd. de Mexico: Grupo editorial Patria.

Remache Yungán, S. S. (2019). Calidad del servicio y la satisfacción del cliente en la empresa

Sipecom SA. de la ciudad de Guayaquil - Ecuador, período 2018. (*Tesis*).

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, Piura.

Ríos Salgado, S., Hinojosa Raza, C., & Delgado Rodríguez, R. (2013). APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA OPENUP EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE DIFUSIÓN DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA ESPE. (*Tesis*). Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador.

Robledano, A. (24 de 09 de 2019). <https://openwebinars.net>. Obtenido de

<https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>: <https://openwebinars.net>

Rosas Sierra, C. A., & Colorado, L. A. (2017). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO DE IDENTIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PRODUCTO EN PROCESO PARA COLMENA S.A.S. (*Tesis*). UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, Bogota.

SaaS Rank. (25 de 02 de 2021). <https://saasrank.es/>. Obtenido de <https://saasrank.es/datos-estadisticas-de-saas-mercado-apps-en-2021/>: <https://saasrank.es/>

SaaS Rank. (25 de 02 de 2021). [https://saasrank.es](https://saasrank.es/). Obtenido de <https://saasrank.es/datos-estadisticas-de-saas-mercado-apps-en-2021/>: [https://saasrank.es](https://saasrank.es/)

SalesForce. (2018). <https://www.salesforce.com>. Obtenido de

<https://www.salesforce.com/ap/hub/marketing/state-of-marketing-report/>:

<https://www.salesforce.com>

Sanchez Balcazar, E. R. (2020). DISEÑO DE UN PROCESO DE ALMACENAJE

APLICANDO LA METODOLOGÍA LEAN BELT PARA INCREMENTAR EL NIVEL

DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN LA EMPRESA SANMEN

CONSTRUCTORA E.I.R.L. - CAJAMARCA, 2020. (*tesis*). UNIVERSIDAD

PRIVADA DEL NORTE, Cajamarca.

Setó Pamies, D. (2005). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente*. Pozuelo de Alarcon: ESIC.

Sydow, L. (30 de 03 de 2020). <https://www.data.ai>. Obtenido de

<https://www.data.ai/en/insights/market-data/video-conferencing-apps-surge-coronavirus/>:

<https://www.data.ai>

Vereau Aguilera, L. J. (2020). USO DE APLICACIÓN MÓVIL Y SU IMPACTO EN LA SATISFACCIÓN DEL VISITANTE AL CONJUNTO MONUMENTAL DE BELÉN, CAJAMARCA, 2019. (*Tesis*). UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Cajamarca.

## ANEXOS

### Anexo N°1. Operacionalización de variables.

Tabla 4:

*Operacionalización de variable.*

		Dimensiones	Indicadores
Usabilidad de la v01 aplicación SCOM	ISO 25010	1.1. Inteligibilidad	Nivel de adecuación
		1.2. Protección frente a errores de usuario	Nivel de protección contra errores
		1.3. Aprendizaje	Nivel de aprendizaje
		1.4. Operabilidad	Nivel de uso
		1.5. Estética	Nivel de estética de la interfaz del software
		1.6. Accesibilidad	Nivel de accesibilidad
Índice de v02 satisfacción del cliente	Modelo ServPerf	2.2. Fiabilidad	Habilidad para realizar el servicio prometido en forma fiable y precisa.
		2.3. Capacidad de respuesta	Nivel de apoyo a los clientes y rápido servicio.
		2.4. Seguridad	Nivel de confianza y seguridad.
		2.5. Empatía	Nivel de atención individualizada que la empresa proporciona a sus clientes.

Fuente: Elaboración propia basada en la bibliografía.

Anexo N°2. Cuestionario para medir la usabilidad del software.

**Cuestionario para medir la usabilidad del software “SCOM”**

Por favor, dedique un breve momento a completar este pequeño cuestionario para recolectar información acerca de la usabilidad (ISO 25010) de la aplicación SCOM. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito diferente a la investigación llevada a cabo por el equipo de trabajo. Por motivos de seguridad al realizar el cuestionario es necesario ingresar su correo electrónico.

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

1.1. El software desempeña las tareas requeridas.

1     
  2     
  3     
  4     
  5

1.2. El software es rápido.

1     
  2     
  3     
  4     
  5

1.3. Puede utilizar el software sin mucho esfuerzo.

1     
  2     
  3     
  4     
  5

1.4. Comprende fácilmente cómo usar el software.

1     
  2     
  3     
  4     
  5

1.5. La interfaz se ve bien.

1     
  2     
  3     
  4     
  5

1.6. El software se puede instalar fácilmente.

1     
  2     
  3     
  4     
  5

*Figura 4: Cuestionario Usabilidad.*

Fuente: (Cabrera Pérez & Gonzales Espinoza, 2019)

Anexo N°3. Ficha para validación de encuesta de usabilidad.

## FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS

### I. REFERENCIA

- a. **Experto:** MBA. Margarita Anais Gonzales
- b. **Especialidad:** Ingeniería de Sistemas Computacionales
- c. **Cargo actual:** Instructor Tiempo Parcial
- d. **Grado académico:** Máster en Administración de Empresas
- e. **Institución:** Universidad Privada del Norte
- f. **Tipo de instrumento:** Cuestionario (Usabilidad)
- g. **Lugar y fecha:** Cajamarca, 20 de febrero de 2022.

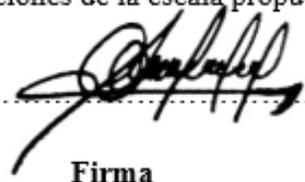
### II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	x					
2	Formulación con lenguaje apropiado		x				
3	Adecuado para los sujetos en estudio		x				
4	Facilita la prueba de hipótesis		x				
5	Suficiente para medir la variable	x					
6	Facilita la interpretación del instrumento		x				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		x				
8	Expresado en hechos perceptibles	x					
9	Tiene secuencia lógica	x					
10	Basado en aspectos teóricos	x					
	<b>Total</b>	25	20				

Coefficiente de valoración porcentual  $c = 90\%$

### III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Revisar ortografía. Se recomienda los siguientes enunciados para la escala de Likert: Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo) En cada pregunta colocar indicaciones de la escala propuesta



Firma

Figura 5: Ficha para validación de usabilidad n°1

## FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS

### I. REFERENCIA

- a. Experto: MSc. Ing. Laura Sofía Bazán Díaz
- b. Especialidad: Ingeniería de Sistemas
- c. Cargo actual: Docente UPN
- d. Grado académico: Magister
- e. Institución: Universidad Privada del Norte
- f. Tipo de instrumento: Cuestionario (Usabilidad)
- g. Lugar y fecha: Cajamarca, 21 de febrero del 2022.

### II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulación con lenguaje apropiado			X			
3	Adecuado para los sujetos en estudio		X				
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiente para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento		X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
<b>Total</b>		30	12	3			

Coefficiente de valoración porcentual  $c=90\%$

### III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Revisar la ortografía. Si se debe evaluar la conformidad, el enunciado no debería estar en pregunta. Evaluar la escala Likert, sería mejor (Totalmente en desacuerdo, Algo en desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, Algo de acuerdo y Totalmente en desacuerdo).



.....  
**Firma**

*Figura 6: Ficha para validación de usabilidad n°2*

## FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS

### I. REFERENCIA

- a. Experto: YURI ALEXIS TÚLLUME MECHÁN
- b. Especialidad: INGENIERO DE SISTEMAS
- c. Cargo actual: DOCENTE TIEMPO PARCIAL
- d. Grado académico: DOCTOR
- e. Institución: UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
- f. Tipo de instrumento: CUESTIONARIO (USABILIDAD)
- g. Lugar y fecha: CAJAMARCA, 26 DE FEBRERO DEL 2022

### II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiente para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento		X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica		X				
10	Basado en aspectos teóricos	X					
	<b>Total</b>	25	20				

Coefficiente de valoración porcentual  $c = 90\%$

### III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Faltan indicaciones, por ejemplo que significa 1, 2, 3, 4 y 5.....  
 .....  
 .....



.....  
**Firma**

*Figura 7: Ficha para validación de usabilidad n°3*

Anexo N°4. Cálculo del nivel de confiabilidad del cuestionario de usabilidad.

Para calcular el nivel de confiabilidad del instrumento se hizo uso alfa de Cronbach, el cual fue calculado en el IDE IBM SPSS statics.

Tabla 5:

*Confiabilidad de cuestionario de usabilidad.*

Instrumento	Alfa de Cronbach	N de elementos
Cuestionario Usabilidad	0,8000	6

Fuente: Elaboración propia.

Coefficiente alfa >0,9	Excelente
Coefficiente alfa >0,8	Bueno
Coefficiente alfa >0,7	Aceptable
Coefficiente alfa >0,6	Cuestionable
Coefficiente alfa >0,5	Inaceptable

*Figura 8:* Leyenda para calcular el alfa de Cronbach del cuestionario de usabilidad.

Fuente: (Cronbach, 1951)

Como se puede observar, los resultados obtenidos son:

Cuestionario índice de satisfacción  $\alpha = 0,8000$  lo cual se considera una confiabilidad Aceptable.

Anexo N°5. Ejemplo de cuestionario para medir la usabilidad del software.

**CUESTIONARIO PARA MEDIR LA USABILIDAD BAJO EL ISO/IEC25010 DE LA APLICACIÓN SCOM**

Por favor, dedique un breve momento a completar este cuestionario para recolectar información acerca del nivel de usabilidad de la aplicación SCOM, la información que nos proporcione será utilizada para medir el nivel de usabilidad de nuestra aplicación. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito diferente a la investigación llevada a cabo por el equipo de trabajo. Por temas de seguridad necesitamos que ingrese su correo electrónico.

Correo \*

margarita.gonzales@upn.pe

1-Muy en desacuerdo  
2- Algo en desacuerdo  
3- Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
4- Algo de acuerdo  
5- Muy de acuerdo



# SCOM



TUTORIAL SCOM

SCOM TUTORIAL



TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	INDIFERENTE O NEUTRO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
①	②	③	④	⑤

Nombres y Apellidos del experto

Margarita Anais Gonzales Espinoza

Grado Académico

MBA

Figura 9: Ejemplo cuestionario para medio usabilidad del software 1.1.

Fuente: Encuesta realizada a uno de los clientes

<p>11. El software desempeña las tareas requeridas. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>14. Comprende fácilmente cómo usar el software. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input checked="" type="radio"/> 5</p>
<p>12. El software es rápido. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input checked="" type="radio"/> 5</p>	<p>15. La interfaz se ve bien. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input checked="" type="radio"/> 5</p>
<p>13. Puede utilizar el software sin mucho esfuerzo. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>16. El software se puede instalar fácilmente. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input checked="" type="radio"/> 5</p>

Figura 10: Ejemplo cuestionario para medio usabilidad del software 1.2.

Fuente: Encuesta realizada a uno de los clientes

### CUESTIONARIO PARA MEDIR LA USABILIDAD BAJO EL ISO/IEC25010 DE LA APLICACIÓN SCOM

Por favor, dedique un breve momento a completar este cuestionario para recolectar información acerca del nivel de usabilidad de la aplicación SCOM, la información que nos proporcione será utilizada para medir el nivel de usabilidad de nuestra aplicación. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito diferente a la investigación llevada a cabo por el equipo de trabajo. Por temas de seguridad necesitamos que ingrese su correo electrónico.

Correo \*

y.alexis19@gmail.com

- 1-Muy en desacuerdo
- 2-Algo en desacuerdo
- 3-Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4-Algo de acuerdo
- 5-Muy de acuerdo



TUTORIAL SCOM



TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	INDIFERENTE O NEUTRO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
①	②	③	④	⑤

Nombres y Apellidos del experto

YURI ALEXIS TÚLLUME MECHÁN

Grado Académico

DOCTOR

Figura 11: Ejemplo cuestionario para medio usabilidad del software 2.1.

Fuente: Encuesta realizada a un experto.

<p>1.1. El software desempeña las tareas requeridas. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>1.4. Comprende fácilmente cómo usar el software. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input checked="" type="radio"/> 5</p>
<p>1.2. El software es rápido. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>1.5. La interfaz se ve bien. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>
<p>1.3. Puede utilizar el software sin mucho esfuerzo. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>1.6. El software se puede instalar fácilmente. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>

Figura 12: Ejemplo cuestionario para medir usabilidad del software 2.2.

Fuente: Encuesta realizada a un experto.

Anexo N°6. Cuestionario para medir el nivel de satisfacción de los clientes.

**Cuestionario para el índice de satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo” en la ciudad de Cajamarca**

Por favor, dedique un breve momento a completar este pequeño cuestionario para recolectar información acerca del índice de satisfacción de los clientes del grifo “Mi Amigo” en la ciudad de Cajamarca. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito diferente a la investigación llevada a cabo por el equipo de trabajo. Por motivos de seguridad al realizar el cuestionario es necesario ingresar su correo electrónico.

Totalmente en desacuerdo	Medio desacuerdo	Ni desacuerdo ni de acuerdo	Medio de acuerdo	Totalmente de acuerdo
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**Fiabilidad**

Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. 1 2 3 4 5

Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo. 1 2 3 4 5

El grifo es confiable. 1 2 3 4 5

El grifo provee el servicio oportuno. 1 2 3 4 5

**Capacidad de respuesta**

Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio. 1 2 3 4 5

El servicio del grifo es rápido. 1 2 3 4 5

El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarlo. 1 2 3 4 5

El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas. 1 2 3 4 5

**Empatía**

El grifo le da una atención personalizada. 1 2 3 4 5

El grifo comprende sus necesidades. 1 2 3 4 5

El grifo se preocupa por mejorar sus servicios. 1 2 3 4 5

El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes. 1 2 3 4 5

**Seguridad**

El servicio del grifo le transmite confianza. 1 2 3 4 5

Se siente seguro en sus transacciones con el grifo. 1 2 3 4 5

El servicio del grifo le transmite seguridad. 1 2 3 4 5

El servicio del grifo es bueno. 1 2 3 4 5

*Figura 13:* Cuestionario para medir el nivel de satisfacción de los clientes.

Fuente: Adaptación modelo ServPerf

Anexo N°7. Ficha para validación de encuesta del índice de satisfacción.

## FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS

### I. REFERENCIA

- a. **Experto:** MBA. Margarita Anais Gonzales
- b. **Especialidad:** Ingeniería de Sistemas Computacionales
- c. **Cargo actual:** Instructor Tiempo Parcial
- d. **Grado académico:** Máster en Administración de Empresas
- e. **Institución:** Universidad Privada del Norte
- f. **Tipo de instrumento:** Cuestionario (Satisfacción)
- g. **Lugar y fecha:** Cajamarca, 20 de febrero de 2022.

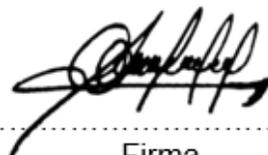
### II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	x					
2	Formulación con lenguaje apropiado		x				
3	Adecuado para los sujetos en estudio		x				
4	Facilita la prueba de hipótesis		x				
5	Suficiente para medir la variable	x					
6	Facilita la interpretación del instrumento		x				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		x				
8	Expresado en hechos perceptibles	x					
9	Tiene secuencia lógica	x					
10	Basado en aspectos teóricos	x					
	<b>Total</b>	25	20				

Coefficiente de valoración porcentual  $c=90\%$

### III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Revisar ortografía. Se recomienda los siguientes enunciados para la escala de Likert: Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo) En cada pregunta colocar indicaciones de la escala propuesta

  
 .....  
 Firma

*Figura 14:* Ficha para validación de experto satisfacción del cliente n°1.

Fuente: Elaboración propia.

## FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS

### I. REFERENCIA

- a. Experto: MSc. Ing. Laura Sofia Bazán Díaz
- b. Especialidad: Ingeniería de Sistemas
- c. Cargo actual: Docente UPN
- d. Grado académico: Magister
- e. Institución: Universidad Privada del Norte
- f. Tipo de instrumento: Cuestionario (Satisfacción)
- g. Lugar y fecha: Cajamarca, 21 de febrero del 2022.

### II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores	X					
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis		X				
5	Suficiente para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento		X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles		X				
9	Tiene secuencia lógica	X					
10	Basado en aspectos teóricos	X					
	<b>Total</b>	25	20				

Coefficiente de valoración porcentual  $c=90\%$

### III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Revisar la ortografía. Falta indicar que 1 es la puntuación más baja y 5 es la puntuación más alta, y/o relacionado con el nivel de satisfacción.



.....  
**Firma**

*Figura 15:* Ficha para validación de experto satisfacción del cliente n°2.

Fuente: Elaboración propia.

## FICHA PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS

### I. REFERENCIA

- a. Experto: YURI ALEXIS TÚLLUME MECHÁN
- b. Especialidad: INGENIERO DE SISTEMAS
- c. Cargo actual: DOCENTE TIEMPO PARCIAL
- d. Grado académico: DOCTOR
- e. Institución: UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
- f. Tipo de instrumento: CUESTIONARIO (SATISFACCIÓN)
- g. Lugar y fecha: CAJAMARCA, 26 DE FEBRERO DEL 2022

### II. TABLA DE VALORACIÓN POR EVIDENCIAS

N°	EVIDENCIAS	VALORACION					
		5	4	3	2	1	0
1	Pertinencia de indicadores		X				
2	Formulación con lenguaje apropiado		X				
3	Adecuado para los sujetos en estudio	X					
4	Facilita la prueba de hipótesis	X					
5	Suficiente para medir la variable	X					
6	Facilita la interpretación del instrumento		X				
7	Acorde al avance de la ciencia y tecnología		X				
8	Expresado en hechos perceptibles	X					
9	Tiene secuencia lógica		X				
10	Basado en aspectos teóricos	X					
<b>Total</b>		25	20				

Coefficiente de valoración porcentual  $c = 45$

### III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Faltan indicaciones, por ejemplo que significa 1, 2, 3, 4 y 5.....

.....

.....



.....  
**Firma**

*Figura 16:* Ficha para validación de experto satisfacción del cliente n°3.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n°8. Cálculo del nivel de confiabilidad del cuestionario de satisfacción.

Para calcular el nivel de confiabilidad del instrumento se hizo uso alfa de Cronbach, el cual fue calculado en el IDE IBM SPSS statics.

Tabla 6:

*Confiabilidad de cuestionario de satisfacción de los clientes.*

Instrumento	Alfa de Cronbach	N de elementos
Cuestionario Satisfacción Pre-Test	0,862072	16
Cuestionario Satisfacción Post-Test	0,827226	16

Coeficiente alfa >0,9	Excelente
Coeficiente alfa >0,8	Bueno
Coeficiente alfa >0,7	Aceptable
Coeficiente alfa >0,6	Cuestionable
Coeficiente alfa >0,5	Inaceptable

*Figura 17:* Leyenda para calcular el alfa de Cronbach del cuestionario de satisfacción.

Fuente: (Cronbach, 1951)

Como se puede observar, los resultados obtenidos son:

Cuestionario índice de satisfacción pre-test  $\alpha = 0,862072$  lo cual se considera una confiabilidad buena.

Cuestionario índice de satisfacción post-test  $\alpha = 0,827226$  lo cual se considera una confiabilidad buena.

Anexo N°9. Ejemplo de encuesta para medir el índice de satisfacción de los clientes.

**CUESTIONARIO PARA EL ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DEL GRIFO "MI AMIGO"**

Por favor, dedique un breve momento a completar este pequeño cuestionario para recolectar información acerca del índice de satisfacción de los clientes del grifo "Mi Amigo" en la ciudad de Cajamarca. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito diferente a la investigación llevada a cabo por el equipo de trabajo. Por motivos de seguridad al realizar el cuestionario es necesario ingresar su correo electrónico.

Correo \*

rosita1424@hotmail.com

1-Muy en desacuerdo  
2-Algo en desacuerdo  
3-Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
4-Algo de acuerdo  
5-Muy de acuerdo

Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo. \*

1  
 2  
 3  
 4  
 5

Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio. \*

1  
 2  
 3  
 4  
 5

El grifo es confiable. \*

1  
 2  
 3  
 4  
 5

El servicio del grifo es rápido. \*

1  
 2  
 3  
 4  
 5

Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. \*

1  
 2  
 3  
 4  
 5

El grifo provee el servicio oportuno. \*

1  
 2  
 3  
 4  
 5

El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarle. \*

1  
 2  
 3  
 4  
 5

Figura 18: Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente 1.1

Fuente: Encuesta realizada a uno de los clientes.

El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas. *	El grifo se preocupa por mejorar sus servicios. *	Se siente seguro en sus transacciones con el grifo. *
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 3	<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5
<hr/>		
El grifo le da una atención personalizada. *	El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes. *	El servicio del grifo le transmite seguridad. *
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2
<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5
<hr/>		
El grifo comprende sus necesidades. *	El servicio del grifo le transmite confianza. *	El servicio del grifo es bueno. *
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 3	<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5

Figura 19: Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente 1.2

Fuente: Encuesta realizada a uno de los clientes.

### CUESTIONARIO PARA EL ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES DEL GRIFO "MI AMIGO"

Por favor, dedique un breve momento a completar este pequeño cuestionario para recolectar información acerca del índice de satisfacción de los clientes del grifo "Mi Amigo" en la ciudad de Cajamarca. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito diferente a la investigación llevada a cabo por el equipo de trabajo. Por motivos de seguridad al realizar el cuestionario es necesario ingresar su correo electrónico.

Correo \*

rosita1424@hotmail.com

- 1-Muy en desacuerdo
- 2- Algo en desacuerdo
- 3- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4- Algo de acuerdo
- 5- Muy de acuerdo

TUTORIAL APP SCOM



Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

El grifo provee el servicio oportuno. \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo. \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio. \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

El grifo es confiable. \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

El servicio del grifo es rápido \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Figura 20: Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente tras utilizar la app 2.1.

Fuente: Encuesta realizada a uno de los clientes.

Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo  
Mi amigo, año 2022.

<p>El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarlo. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>El grifo comprende sus necesidades. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input checked="" type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>El servicio del grifo le transmite confianza. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input checked="" type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>
<p>El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input checked="" type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>El grifo se preocupa por mejorar sus servicios. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>Se siente seguro en sus transacciones con el grifo. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input checked="" type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>
<p>El grifo le da una atención personalizada. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input checked="" type="radio"/> 3</p> <p><input type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>	<p>El servicio del grifo le transmite seguridad. *</p> <p><input type="radio"/> 1</p> <p><input type="radio"/> 2</p> <p><input type="radio"/> 3</p> <p><input checked="" type="radio"/> 4</p> <p><input type="radio"/> 5</p>

Figura 21: Ejemplo cuestionario para medir la satisfacción del cliente tras utilizar la app 2.2.

Fuente: Encuesta realizada a uno de los clientes.

Anexo N°10. Cronograma.

<b>Proyecto:</b>	SCOM
<b>Gerente Proyecto</b>	
<b>Patrocinador:</b>	GRIFO MI AMIGO
<b>Fecha Actual:</b>	19-Mar-22
<b>Duración:</b>	59 semanas
<b>Presupuesto:</b>	S/. 0

**Cronograma del Proyecto**

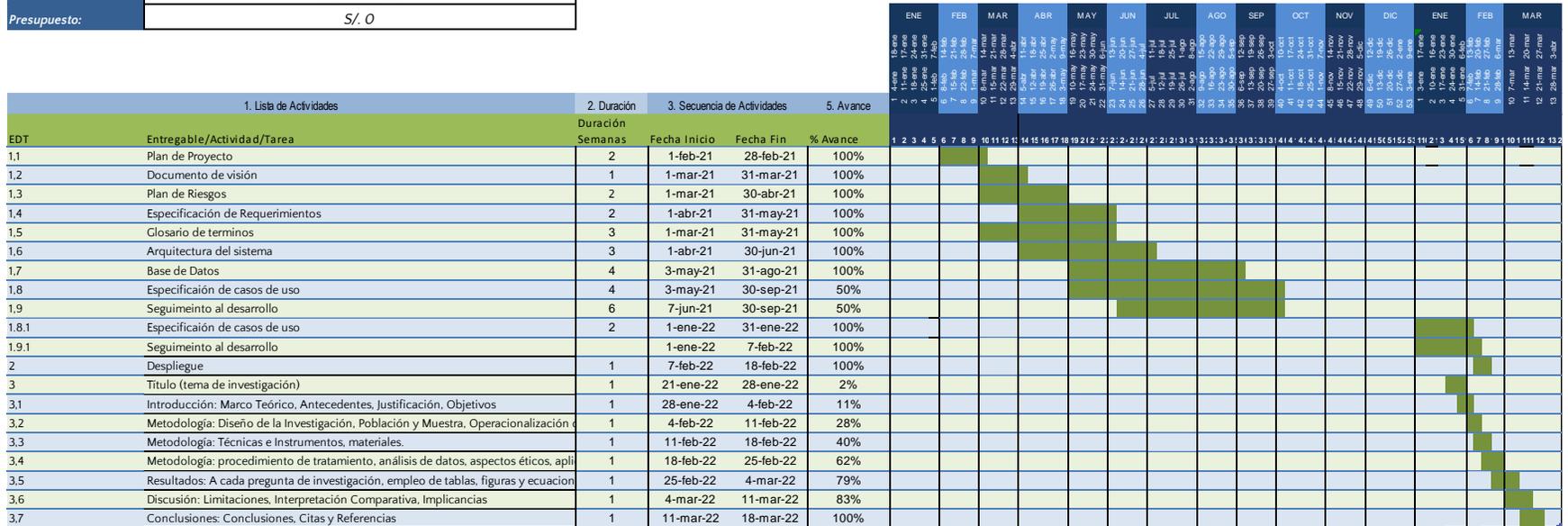


Figura 22: Cronograma del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°11. Plan general del proyecto.

## **PLAN GENERAL DEL PROYECTO**

### **1. Introducción**

Este artefacto reúne toda la información necesaria para gestionar el proyecto a nivel estratégico. Su parte principal consiste en un plan general, para obtener la identificación de iteraciones del proyecto y sus objetivos específicos. El propósito de este artefacto es proporcionar un documento central donde cualquier miembro del equipo del proyecto puede encontrar la información sobre cómo se gestionará el proyecto. Como una buena práctica, este artefacto debe de ser actualizado con la frecuencia necesaria, por lo general al final de cada iteración, con el fin de reflejar los cambios en las prioridades y necesidades, así como registro de las lecciones aprendidas del proyecto, la actualización de este artefacto se debe de realizar en reuniones de planificación que implican a todo el equipo y a las partes interesadas del proyecto, con el fin de asegurarse de que todo el mundo está de acuerdo con el plan general.

### **2. Problema/Necesidad del negocio a ser resuelta**

- En la actualidad muy pocas aplicaciones usan métricas de calidad.
- Las aplicaciones que no usan métricas de calidad suelen presentar errores.
- El actual proceso de compra de combustible necesita manejar efectivo que a veces puede ser peligroso.
- Es necesario medir cual es el impacto de usar tecnologías como una aplicación móvil en el proceso de compra de combustible para medir el índice de satisfacción de los clientes del grifo MI AMIGO en Cajamarca.

### 3. Antecedentes y descripción de la situación actual y esperada.

Uno de los problemas es que cuando las aplicaciones se desarrollan sin usar métricas de calidad suelen presentar errores al funcionar, además los usos excesivos de efectivo en el grifo exponen a sus clientes a diferentes riesgos y más aún cuando surgen crisis sanitarias.

Esto siendo afectado en la satisfacción de los clientes. La situación deseada es implementar una solución tecnológica aplicando estándares de calidad para así poder medir el impacto de esta aplicación. Con esta solución se logrará disminuir el efectivo del grifo y además mejorar el índice de satisfacción de los clientes.

### 4. Viabilidad

- Técnica: evalúa si el hardware y el software permite cubrir el diseño de la aplicación.

Tabla 7:

*Características de hardware y software utilizados en el proyecto.*

Herramientas	Características
Android Studio	Entorno de desarrollo integrado y gratuito para la plataforma Android.
Sublime Text 3	Editor de código que soporta muchos lenguajes de programación y dispone de un sistema de instalación de paquetes entre ellos PHP.

---

Smartphone

Teléfono móvil inteligente con sistema operativo Android, en donde se instalará el aplicativo.

Computadoras

Equipos en donde se realizará la programación de la aplicación móvil y Api.

---

Fuente: Elaboración propia basada en bibliografía.

- Operatividad: La aplicación móvil será capaz de realizar las taras que indique el usuario de manera fácil y rápido.
- Legal: La creación, distribución y actualización del aplicativo móvil están sujetas al decreto Legislativo N.º: 822 Ley sobre derechos de autor. Sin embargo, la ley señala que las cesiones en exclusiva de los derechos patrimoniales de un programa de ordenador deberán otorgarse expresamente y se atribuirá a la empresa que encargó el desarrollo.
- Económica:
  - Ventaja económica: la aplicación móvil brindar información a los posibles clientes, generando ingresos y lealtad de los clientes.
  - Demanda: hacer que el negocio genere más ingresos y sea más reconocidos en la ciudad de Cajamarca.
  - Recursos: en el desarrollo del proyecto es necesario contar con la tecnología y humano necesaria.

- Social: promover campaña y comunicados emitidos por la empresa mediante la una aplicación que se accesible y fácil de usar.

## 5. Interesados y colaboradores

### i. Interesados

Fidel Augusto Boyd Llanos: Es la persona encargada de la empresa / institución ESTACION DE SERVICIOS MY FRIEND SAC con R.U.C. N<sup>a</sup>20600621554, de la ciudad de Cajamarca.

Tabla 8:

*Interesados.*

Nombre/Cargo	Firma
Fidel Augusto Boyd Llanos	
Gerente general de empresa “Mi Amigo”	

Fuente: Elaboración propia.

### ii. Colaboradores

Tabla 9:

*Colaboradores.*

Nombre/Cargo	Firma
Cuzco Cerquin, Luis Alberto	
Autor del proyecto de tesis	

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Autor del proyecto de tesis

---

Fuente: Elaboración propia.

## 6. Descripción general del proyecto

La Universidad Privada del Norte – Cajamarca, brinda a sus estudiantes los mejores estándares de calidad en su enseñanza; y por este motivo que a través de la investigación que realizamos continuamente en la universidad, pretendemos crear una aplicación llamada SCOM, utilizando estándares de calidad a lo largo de su desarrollo para evitar errores al momento que el usuario necesite realizar alguna compra de combustible, además esta aplicación permitirá reducir trabajar con mucho efectivo, lo cual generará más seguridad en el grifo, también permitirá medir el impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.

## 7. Declaración de trabajo

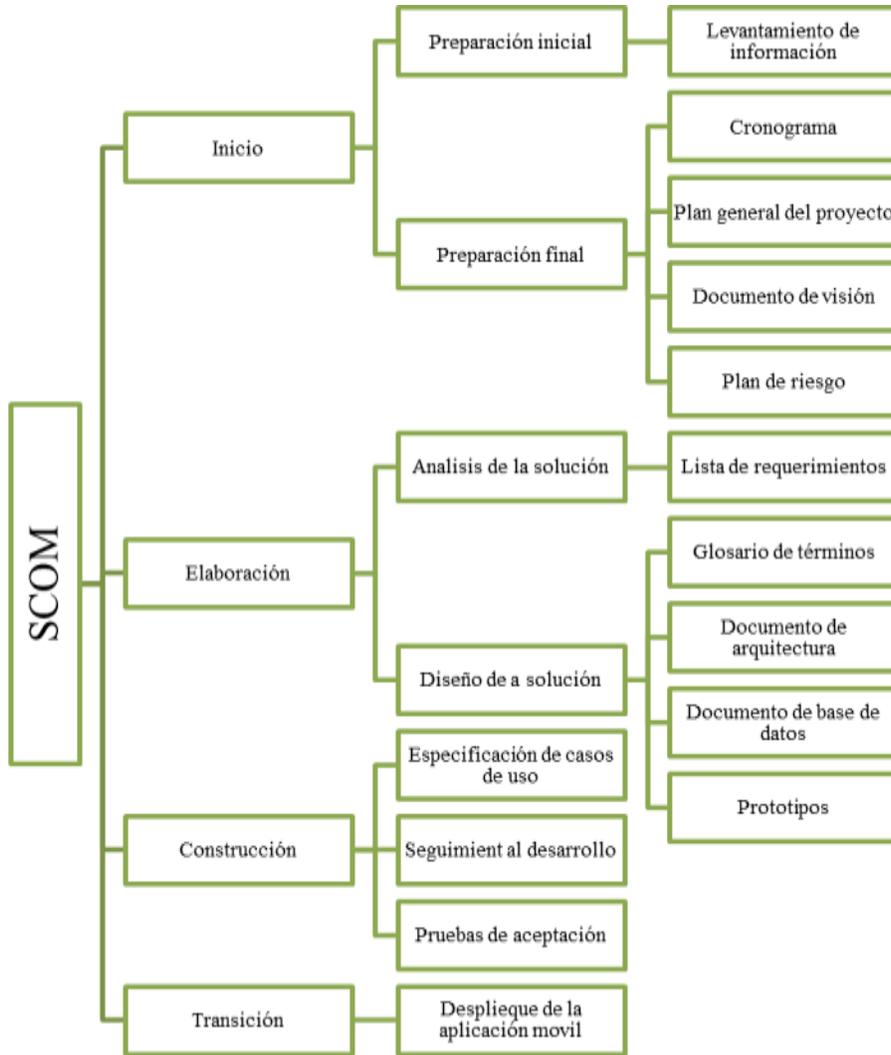


Figura 23: Declaración de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

## 8. Objetivos del Proyecto

### 8.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar una aplicación móvil que permita el ahorro de dinero exclusivo para la compra de combustible del grifo Mi Amigo.

### 8.2. Objetivos Específicos

- Definir los escenarios y elementos requeridos para la construcción de la aplicación móvil cliente.
- Gestionar el registro y cantidad de recarga a la alcancía mediante la aplicación móvil cliente.
- Gestionar el listado de los tipos de combustible del grifo, mediante la aplicación móvil cliente.
- Gestionar un carrito de compras para los combustibles en la aplicación cliente.
- Gestionar el registro de la compra en la aplicación móvil cliente.
- Gestionar el listado de compras realizadas con éxito en la aplicación móvil del cliente.
- Gestionar el listado de recargas realizadas con éxito en la aplicación móvil del cliente.
- Gestionar la información del uso y comentarios del cliente en caso de comentarios, inconvenientes, consultas.
- Definir los escenarios y elementos requeridos para la construcción de la aplicación móvil para el trabajador
- Gestionar el registro del trabajador en la aplicación móvil.
- Gestionar el escaneo del QR para registrar una compra o recarga en la aplicación móvil del trabajador.
- Gestionar el listado de compras o recargas exitosas por el trabajador.
- Crear una aplicación web para la administración de datos de las aplicaciones.

## 9. Enfoque del proyecto

El proyecto nace después de haber observado las necesidades de las personas que compran en grifos y de los trabajadores del mismo, el usuario final planteó dar solución implementando una solución tecnológica (Móvil). El cual con ayuda de estándares de calidad ayudará a medir el impacto en el índice de satisfacción de los clientes actual y después de la utilización de la aplicación SCOM en el grifo Mi amigo, año 2022.

Para lograr un buen desarrollo se utiliza la metodología Open Up, dado que está dirigida al desarrollo de software, cumpliendo las cuatro fases que esta metodología muestra. La aplicación móvil se desarrollará utilizando el lenguaje de programación java usando el IDE Android Studio, para su administración se utilizará el lenguaje de programación PHP con la ayuda del procesador de texto sublime text 3. El desarrollo de la aplicación tiene por finalidad medir el impacto de la aplicación en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo. Además, de sistematizar el proceso de compra de combustible. Con la solución se alcanzará un nivel de usabilidad aceptable y un gran impacto en la satisfacción de los clientes.

## 10. **Requerimientos Adicionales**

- Contar con un alojamiento seguro y rápido, para móvil.
- Contar con copias de seguridad cada cierto tiempo.
- Contar con conexión segura a Internet.

## 11. **Presupuesto**

11.1. Consolidado por categoría.

Tabla 10:

*Presupuesto del proyecto.*

Categoría	Presupuesto
RR. HH	S/. 1600.00
Equipos	S/. 600.00
Software	S/. 0.00
Materiales y Suministros	S/. 122.00
Servicios	S/. 1090.00
Inversión Total	S/. 3412.00

Fuente: Elaboración propia.

### 11.2. Detallado por categoría.

Tabla 11:

#### *Recursos Humanos.*

Recursos Humanos					
	U. Medida	Cantidad Horas por Mes	Precio por Mes	Número de Meses	Total
Programadores	hora	S/. 40.00	S/.1500	4	S/. 6000.00
Asesores	hora	-	S/.600	-	S/. 600.00
Sub total					S/. 6600.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12:

#### *Materiales y suministros.*

Materiales y Suministros	
Cantidad	Total

		Monto Mensual Valor Unitario	Número de Meses	
Papelería	1	S/. 20.00	-	S/. 20.00
Elementos de escritorio	1	S/. 90.00	-	S/. 90.00
Sub total				S/. 110.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13:

*Servicios.*

Servicio				
	Cantidad	Monto Mensual Valor Unitario	Número de Meses	Total
Agua	1	S/. 100	-	S/. 100
Luz	1	S/. 50	-	S/. 50
Teléfono	1	S/. 160	-	S/. 160
Impresiones	3	S/. 40	-	S/. 120
Internet	1	S/. 20	-	S/. 20
Sub total				S/. 110

Fuente elaboración propia.

## 12. Organización del proyecto

Seguidamente, se muestra el cuadro de la organización del proyecto, identificando a cada integrante del equipo y sus respectivos papeles en el proyecto:

Tabla 14:

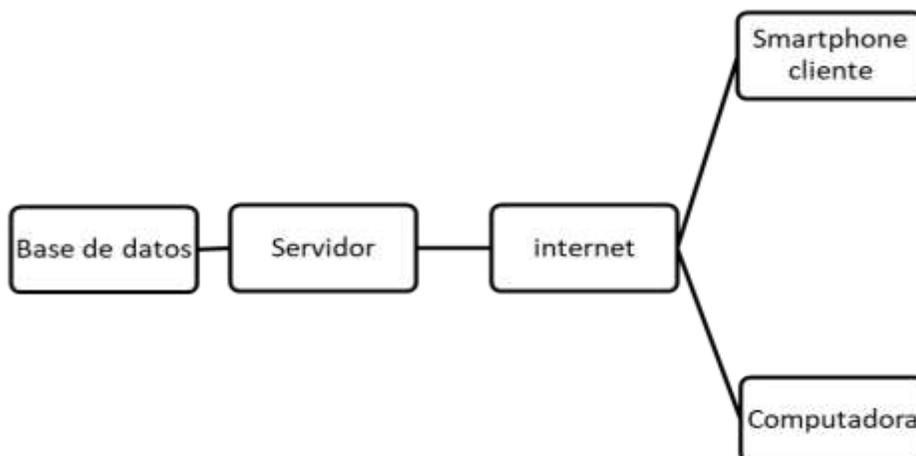
*Organización del proyecto.*

Integrante del equipo	Rol	Área de Trabajo
Gte. Fidel Augusto Boyd Llanos	Jefe	Gerente general del grifo Mi Amigo
Ing. Deivhy Paul Torres Vargas	Asesor	Facultad de Ingeniería.
Cuzco Cerquin, Luis Alberto	Autor	Facultad de Ingeniería.
Autor del proyecto de tesis		
Guerra Mendoza, Jaime Luis	Autor	Facultad de Ingeniería.
Autor del proyecto de tesis		

Fuente: elaboración propia.

### 13. Despliegue

Como muestra en la figura 24, el Smartphone o computadora se conecta a internet en se solicitará la autenticación del usuario mediante la Api de Firebase y posteriormente se realizará el registro de datos del cliente una vez realizado esta información será enviada al servidor para ser guardada en nuestra base de datos. Permitiendo que el usuario pueda mantener iniciada la sesión en el Smartphone y a la vez podrá ver el contenido en la pantalla de inicio mediante las consultas al Api Rest al servidor.



*Figura 24:* Despliegue

Fuente: Elaboración propia basados en la arquitectura del sistema

#### 14. Lecciones Aprendidas

- Planear desde el inicio del proyecto cuales son los objetivos y las necesidades, del software a desarrollar, manteniendo una comunicación continua con el cliente, para así, ir mostrando avances para obtener el visto bueno de parte de este, así evitar problemas a lo largo del desarrollo del proyecto.<sup>8</sup>
- Mantener comunicación efectiva entre ambos autores y también con el asesor.
- Conocer las etapas del desarrollo de proyecto basado en la Metodología Ágil “Open Up”.
- Cada miembro debe capacitarse en su tiempo libre para no aumentar el tiempo de desarrollo de la aplicación.
- Conocer bien las actividades o procesos para cumplir con los objetivos del proyecto, así cumplir con los requerimientos del cliente.
- Ambos autores tuvimos que aprender a adecuarnos al presupuesto del proyecto.

## DOCUMENTO DE VISION

### 1. introducción

El propósito del documento de visión es recoger, analizar y definir las necesidades de alto nivel y las características de la aplicación. El documento se centra en la funcionalidad requerida por los participantes en el proyecto y los usuarios finales.

Esta funcionalidad se basa principalmente en determinar el impacto de la usabilidad de la aplicación SCOM para medir el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo.

Los detalles de cómo el sistema cubre los requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos adicionales.

### 2. Oportunidad de negocio

Al recoger la información de la realidad problemática en la implementación de tecnologías orientada al ahorro de dinero, venta de combustible y satisfacción del cliente. Se busca aportar el crecimiento tecnológico para dar soluciones innovadoras, económicas y rentables; fundamentando la necesidad y oportunidad como solución al problema especificado.

### 3. Declaración del Problema

A continuación, se muestra la tabla de la declaración del problema, a quien afecta, cual es el impacto del problema y cuál debería ser la solución de éxito.

Tabla 15:

*Declaración del problema.*

---

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

---

El problema de:	El problema que aqueja es que muchas de las aplicaciones móviles aplican estándares de usabilidad, por lo cual tienden a mostrar errores y fallas en el sistema. Además de que no existe una forma más rápida, sencilla y a la vez moderna de comprar combustible en la ciudad de Cajamarca.
Afecta:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Personas que compran combustible.</li><li>● Grifos.</li></ul>
El impacto del problema es:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Fallas en aplicaciones móviles</li><li>● El personal maneja excesivo efectivo poniéndoles en riesgos y más aún cuando surgen crisis sanitarias.</li><li>● El tiempo de compra con frecuencia se alarga demasiado.</li></ul>
Una solución con éxito debería ser:	Implementación de una aplicación móvil en la que los usuarios puedan comprar combustible con más facilidad. Además de poder medir el impacto de la satisfacción del cliente.

---

**Módulo Login**

En este módulo los usuarios se registrarán ingresando información básica (nombres, apellidos,

---

DNI y email) para así poder utilizar todas las funcionalidades del aplicativo

### **Módulo Inicio**

En este módulo ya estando registrado el usuario, se encuentra el grifo y su información (Nombre, Dirección, número telefónico, etc.), al hacer clic en el grifo se muestran los combustibles.

### **Módulo Recargas**

En este módulo el usuario puede añadir fondos a su cuenta mediante un código Qr, para poder realizar sus compras.

### **Módulo Alcancía**

Después de haber ingresado los fondos a la cuenta. En este módulo se visualiza el monto con el que cuenta el usuario para poder realizar sus compras.

### **Módulo Carrito**

En este módulo se visualiza el combustible que se ha añadido, además al generar el código Qr se muestra el monto total de la compra, además tiene la opción de ingresar comentarios acerca de la compra.

### **Módulo Compra**

---

En este módulo se muestran los códigos Qr de la compra, este código se debe mostrar al trabajador del grifo para poder finalizar la compra.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### **4. Objetivo del proyecto**

El objetivo del proyecto es desarrollar un aplicativo móvil con la finalidad de dar solución a los siguientes problemas:

La importancia de evaluar el índice de la satisfacción actual del cliente y a la vez saber el impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes como propuestas de mejoras para el grifo Mi amigo, año 2022.

Saber ¿Cuál es el nivel de fiabilidad, capacidad de respuesta, empatía, seguridad del nivel de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022?

#### **5. Estudio de alternativas.**

Para desarrollar el proyecto SCOM se mantuvo reuniones de coordinación con los interesados. Se implementará una aplicación móvil con sistema operativo Android y a la par se medirá el índice de la satisfacción antes y después de los clientes del grifo Mi Amigo de Cajamarca, 2022. Por lo cual se llevará a cabo en dos etapas:

##### **5.1.Desarrollo de investigación**

Estará estructurada según el informe de investigación de Tesis otorgada por la Universidad Privada del Norte.

- Introducción
- Metodología

- Resultados
- Discusión y conclusiones

## 5.2.Desarrollo del software

Para el desarrollo de la aplicación móvil se hará uso la metodología OPEN UP, estructurado de la siguiente manera:

- Cronograma
- Plan de Proyecto
- Documento de visión
- Plan de riesgos
- Especificación de requerimientos
- Glosario de términos
- Arquitectura del sistema
- Base de datos
- Especificación de casos de uso
- Seguimiento al desarrollo
- Despliegue

## 6. Estudios que respaldan la selección de la alternativa

### 6.1.Estudio técnico

Tabla 16:

*Estudio técnico.*

Aspecto	IOS	Android
---------	-----	---------

Programación	OS X, UNIX (Código cerrado).	Linux (Código abierto).
Personalización	Limitadas, incluye nuevos widgets.	Se puede personalizar casi toda la interfaz.
Actualizaciones	Más sencillo desarrollar nuevas actualizaciones y parches de seguridad.	Disponibles por los fabricantes y de los modelos que saquen al mercado.
Modelos de teléfonos en que está disponible	iPhone y otros dispositivos móviles de Apple.	fabricantes como Google, Samsung, Huawei, Xiaomi, Motorola, etc.
Precio	Elevados.	Todo tipo de precio.
Seguridad	Brindan garantía extra de seguridad y privacidad.	Riesgo de entrada de malware.
Privacidad	Apple recopila datos de forma anónima. Pero, puedes deshabilitar el seguimiento.	Recopila datos cifrados y tiene la opción para deshabilitarlo
Virtual	iPhone cuentan con Siri.	Asistencia de Google Now.

Fuente: Elaboración propia basada en bibliografía.

En la comparación anterior los sistemas operativos son semejantes, pero para reelaboración de las aplicaciones móviles se hará uso del sistema operativo Android, ya que actualmente en la ciudad de Cajamarca se presenta diversidad de equipos Android y también por la facilidad de obtener herramientas de desarrollo de software libre como lo es el lenguaje de programación java en el IDE Android.

## 7. Definición de la Solución propuesta

A continuación, se detallará la solución propuesta, indicando además para quien está dirigido, qué es lo que se necesita, qué se realizará, a diferencia de qué y el producto.

Tabla 17:

### *Solución propuesta.*

Para:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El grifo Mi amigo.</li> </ul>
Quienes:	<p>Necesitan saber el índice de la satisfacción de los clientes</p> <p>Actual y después de brindar una aplicación móvil con estándares de usabilidad.</p>
La aplicación SCOM:	<p>La aplicación SCOM es una herramienta con estándares de usabilidad que ayudará a ahorrar tiempo y mayor fluidez al realizar una compra de combustible y mejorar el índice de satisfacción de los clientes.</p>
Que:	<p>Ayudará en el ahorro de tiempo de las personas, evitar el uso de efecto excesivo, ayuda al cliente tener más control su presupuesto para su combustible</p>

---

A diferencia de: La aplicación se desarrollará en Cajamarca, no es necesario de contar como una tarjeta de crédito o débito para su ahorro y además se medirá el estándar de la usabilidad.

---

Nuestro producto: SCOM, ayudará en el ahorro de tiempo de las personas, también evitar el uso de efectivo excesivo. Además de medir el impacto de la usabilidad y el índice de satisfacción de los clientes.

---

Fuente: Elaboración propia.

## 8. Metas del Proyecto

- Cumplir con la Introducción del proyecto.
- Cumplir con la Metodología del proyecto.
- Cumplir con los Resultados del proyecto.
- Cumplir con la discusión y las conclusiones del proyecto.
- Cumplir con la aplicación de la metodología OpenUp.
- Cumplir con la elaboración del proyecto en el plazo determinado.

## 9. Descripción de los interesados

Tabla 18:

*Descripción de los interesados.*

---

NOMBRE	DESCRIPCION	RESPONSABILIDADES
--------	-------------	-------------------

Fidel Augusto Boyd Llanos, Gerente general de empresa “Mi Amigo”	Es la persona encargada de la empresa / institución ESTACION DE SERVICIOS MY FRIEND SAC con R.U.C. N°20600621554, de la ciudad de Cajamarca.	Supervisar la aplicación en general. Proveer de información al equipo de desarrollo del proyecto.
---	--	--

---

Ing. Deivhy Paul Torres Vargas	Es la persona encargada de la supervisión del proyecto.	Supervisar de cerca el desarrollo de la investigación y la escritura de los resultados.  Analizar y emitir su opinión con respecto al contenido del proyecto
--------------------------------	---	--

---

Cuzco Cerquin, Luis Alberto Guerra Mendoza, Jaime Luis	Encargadas de la realización del proyecto SCOM.	Personas encargadas del diseño, desarrollo, implementación y documentación del aplicativo, teniendo en cuenta los requerimientos del usuario final.
---	---	---

---

Fuente: Elaboración propia.

## 10. Ambiente de trabajo de los usuarios

El número de personas involucradas en completar las tareas son 2 (Encargados de la realización del proyecto SCOM.). La duración de cada tarea puede tomar más tiempo de lo planificado puesto que siempre se depende de la información, tiempo y el usuario final del sistema para la revisión de las entregas del avance durante el desarrollo, de tal modo que los tiempos pueden variar. El aplicativo SCOM tendrá como función principal determinar el Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.

## 11. Visión general del producto

A continuación, se muestran las necesidades y características de los interesados en el desarrollo de la aplicación propuesta, además, muestra la prioridad y la solución sugerida.

Tabla 19:

*Necesidades y características de los interesados.*

Necesidad	Determinar el Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.
Prioridad	Alta
Solución Sugerida	Implementar una aplicación móvil para determinar el Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.

## 12. Otros requisitos del producto

A continuación, se muestra la tabla de los requisitos del producto, junto con la prioridad y la solución sugerida:

Tabla 20:

*Requisitos del producto.*

Requisito	Prioridad	Solución Sugerida
Requisitos del Sistema	Alta	Entre los requisitos funcionales están referidos a las consultas, procedimientos y/o actividades necesarias para cumplir con los objetivos de la aplicación móvil.
Requisitos de Desempeño	Alta	Capacitar al personal que va hacer uso de la aplicación.
Requisitos de Entorno	Alta	Disponibilidad de horarios por parte de los interesados del proyecto.  Área accesible para poder ir desarrollando el aplicativo

Fuente: Elaboración propia.

## 13. Sostenibilidad del proyecto

Para la ejecución de este proyecto, será financiado por ambos integrantes del grupo de trabajo. Ambos cubriremos los gastos de administración y mantenimiento del aplicativo desde el inicio hasta el final del proyecto. Para la elaboración de la aplicación móvil no fue necesario pagar alguna licencia para los IDE's, ya que son gratuitos, pero si se consideró el pago del servidor donde ira alojada el producto final. También se agregaron los gastos de los servicios de luz, Internet, movilidad e impresiones.

Anexo N°13. Plan de Riesgos.

## PLAN DE RIESGO

### 1. Introducción

En este informe se detallará los riesgos que afectan en el proceso de desarrollo del proyecto. Es importante identificarlos, analizarlos y cuantificar los posibles riesgos que pueden surgir en el trayecto y poder actuaren en consecuencia.

Tabla 21:

*Valoración por categorías.*

Peso	Categoría
1	Casi nunca
2	Poco probable
3	Probable
4	Muy probable
5	Casi cierto

Fuente: *(Likert, 1932)*

## 2. Identificación y valoración de activos

Tabla 22:

*Identificación y valoración de activos.*

Fecha	Nivel	Tipo	Activo	Responsable	Probabilidad	Impacto	Total	Estrategia
				Cuzco Cerquin, Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Software	Software	Guerra Mendoza, Jaime Luis	3	4	12	Transferir
24/01/2022	Alto	Software	Virus	Cuzco Cerquin, Luis Alberto	2	4	8	Mitigar

---

				Guerra				
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
				Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Personal	Desarrolladores	Guerra	3	5	15	Transferir
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
				Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Hardware	PC	Guerra	3	4	12	Transferir
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
24/01/2022	Alto	Hardware	Laptop	Luis Alberto	3	4	12	Transferir

---

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

---

				Guerra				
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
				Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Hardware	Impresora	Guerra	2	2	4	Aceptar
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
				Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Información	Información	Guerra	3	4	12	Transferir
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
24/01/2022	Alto	Redes	Internet	Luis Alberto	3	4	12	Transferir

---

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

				Guerra				
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
				Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Recursos Económicos	Economía	Guerra	5	3	15	Transferir
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
				Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Servicios	Electricidad	Guerra	2	4	8	Mitigar
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
24/01/2022	Alto	Soporte	Mantenimiento	Luis Alberto	3	4	12	Transferir

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

---

				Guerra				
				Mendoza, Jaime				
				Luis				
				Cuzco Cerquin,				
				Luis Alberto				
24/01/2022	Alto	Naturaleza	Desastres naturales	Guerra	1	5	5	Aceptar
				Mendoza, Jaime				
				Luis				

---

Fuente: Elaboración propia.

### 3. Matriz de riesgos

Tabla 23:

*Matriz de riesgos.*

---

ACTIVO	AMENAZA	VULNERABILIDAD	Probabilidad de Ocurrencia	IMPACTOS		Valor de	Aprox.	Tipo de riesgo
				Técnicos	Organizacionales			
				Guerra	Mendoza, Jaime	Luis		
				Cuzco Cerquin	Luis Alberto			

---

				Perdida de	Perdida de	Perdida de	Pérdidas	Pérdidas	Pérdida de imagen	impacto		
Software	Infección con algún virus	Poco frecuente	0-25%	3	4	3	2	2	3	3	Medio	
Desarrolladores	Falta de experiencia	Poco frecuente	0-25%	3	4	4	3	3	3	3	Medio	
PC	Fallo del equipo y no se cuenta con una copia	Poco frecuente	0-25%	3	4	5	3	3	4	4	Grave	
Laptop	Fallo del equipo y no	Poco frecuente	0-25%	3	4	5	3	3	4	4	Grave	

	se cuente con											
	una copia											
	Fallo del											
Internet	servicio de internet	Poco frecuente	0-25%	3	4	5	3	3	4	4	Grave	
	Errores de											
Impresora	mantenimient o	Poco frecuente	0-25%	3	2	3	3	2	3	3	Medio	
	Corte de											
Electricidad	electricidad eléctrica	Poco frecuente	0-25%	3	3	5	5	3	4	4	Grave	
	Falta de	Frecuencia										
Economía	presupuesto	normal	50-75%	3	3	5	5	3	4	4	Grave	
	Perdida de											
Información	información	Poco frecuente	0-25%	5	4	3	3	2	3	3	Medio	

Naturaleza	Desastre natural	Poco frecuente	0-25%	3	2	2	5	3	3	3	Medio
------------	------------------	----------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	-------

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Plan de tratamiento y mejora

Tabla 24:

*Plan de tratamiento y mejora.*

PLAN DE TRATAMIENTO Y MEJORA										Seguimie nto
Activo	Amenaza	Vulnerabili dad	Tipo de riego	Acción de control y/o mejora	Metas	Fecha de inicio	Fecha fin	Responsa ble	Porcentaj e de avance	
Software	Infección con algún virus	Poco frecuente	Medio	Instalar un buen antivirus	Que las maquina s no se	01/01/20 22	01/01/202 2	Guerra Mendoza, Jaime Luis	80%	

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

					infecten			Cuzco	
					con virus			Cerquin, Luis Alberto	
Desarroll adores	Falta de experiencia	Poco frecuente	Medio	Cada integrante debe capacitarse en los temas requeridos	Correcto alineami ento	1/01/202 2	1/06/2022	Guerra Mendoza, Jaime Luis Cuzco Cerquin, Luis Alberto	70%
PC	Fallo del equipo y no se	Poco frecuente	Grave	Realizar copias	Tener un buen manteni	1/02/202 2	1/03/2022	Guerra Mendoza, Jaime	80%

	cuenta con			frecuentes del	miento			Luis	
	una copia			proyecto.	de los			Cuzco	
					equipos			Cerquin,	
								Luis	
								Alberto	
Laptop	Fallo del	Poco	Grave	Realizar	Tener un	1/02/202	1/03/2022	Guerra	80%
	equipo y no se	frecuente		copias	buen	2		Mendoza,	
	cuenta con			frecuentes del	manteni			Jaime	
	una copia			proyecto.	miento			Luis	
					de los			Cuzco	
					equipos			Cerquin,	
								Luis	
								Alberto	

Internet	Fallo del servicio de internet	Poco frecuente	Grave	Realizar los pagos con anticipación	Contar con el servicio de internet	1/02/2022	1/06/2022	Guerra Mendoza, Jaime Luis Cuzco Cerquin, Luis Alberto	100%
Impresora	Errores de mantenimiento	Poco frecuente	Medio	Tener previsto los mantenimientos a tiempo	Obtener un mantenimiento	1/02/2022	1/06/2022	Guerra Mendoza, Jaime Luis Cuzco Cerquin,	80%

---

								Luis	
								Alberto	
Electricidad	Corte de electricidad eléctrico	Poco frecuente	Grave	Realizar los pagos con anticipación	Contar con el servicio ininterrumpido de luz	1/02/2022	01/06/2022	Guerra Mendoza, Jaime Luis Cuzco Cerquin, Luis Alberto	100%
Economía	Falta de presupuesto	Frecuencia normal	Grave	Tener un presupuesto definido y no sobrepasarse	Terminar el proyecto	1/02/2022	1/06/2022	Guerra Mendoza, Jaime Luis Cuzco	80%

---

				del presupuesto				Cerquin, Luis Alberto	
Información	Perdida de información	Poco frecuente	Medio	Organizar bien la información importante	No perder información	1/02/2022 2	1/06/2022	Guerra Mendoza, Jaime Luis Cuzco Cerquin, Luis Alberto	80%
Naturaleza	Desastre natural	Poco frecuente	Normal	Estar lo mejor equipado ante	No tener pérdidas en equipos	1/02/2022 2	1/06/2022	Guerra Mendoza, Jaime Luis	80%

---

un desastre	y en	Cuzco
natural	personal	Cerquin,
		Luis
		Alberto

---

Fuente: Elaboración propia.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### 1. Introducción

En el presente informe se detallará los términos usados a lo largo de todo el proyecto, ya sea en el desarrollo y búsqueda de información; con el objetivo que estandarizar todo documento.

### 2. Definiciones

**ANDROID:** Android Studio es el entorno de desarrollo integrado oficial para la plataforma Android. Está basado en el software IntelliJ IDEA de JetBrains y ha sido publicado de forma gratuita a través de la Licencia Apache 2.0.

**APLICACIÓN (INFORMÁTICA):** Programa informático que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico. Las aplicaciones son parte del software de una computadora, y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo

**BASE DE DATOS:** Una base de datos es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada.

**CODIGO QR:** Un código QR es un código de barras bidimensional cuadrada que puede almacenar los datos codificados. La mayoría del tiempo los datos es un enlace a un sitio web. Un código QR es la evolución del código de barras. Es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional.

**COMBUSTIBLE:** Sustancia o materia que al combinarse con oxígeno es capaz de reaccionar desprendiendo calor, especialmente las que se aprovechan para producir calor

**COMPRAR:** Entregar dinero u otra recompensa a una persona para conseguir de ella favores o beneficios.

**EFICIENCIA:** Relación entre las prestaciones del software y los requisitos necesarios para su utilización.

**FACILIDAD DE MANTENIMIENTO:** Esfuerzo necesario para adaptarse a las nuevas especificaciones y requisitos del software

**FRAMEWORK:** Estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. Puede considerarse como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

**GRIFO DE COMBUSTIBLE:** Instalación en un bien inmueble donde los Combustibles son objeto de recepción, almacenamiento y venta al público.

**HTTP:** Protocolo de comunicación entre clientes y servidores web

**ISO 25000:** conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software.

**JAVA:** es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos, que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible

**LOGIN:** Identificación o nombre electrónico de un usuario de correo electrónico. Equivale al nombre de la casilla (cuenta) que ese usuario tiene en el servidor de correo electrónico. Es una entrada de identificación o conexión.

**NORMA TÉCNICA PERUANA:** Son documentos que establecen las especificaciones de calidad de los productos, procesos y servicios. Existen también NTP's sobre terminología, métodos de ensayo, muestreo, envase y rotulado que se complementan entre sí. Su aplicación es de carácter voluntario

**OPEN UP:** Es un método y un proceso de desarrollo de software propuesto por un conjunto de empresas de tecnología, quienes lo donaron en el año 2007 a la fundación eclipse. La fundación lo ha publicado bajo una licencia libre y lo mantiene como método de ejemplo dentro del proyecto Eclipse Process Framework.

**SERVIDOR:** Un servidor es un ordenador u otro tipo de equipo informático encargado de suministrar información a una serie de clientes, que pueden ser tanto personas como otros dispositivos conectados a él. La información que puede transmitir es múltiple y variada: desde archivos de texto, imagen o vídeo y hasta programas informáticos, bases de datos, etc.

**SISTEMA:** En informática, este término utilizado sin otra palabra que lo adjective designa un conjunto de hardware y software específico.

**USABILIDAD:** Calidad de la página web o del programa informático que son sencillos de usar porque facilitan la lectura de los textos, descargan rápidamente la información y presentan funciones y menús sencillos, por lo que el usuario encuentra satisfechas sus consultas y cómodo su uso.

Anexo N°15. Especificación de requisitos de soporte

## ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOPORTE

### 1. Introducción

El presente artefacto tiene como propósito definir los requerimientos que se desarrollaran a lo largo del proyecto.

### 2. Listado de Requerimientos

Tabla 25:

*Lista de requerimientos.*

Código	Fecha	Prioridad	Descripción	Módulo	Tipo
REQ 01	10/01/22	Alta	El cliente contara con un registro previo con su número de celular.	Login	App Móvil
REQ 02	10/01/22	Alta	El cliente tendrá que ingresar su número de verificación enviado.	Login	App Móvil
REQ 03	10/01/22	Alta	El cliente por primera vez tendrá que realizar un registro de sus datos.	Login	App Móvil

REQ 04	11/01/22	Alta	El cliente al iniciar sesión podrá visualizar una sección de noticias y la información del grifo.	Principal	App Móvil
REQ 05	11/01/22	Alta	El cliente podrá acceder desde la pantalla principal al grifo y sus combustibles correspondientes.	Principal	App Móvil
REQ 06	11/01/22	Alta	El cliente podrá visualizar los combustibles y ver su información de tipo y precio.	Combustibles	App Móvil
REQ 07	12/01/22	Alta	El usuario podrá enviar al carrito la cantidad de combustible a comprar	Combustibles	App Móvil
REQ 08	12/01/22	Alta	El cliente podrá visualizar la lista de combustibles a comprar y la cantidad.	Carrito de compras	App Móvil
REQ 09	12/01/22	Alta	El cliente podrá eliminar y generar el código de la compra	Carrito de compras	App Móvil
REQ 10	12/01/22	Alta	El cliente podrá visualizar sus datos, estado de cuenta y sus ahorros	Alcancía	App Móvil
REQ 11	13/01/22	Alta	El cliente podrá acceder recargar su alcancía	Alcancía	App Móvil

REQ 12	13/01/22	Alta	El cliente podrá visualizar sus datos más resaltantes y códigos de recarga de disponibles.	Recargas	App Móvil
REQ 14	13/01/22	Alta	El cliente podrá generar códigos QR para recargar	Recargas	App Móvil
REQ 15	13/01/22	Alta	El cliente visualizar una lista de compras, mostradas por un código Qr.	Compras	App Móvil
REQ 16	14/01/22	Alta	El cliente podrá visualizar el QR, nombre del grifo, precio para ser procesado.	Compras	App Móvil
REQ 17	14/01/22	Alta	El cliente podrá visualizar las recargas procesadas exitosamente por día.	Recargas exitosas	App Móvil
REQ 18	14/01/22	Alta	El cliente podrá visualizar las compras ya procesadas exitosamente por día	Recargas exitosas	App Móvil
REQ 19	17/01/22	Media	El cliente podrá visualizar información más resaltante de la aplicación (funcionalidad, restricciones, comentarios)	Ayuda	App Móvil

REQ 21	17/01/22	Baja	El cliente podrá enviar sus comentarios, ya sea opciones, dificultades, problemas o requerir soporte.	Ayuda	App Móvil
REQ 22	17/01/22	Alta	El trabajador podrá ingresar a través de un usuario y contraseña	Login	App Móvil
REQ 23	18/01/22	Alta	El trabajador tendrá la opción de iniciar sesión o registrarse	Login	App Móvil
REQ 24	18/01/22	Alta	El trabajador tendrá que ingresar sus datos personales y una contraseña	Login	App Móvil
REQ 25	18/01/22	Media	El trabajador podrá visualizar sus datos de registro y a la sede asignado	Principal	App Móvil
REQ 26	1/901/22	Alta	El trabajador tendrá la opción de escanear el código QR y elegir el tipo de operación (Recarga o compra).	Principal	App Móvil
REQ 27	20/01/22	Alta	El trabajador podrá visualizar la lista de órdenes que ha registrados por día.	Lista de ordenes	App Móvil
REQ 28	20/01/22	Alta	El trabajador podrá visualizar la lista de compras que ha procesado durante el día.	Lista de recargas	App Móvil

Fuente: Elaboración propia.

### 3. Trabajo en cola

Tabla 26:

*Trabajo en cola.*

Código	Actividad	Cambios	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin
REQ 01	Login.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 02	Autenticación.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 03	Registro de cliente.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 04	Visualizar publicidad e información del grifo.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 05	Visualizar combustibles.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22

---

REQ 06	Enviar combustibles al carrito.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 07	Visualizar combustibles en el carrito.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 08	Eliminar un combustible.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 09	Generar el Qr para la compra de combustible.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 10	Visualizar datos personales y estado de alcancía.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 11	Generar el QR para la recarga de la alcancía.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 12	Listar y ver las recargar registradas.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22

---

REQ 14	Visualizar las compras de combustible y QR.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 15	Visualizar las recargas exitosas procesadas durante el día.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 16	Visualizar las compras de combustibles exitosas procesadas durante el día.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 17	Visualizar la información resaltante de la aplicación.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 18	Realizar el registro del comentario.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 19	Login de los trabajadores.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 21	Registrar a un nuevo trabajador.	Ninguno	Jaime Guerra	24/01/22	14/02/22
REQ 22	Visualizar información relevante del trabajador.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 23	Mostrar la opción de escanear y elegir el tipo de operación (Recarga o compra).	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22

---

REQ 24	Listar las compras procesadas por el trabajador durante el día.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22
REQ 25	Listar las recargas procesadas por el trabajador durante día.	Ninguno	Luis Cuzco	24/01/22	14/02/22

---

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n°16: Arquitectura del sistema.

## ARQUITECTURA DEL SISTEMA

### 1. Introducción

El presente documento busca contextualizar y orientar sobre la construcción de las aplicaciones móvil “SCOM”, considerando el diseño, requerimiento funcionales y arquitectura.

#### 1. Objetivo

El objetivo principal es presentar el desarrollo de la aplicación móvil teniendo en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales, plasmadas en la arquitectura.

#### 2. Supuestos y dependencias

La administración de toda la información de la aplicación móvil se desarrollará a través de una web elaborada con el lenguaje de programación PHP y el framework laravel; y la aplicación móvil fue desarrollada con la tecnología Android.

Las tecnologías utilizadas:

- MySQL: Almacenamiento de datos.
- Android Studio: IDE para el desarrollo de aplicaciones móviles con sistema operativo Android.
- Sublime Text: Editor de código PHP

#### 3. Requisitos arquitectónicos

- Desempeño: Evitar la perder la integridad de datos.

- Tiempo de respuesta: Capacidad de respuesta 20 segundos.
- Escalabilidad: Se puedan desarrollar nuevas funcionalidades o eliminarlas.
- Fácil de uso: Debe ser fácil de uso e interpretación.
- Mantenibilidad: Es brindada en la arquitectura de capas

#### 4. Arquitectura del sistema

La implementación fue desarrollada en con la arquitectura de capas: lógica del negocio, presentación y datos. Esta brinda la reutilización de código y fácil de escalar.

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizará el patrón MVC, haciendo uso de la tecnología JSON

#### 5. Patrón Modelo Vista Controlador

- Modelo: define la lógica del negocio
- Vista: muestra información al usuario
- Controlador: Comunica entre modelo y vista

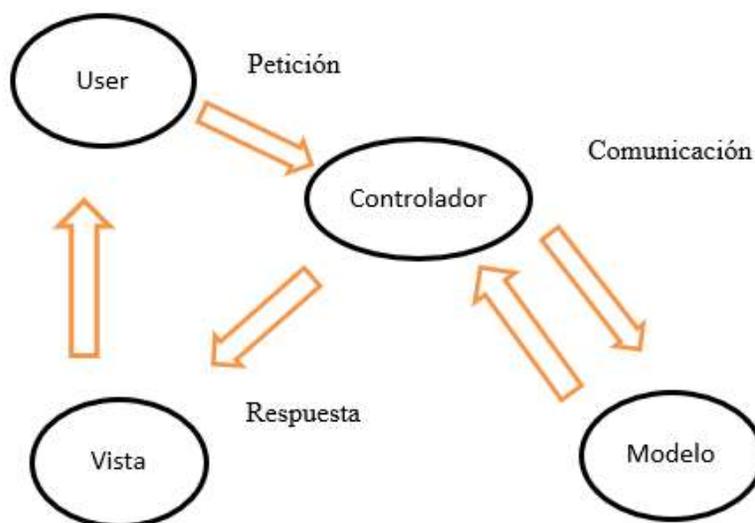


Figura 25: Patrón Modelo Vista Controlador

Fuente: Elaboración propia.

## 6. Vista lógica de la Arquitectura

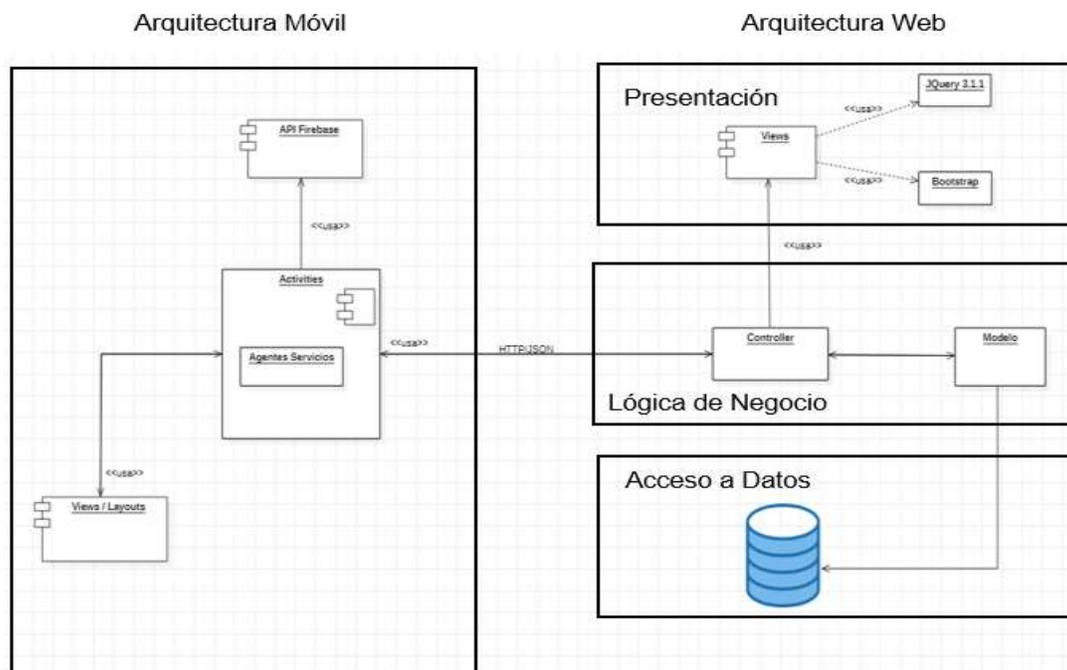


Figura 26: Vista lógica de la arquitectura.

Fuente: Elaboración propia.

## 7. Diagrama de capas de la arquitectura de la aplicación móvil

- Vistas: contiene los aspectos gráficos de la aplicación móvil, está representada por archivos XML.
- Actividades: es un archivo .java que es la clase que interactúa entre estas.
- Adaptadores: encarga de mostrar una la información a través de listas o grids.
- Gasolinera servicios: permite conectar la lógica de negocio
- Servicio Externo: conexión con el api de Firebase para la verificación del número de celular del cliente.

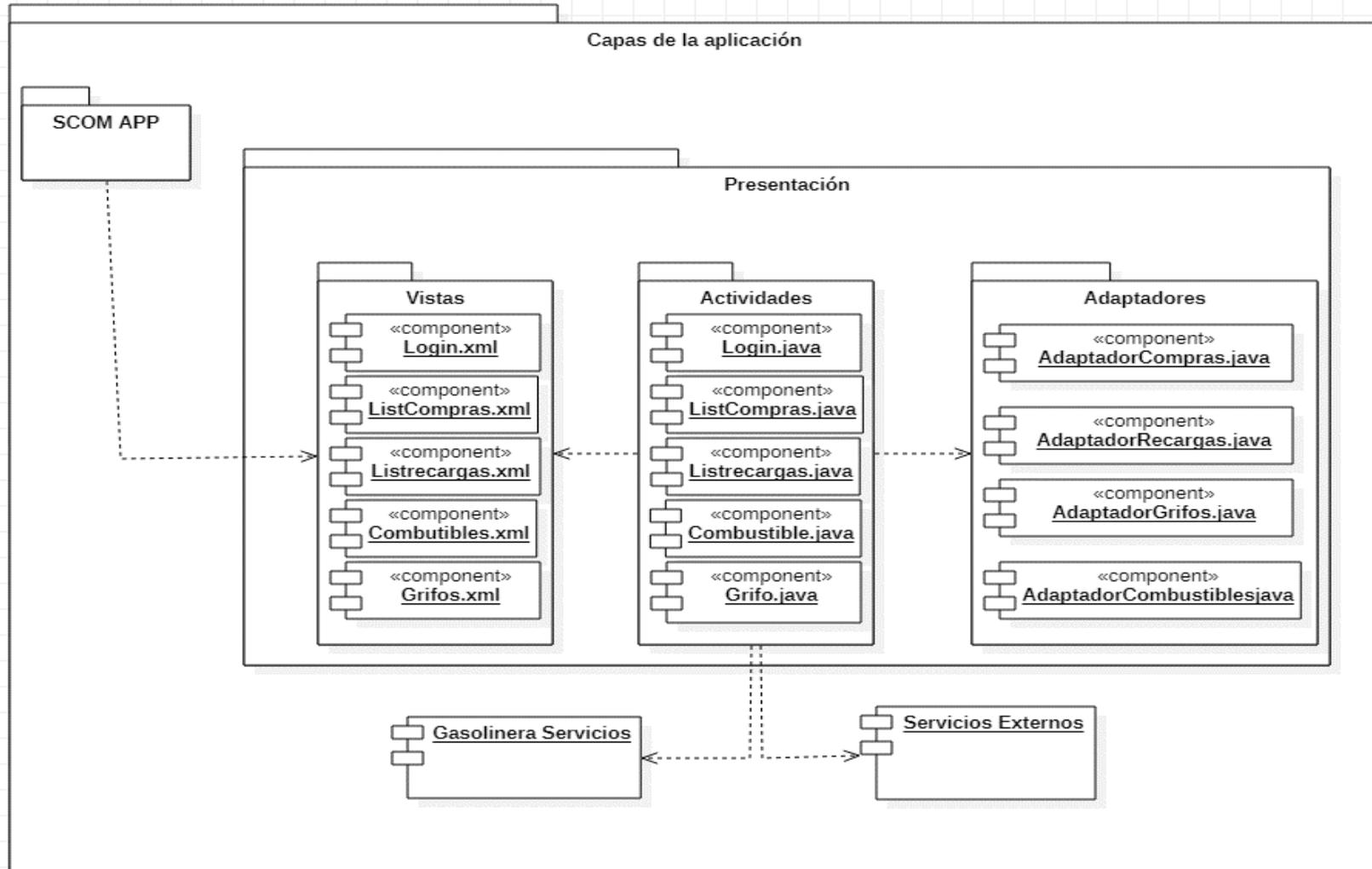


Figura 27: Capas de la arquitectura de la aplicación.

Fuente: Elaboración propia.

8. Diagrama de casos de uso

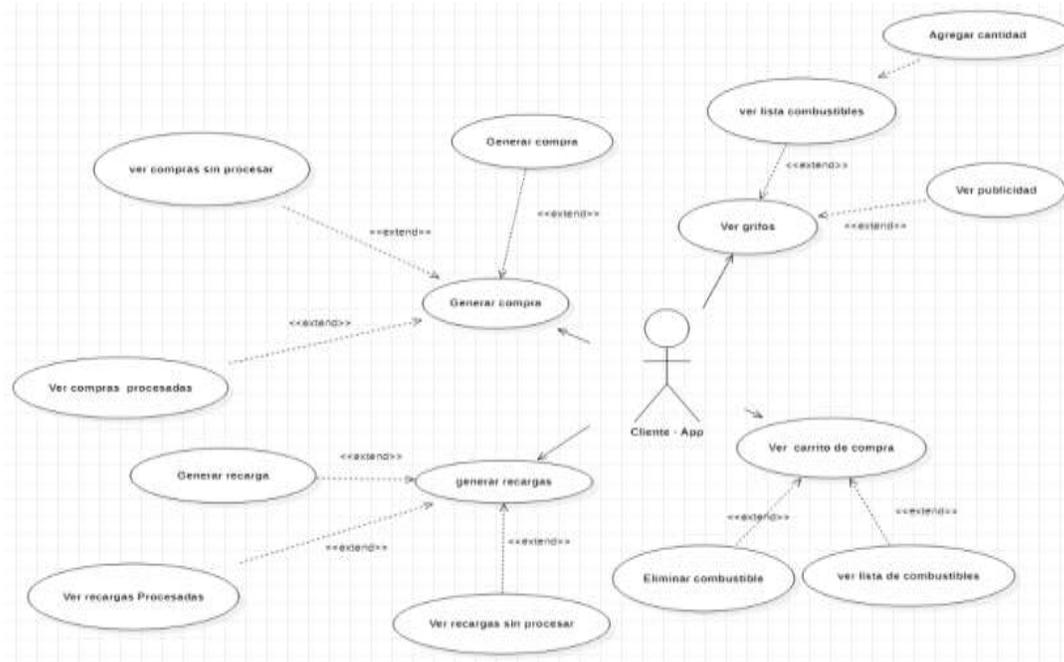


Figura 28: Diagrama de casos de uso 1.

Fuente: Elaboración propia.

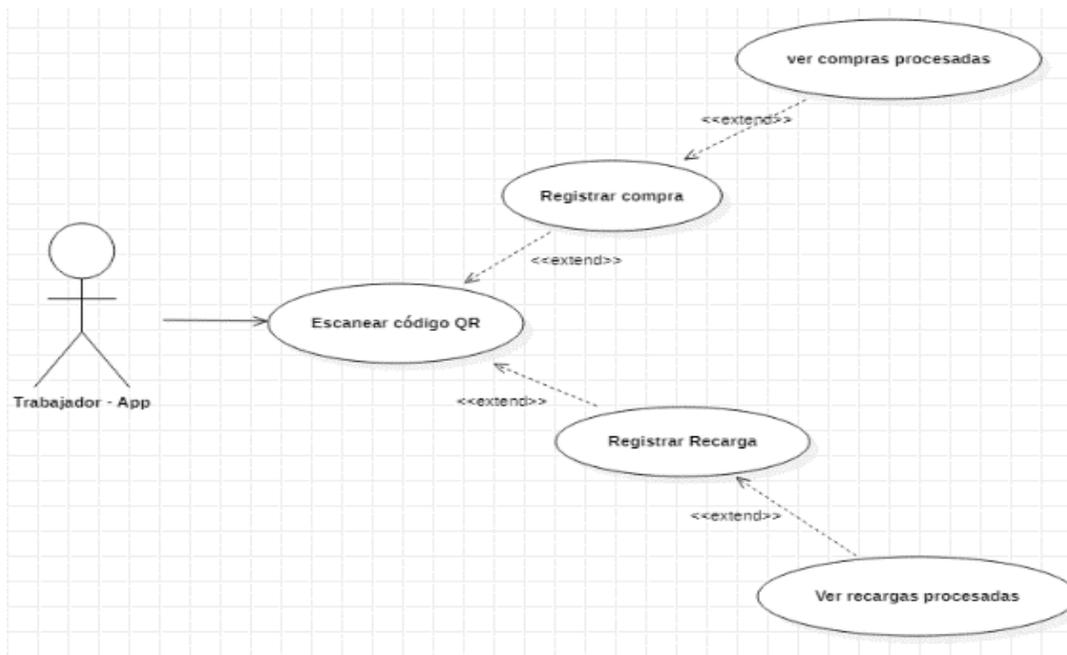


Figura 29: Diagrama de casos de uso 2.

Fuente: Elaboración propia.



Anexo n°18. Diagrama de base de datos.

## DIAGRAMA DE BASE DE DATOS

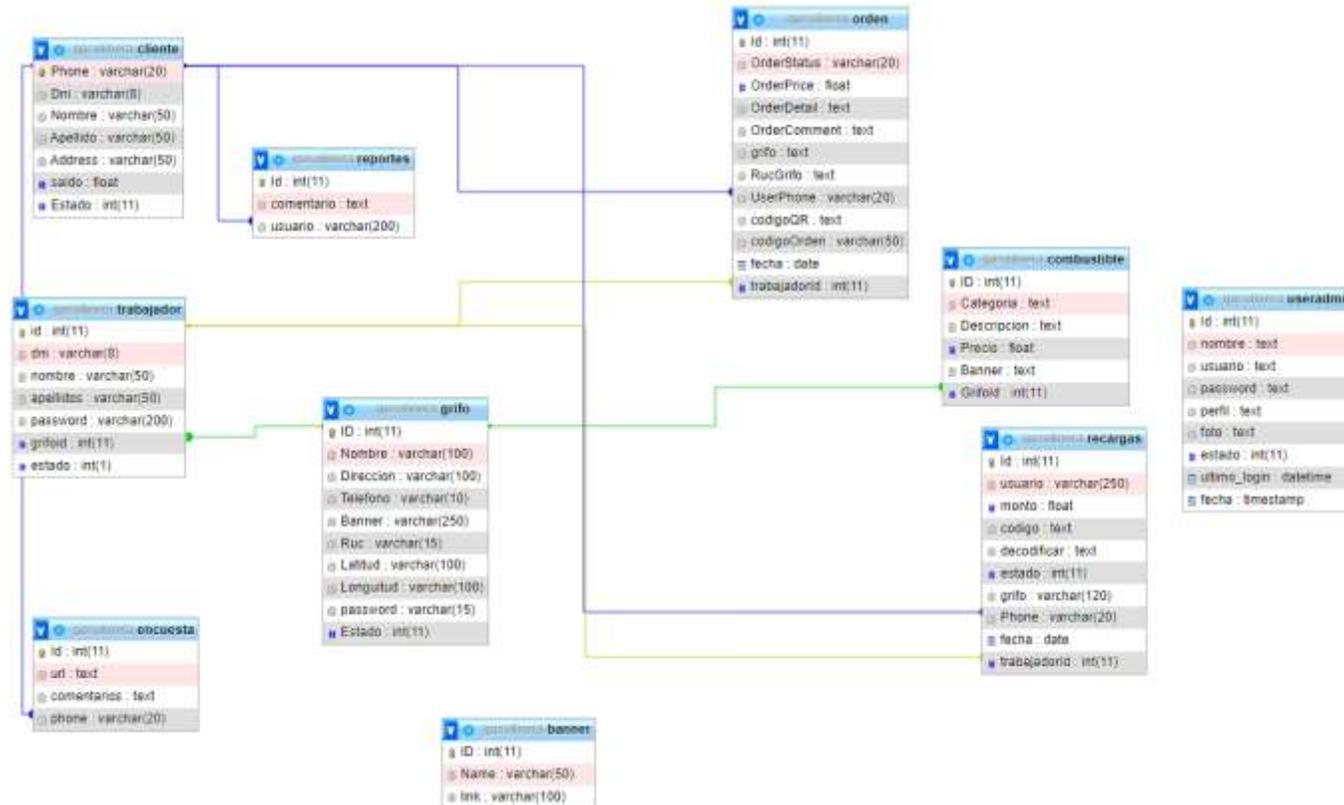


Figura 31: Diagrama de base de datos.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n°19 Diagrama de clases.

## DIAGRAMA DE CLASES

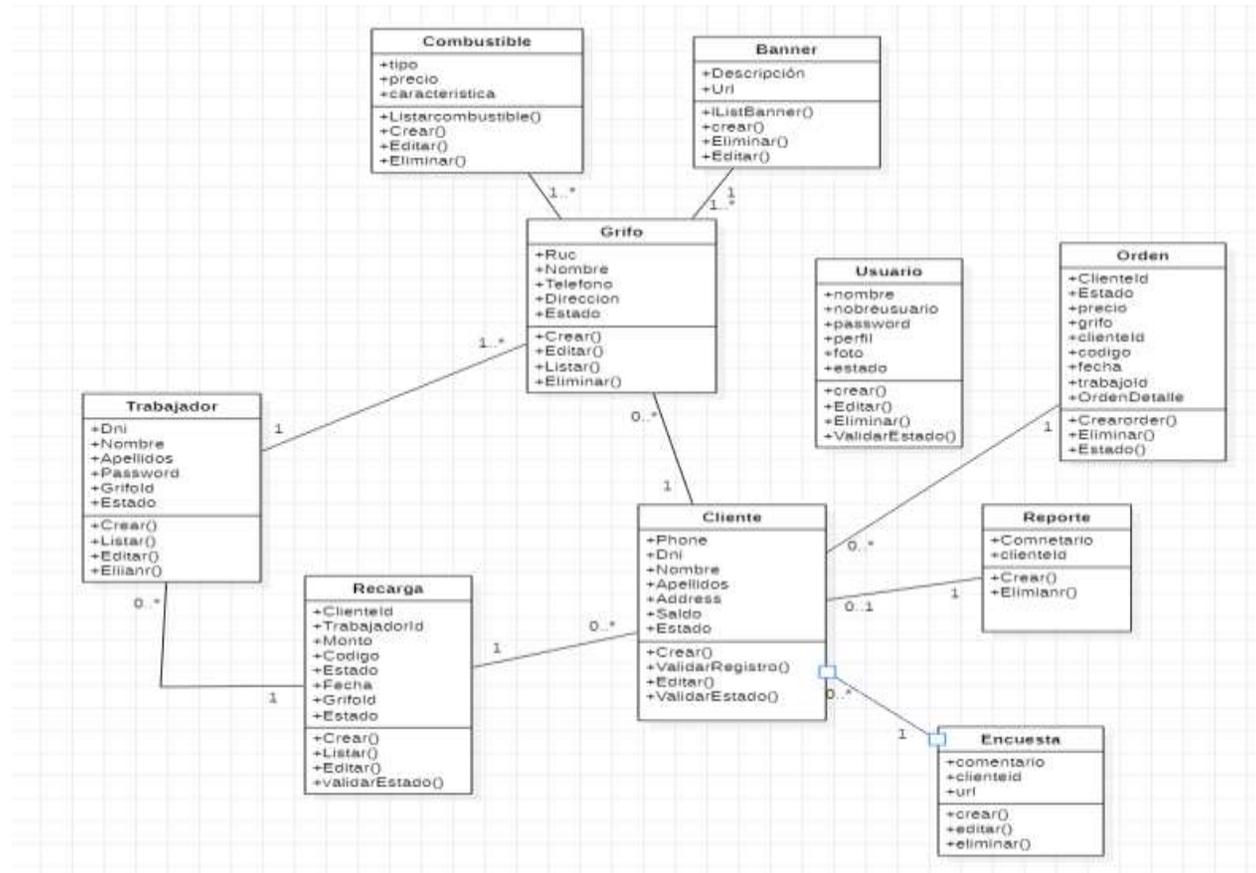


Figura 32: Diagrama de clases.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo n°20. Diagrama de secuencia.

### DIAGRAMA DE SECUENCIA

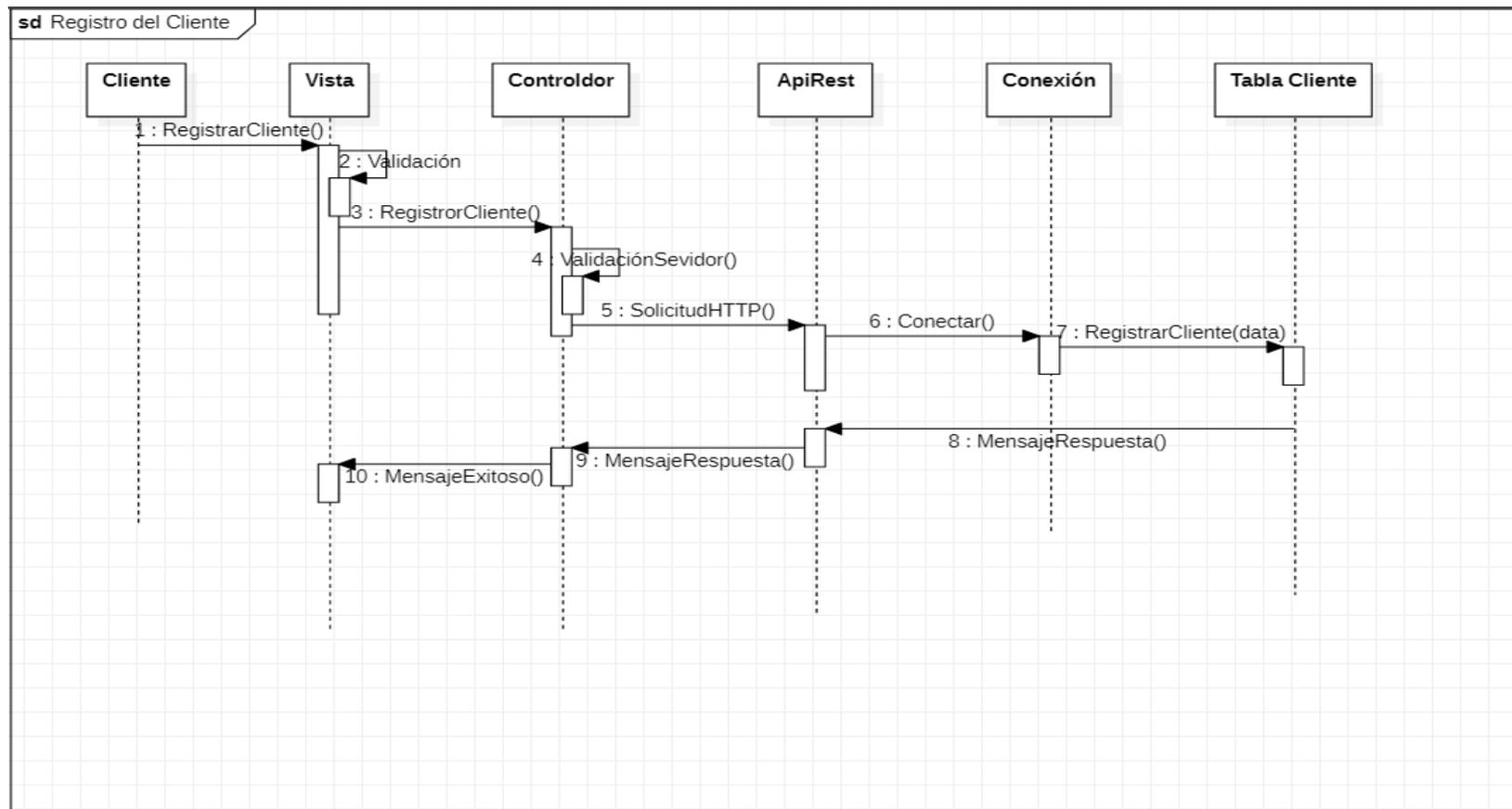


Figura 33: DS Registro del cliente

Fuente: Elaboración propia.

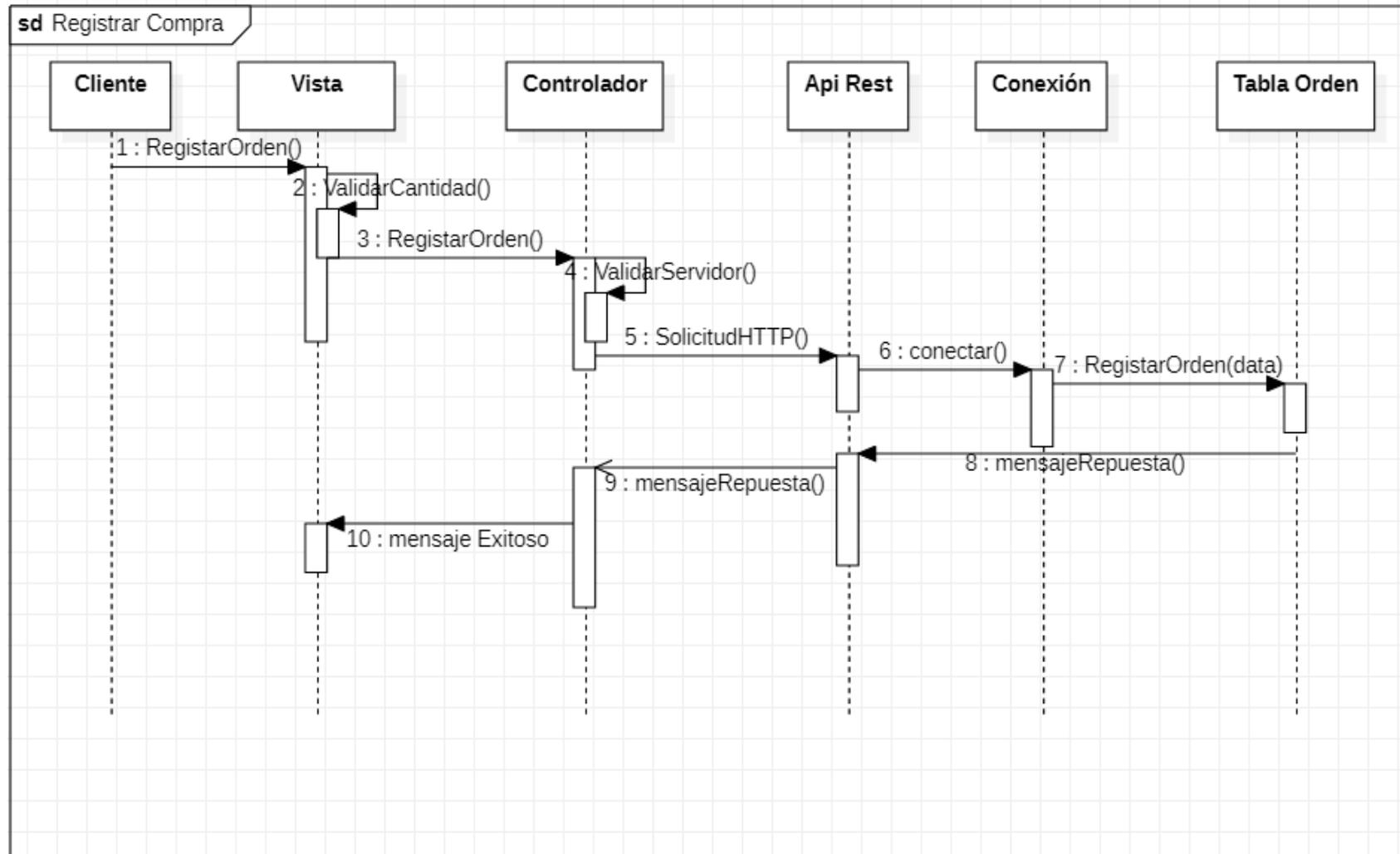


Figura 34: DS Registrar compra

Fuente: Elaboración propia

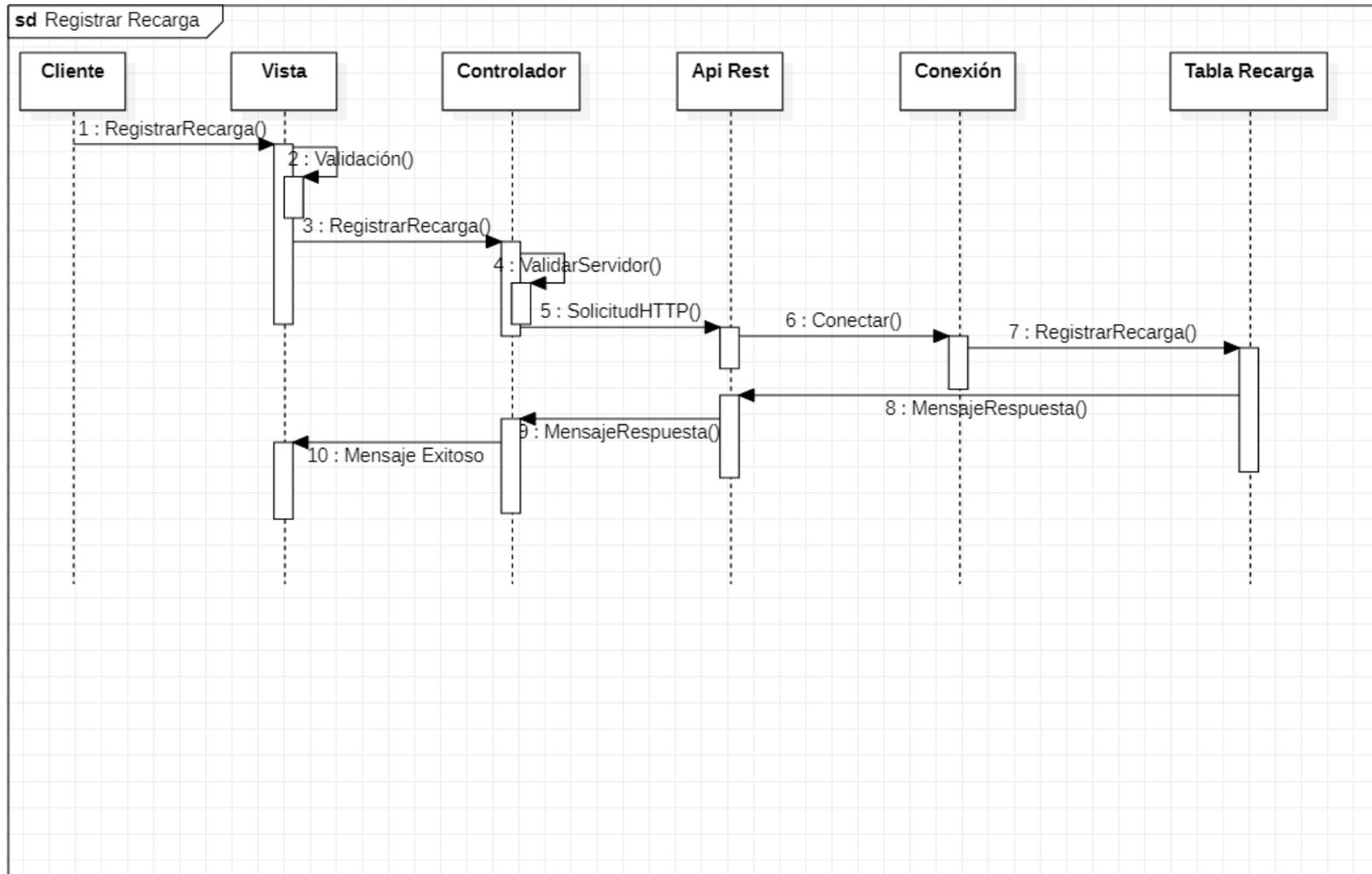


Figura 35: DS Registrar recarga.

Fuente: Elaboración propia.

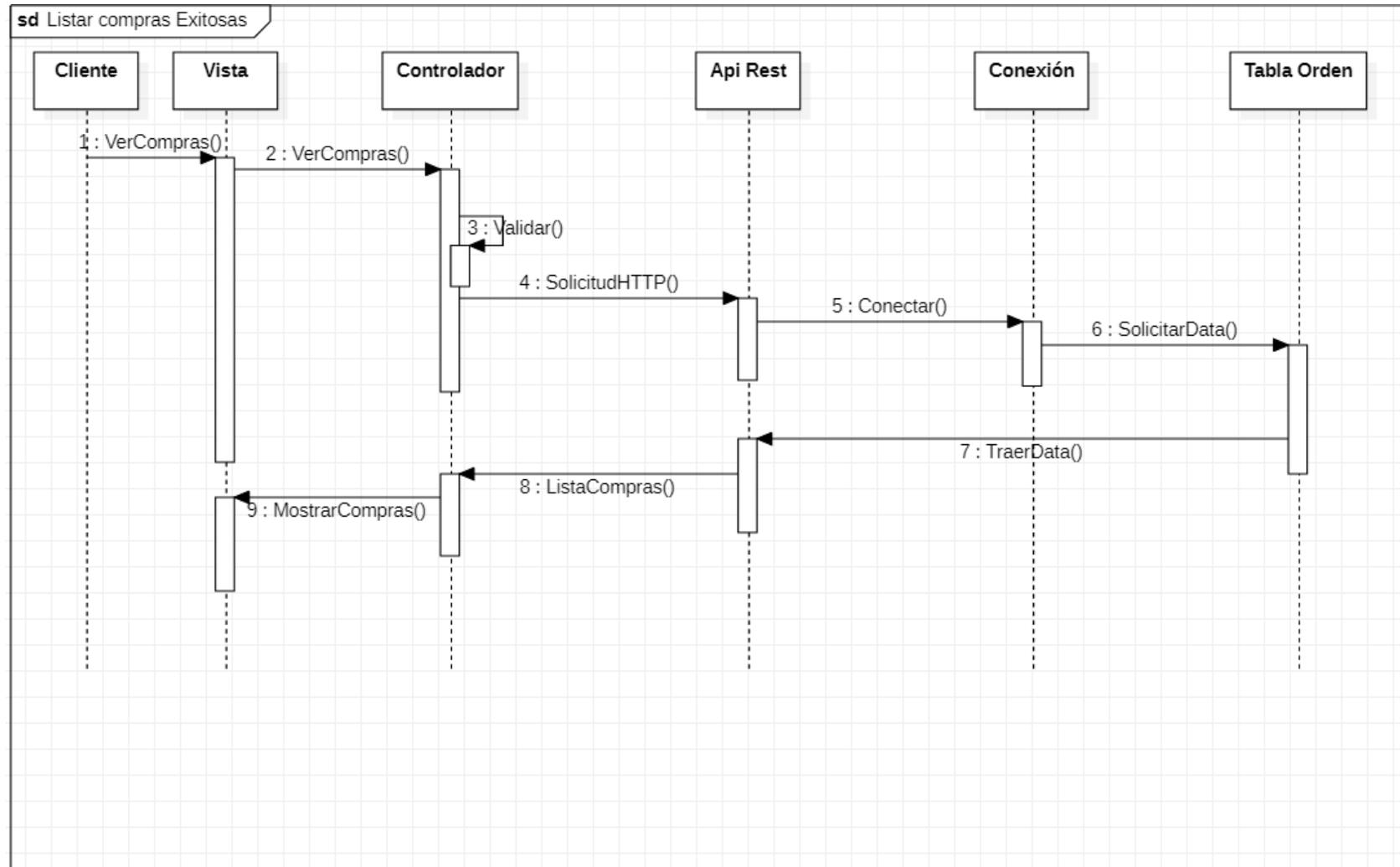


Figura 36: DS Compras exitosas.

Fuente: Elaboración propia.

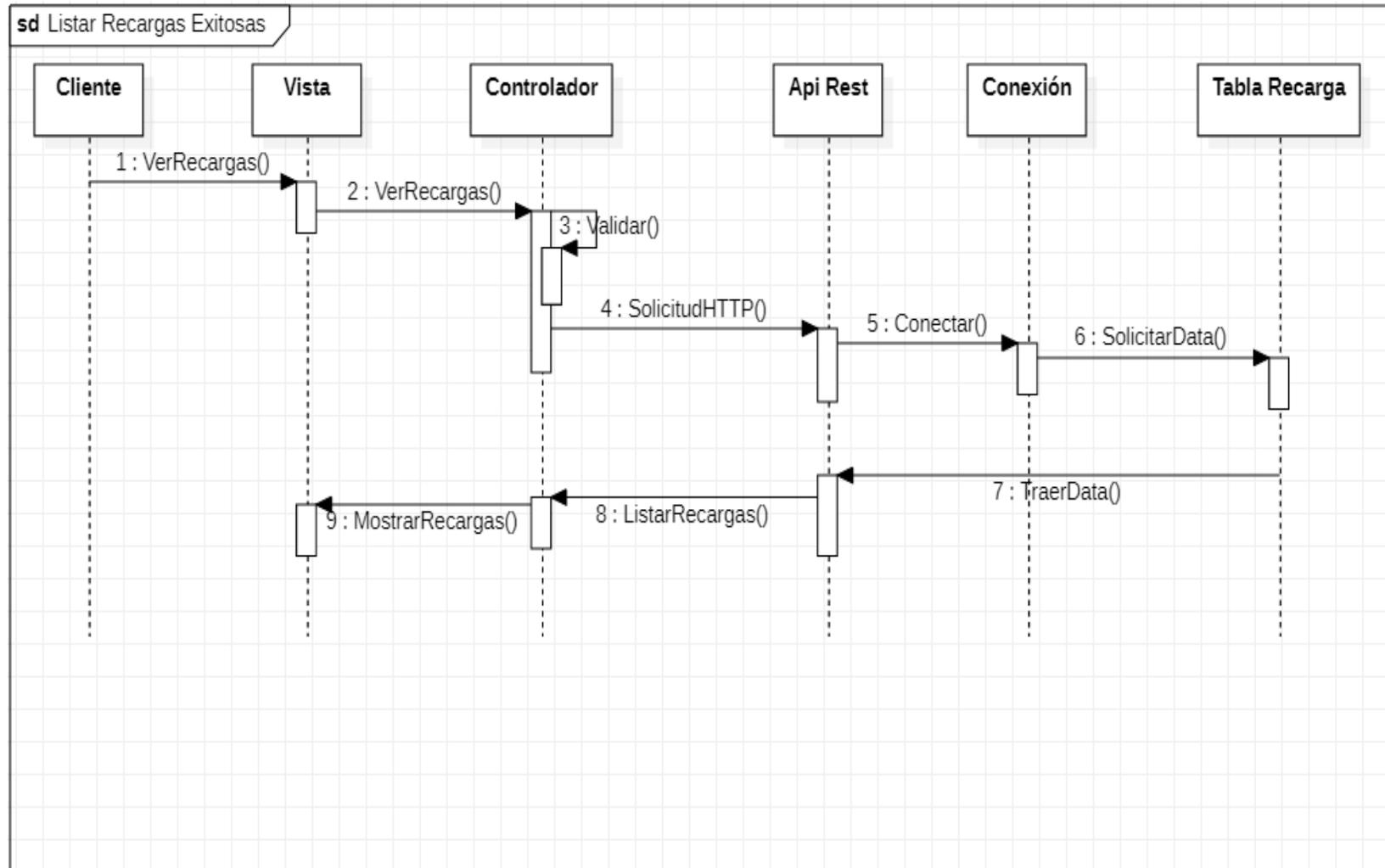
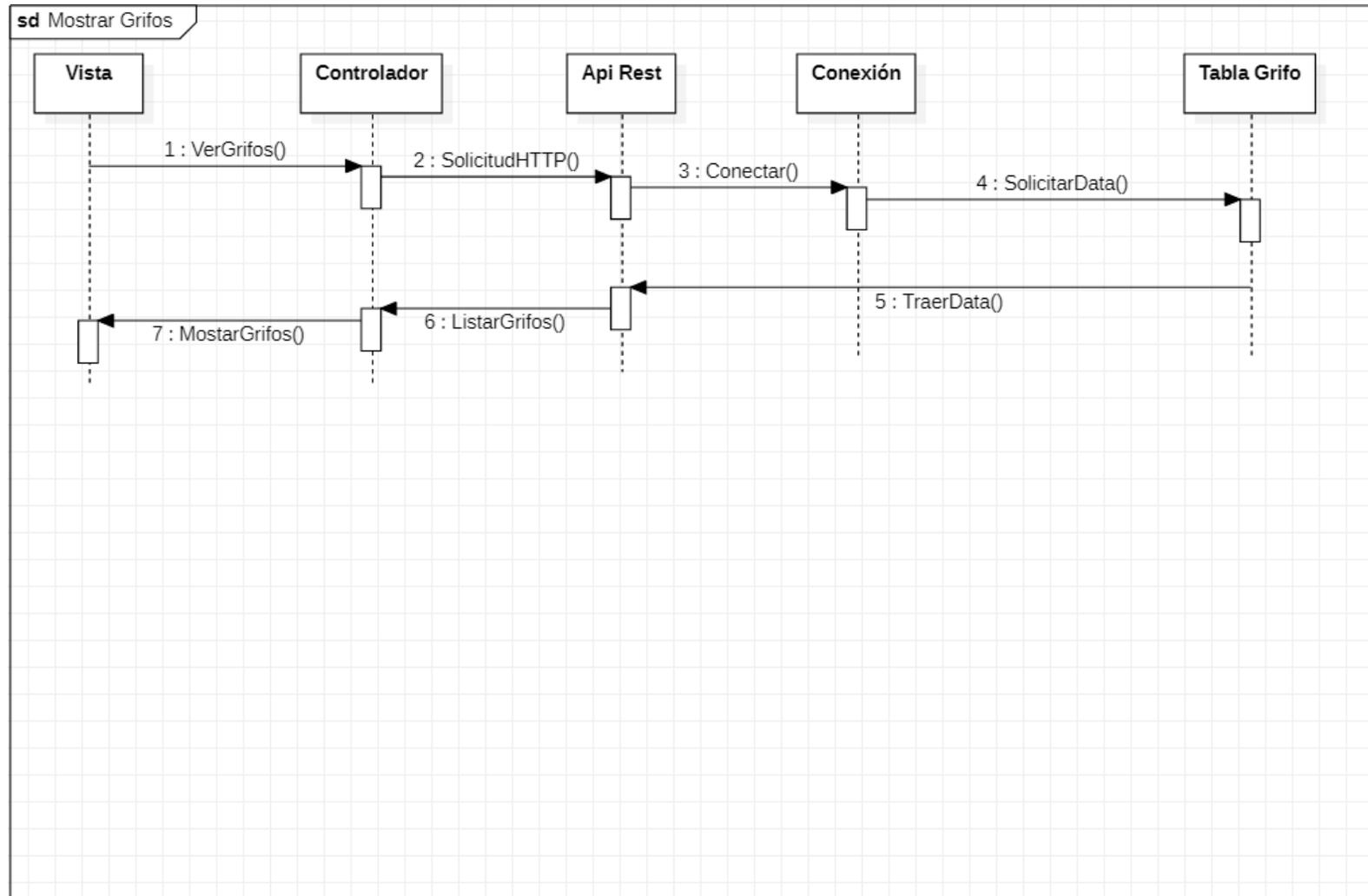


Figura 37: DS Recargas exitosas.

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 38: Mostrar grifos.*  
Fuente: Elaboración propia.

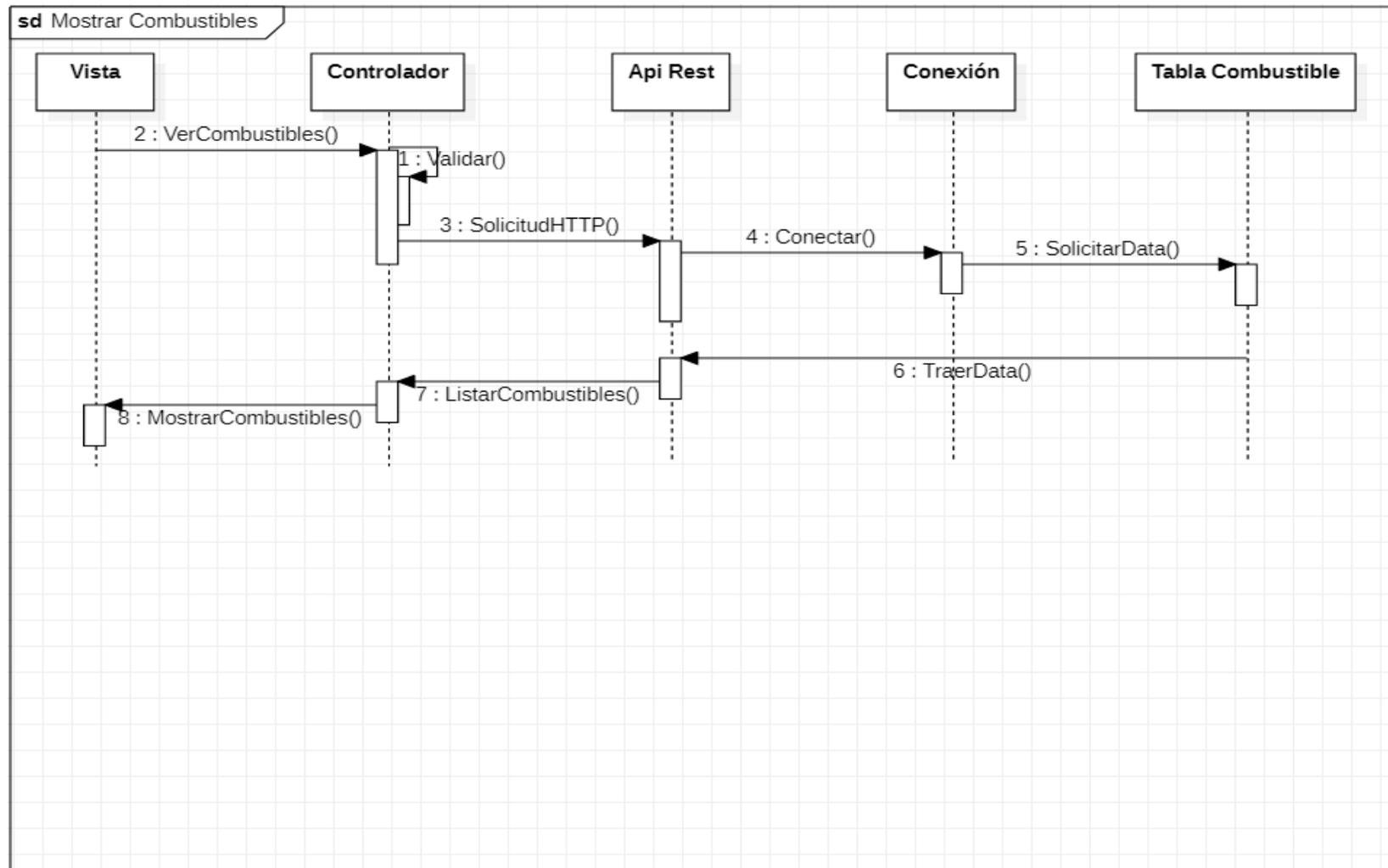


Figura 39: DS Mostrar combustibles.

Fuente: Elaboración propia.

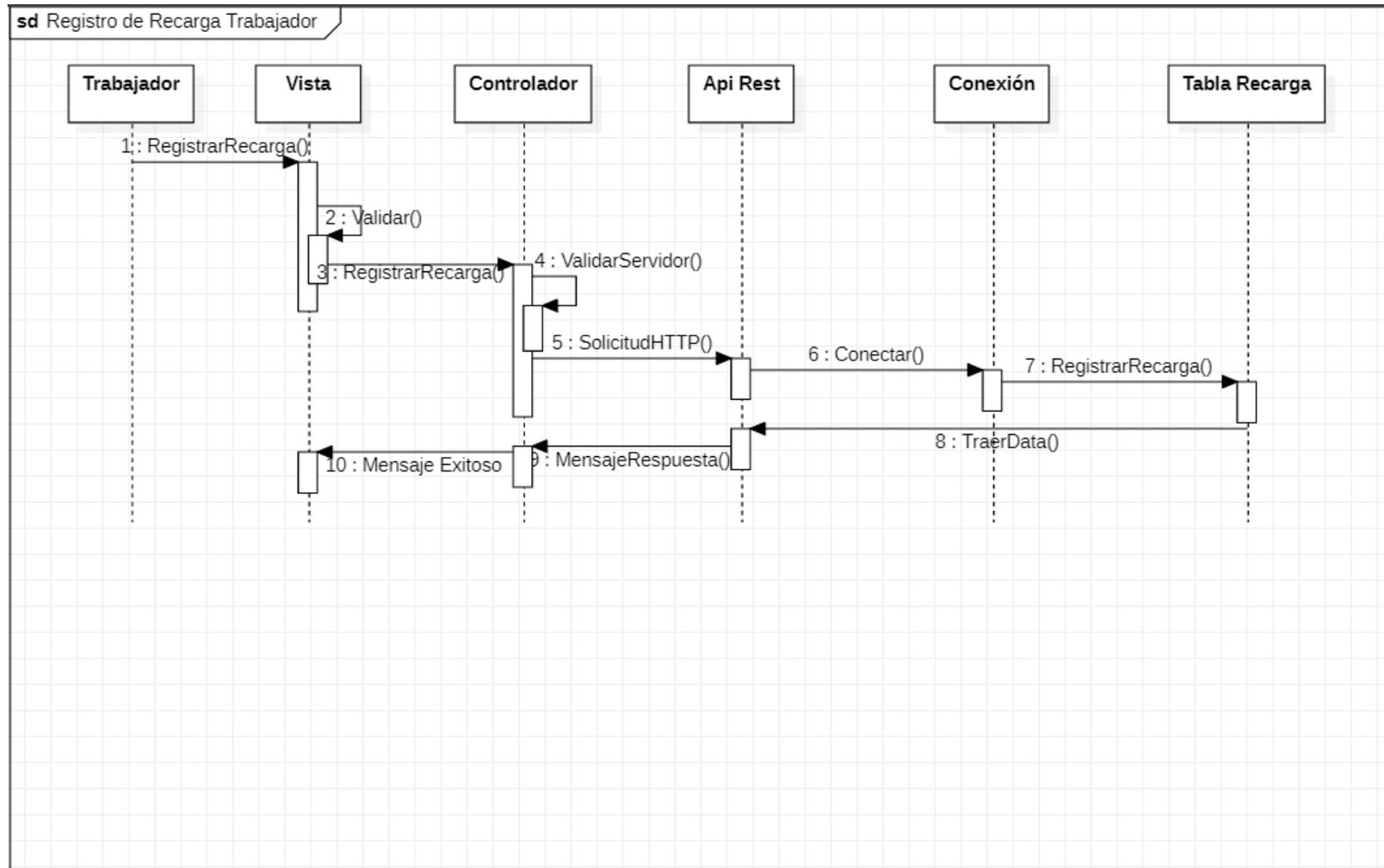


Figura 40: DS Registro de recarga trabajador.

Fuente: Elaboración propia.

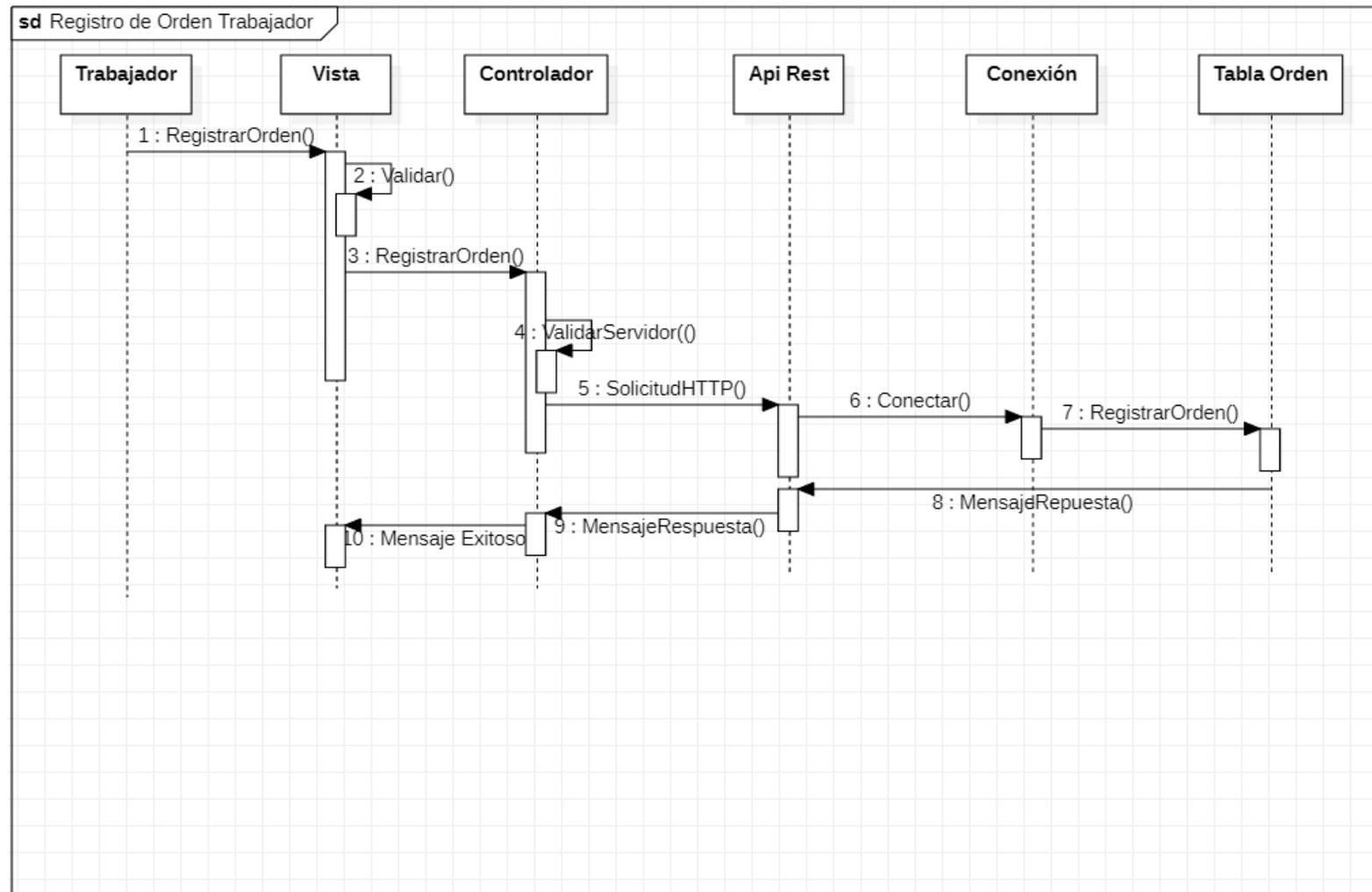


Figura 41: Registro de orden trabajador.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°21. Especificación de casos de uso

## ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

### 1. Especificación caso de uso: Registrar cliente

#### 1.1. Introducción:

Permite al cliente poder registrarse en la aplicación SCOM, para poder ingresar.

#### 1.2. Codificación:

CU01

#### 1.3. Especificación de caso de uso

Tabla 27:

*Especificación de caso de uso 01.*

Nombre		Registrar Cliente	
Código	CU01	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente registrarse en el sistema SCOM		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Trabajador</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe estar logueado en el sistema</li> <li>• El usuario debe no debe estar registrado.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente desea ingresar por primera vez en la aplicación.</li> <li>2. El cliente presiona iniciar.</li> <li>3. Solicita ingresar el número de celular del usuario.</li> </ol>		

4. El cliente ingresa su número de celular.
5. Se envía un mensaje con el código de verificación.
6. El cliente ingresa su código de verificación.
7. El cliente se autentica con su número de celular e ingresa a la app.
8. El caso de uso solicita ingresar DNI del cliente (solo números).
9. El caso de uso solicita ingresar nombres del cliente (solo letras).
10. El caso de uso solicita ingresar apellidos del cliente (solo letras).
11. El caso de uso solicita ingresar su email (letras, número, puntos, guion, guion bajo y el símbolo “@”).
12. El usuario oprime el botón “continuar” para enviar la información.
13. El caso de uso registra los datos en la base de datos.
14. El caso de uso finaliza.

#### Flujo Alternativos

La información es incorrecta

1. En el punto 4, si el número de celular es erróneo no podrá continuar.
2. El caso de uso regresa al flujo básico 3 donde el usuario deberá verificar su número correctamente.

3. En cualquier punto 8, 9, 10 y 11 en donde la información sea incorrecta, el caso de uso lo notificara al usuario.
4. El caso de uso regresa al flujo básico 8 para la corrección de datos.

#### Cancelar acción

1. En cualquier punto del flujo básico el usuario puede cancelar su registro, saliendo de la aplicación o regresando a la pantalla anterior.
2. El caso de uso termina.

Puntos de extensión      No hay puntos de extensión.

- Post Condición
1. El aplicativo móvil almacena la información de registro
  2. La aplicación ubica al cliente a la vista principal dentro de la app.
  3. El caso de uso muestra al cliente banner informativos y el grifo registrado.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.4. Prototipo

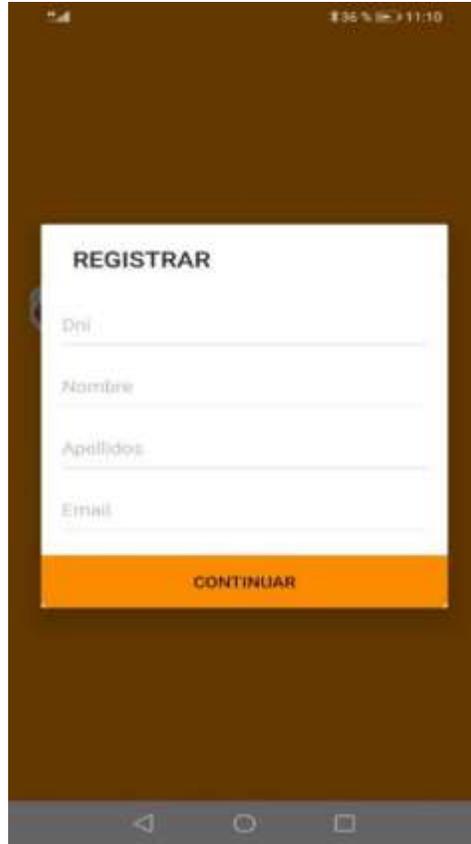


Figura 42: Prototipo especificación de caso de uso 01.

Fuente: Elaboración propia.

## 2. Especificación caso de uso: Ingreso a la aplicación

### 2.1. Introducción:

Permite al cliente poder ingresar a la aplicación SCOM.

### 2.2. Codificación:

CU02

### 2.3. Especificación de caso de uso

Tabla 28:

*Especificación de caso de uso 02.*

Nombre	Ingreso a la aplicación		
Código	CU02	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente ingresar a la aplicación móvil utilizando la verificación de su número de celular.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe estar registrado en el sistema</li> <li>• El número de celular debe estar autenticado.</li> <li>• La cuenta de cliente debe estar activo.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente ingresar a la aplicación.</li> <li>2. El cliente presiona iniciar.</li> <li>3. El caso de uso solicita ingresar el número de celular del usuario.</li> <li>4. El usuario ingresa su número de celular.</li> <li>5. El caso de uso envía un mensaje con el código de verificación.</li> <li>6. El usuario ingresa su código de verificación.</li> <li>7. El usuario se autentica con su número de celular e ingresa a la app.</li> <li>8. El caso de uso finaliza.</li> </ol>		
Flujo Alternativos	La información es incorrecta		

1. En el punto 4, si el número de celular es erróneo no podrá continuar.
2. El caso de uso regresa al flujo básico 3 donde el usuario deberá verificar su número correctamente.

#### Cancelar acción

1. En cualquier punto del flujo básico el usuario puede cancelar el inicio de sesión, saliendo de la aplicación o regresando a la pantalla anterior.
2. El caso de uso termina.

Puntos de extensión No hay puntos de extensión.

- Post Condición
1. El aplicativo móvil almacena la información de registro
  2. La aplicación ubica al cliente a la vista principal dentro de la app.
  3. El caso de uso muestra al cliente banner informativos y el grifo registrado.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### 2.4. Prototipo

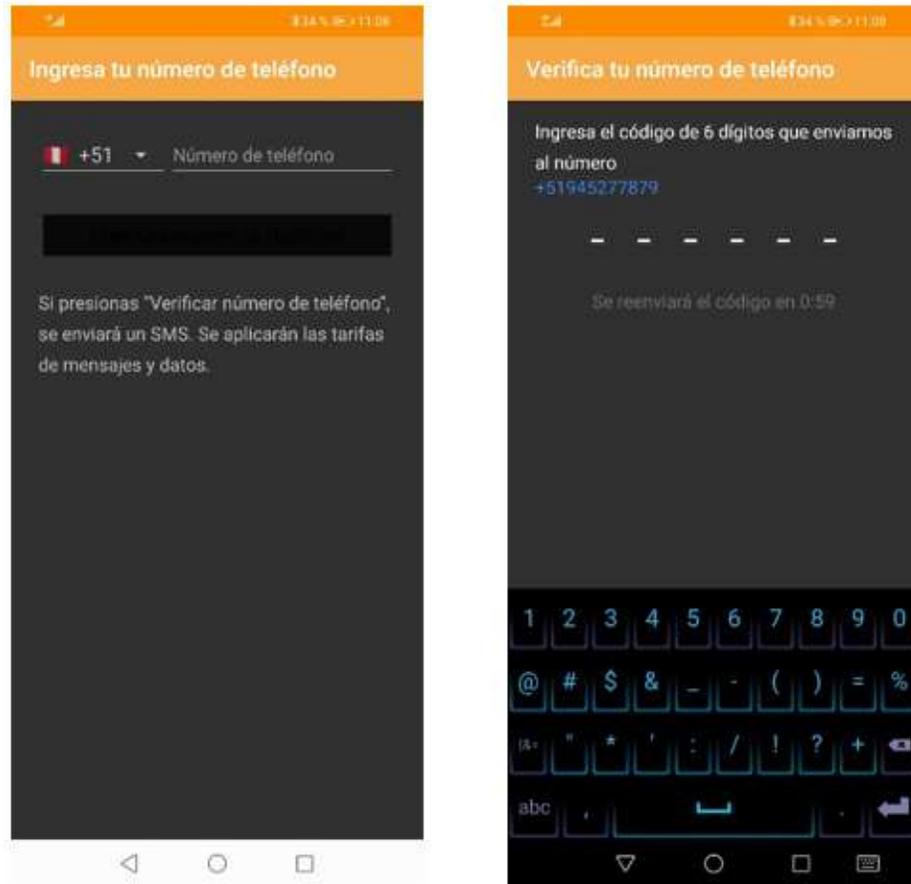


Figura 43: Prototipo especificación caso de uso 02.

Fuente: Elaboración propia.

### 3. Especificación caso de uso: visualizar combustible

#### 3.1. Introducción:

Permite al cliente poder visualizar en la aplicación los tipo, descripción y precios de los combustibles.

#### 3.2. Codificación:

CU03

#### 3.3. Especificación de caso de uso

Tabla 29:

*Especificación caso de uso 03*

Nombre	Visualizar combustibles		
Código	CU03	Estado	Finalizado
Descripción	Permite visualizar en la aplicación los tipo, descripción y precios de los combustibles.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe logueado.</li> <li>• El cliente debe haber ingresado y estar ubicado en la pantalla principal inicio de la aplicación.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente selecciona ingresa al grifo.</li> <li>2. La aplicación muestra una lista de combustibles registrados.</li> <li>3. La aplicación muestra los precios y detalles de los combustibles.</li> <li>4. La aplicación muestra un boto “Enviar al carrito”.</li> <li>5. El caso de uso finaliza</li> </ol>		
Flujo Alternativos	<p>Cancelar acción</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En cliente puede salir en cualquier punto.</li> <li>2. El caso de uso termina.</li> </ol>		
Puntos de extensión	El caso de uso se extiende a iniciar compra.		

Post Condición      El caso de uso no tiene post condición.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4. prototipo

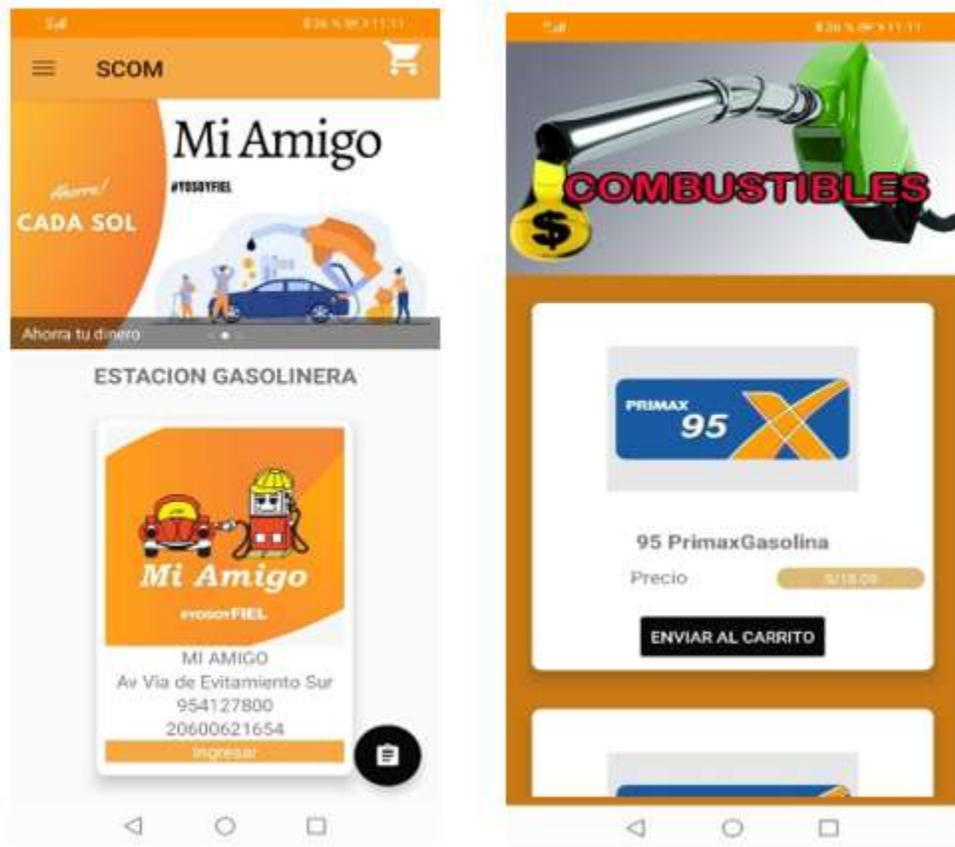


Figura 44: Prototipo especificación caso de uso 03.

Fuente: Elaboración propia.

## 4. Especificación caso de uso: Generar código de recarga

### 4.1. Introducción:

Permite al cliente añadir fondos a su alcancía.

### 4.2. Codificación:

CU04

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

### 4.3. Especificación de caso de uso

Tabla 30:

*Especificación caso de uso 04.*

Nombre	Generar código de recarga		
Código	CU04	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente añadir fondos a su alcancía.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe haber ingresado y estar ubicado en la pantalla recargas.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente selecciona en el menú recargas.</li> <li>2. La aplicación muestra una información (nombres y celular) del cliente.</li> <li>3. La aplicación muestra la cantidad de dinero a ingresar y un botón “Generar”.</li> <li>4. El cliente ingresa la cantidad que desea recargar.</li> <li>5. El cliente selecciona el botón “Generar”.</li> <li>6. La aplicación solicita actualizar la vista.</li> <li>7. El cliente actualiza.</li> <li>8. La aplicación muestra el detalle del monto generado y el estado de la recarga.</li> <li>9. El caso de uso termina.</li> </ol>		

Flujo Alternativos

Cancelar acción

1. En cliente puede eliminar el registro.

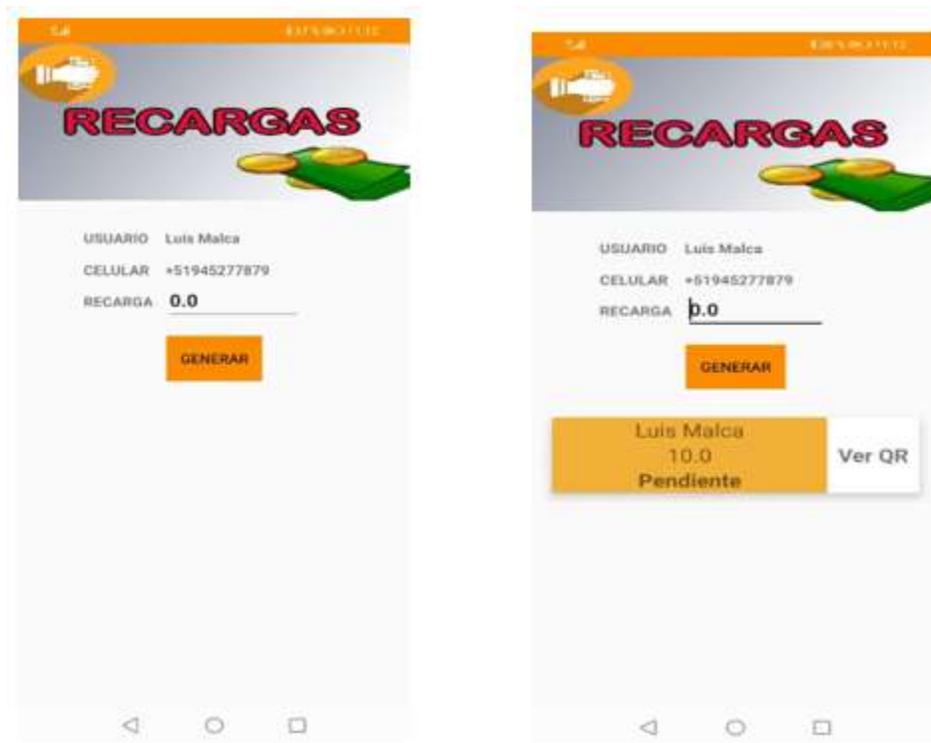
Puntos de extensión

El caso de uso se extiende a iniciar Procesar recarga.

Post Condición

El caso de uso no tiene post condición.

#### 4.4. Prototipo



*Figura 45:* Prototipo especificación caso de uso 04.

Fuente: Elaboración propia.

#### 5. Especificación caso de uso: Generar código de compra

##### 5.1. Introducción:

Permite al cliente generar códigos de compras de combustibles.

## 5.2. Codificación:

CU05

## 5.3. Especificación de caso de uso

Tabla 31:

*Especificación caso de uso 05.*

Nombre		Generar código compra	
Código	CU05	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente generar códigos de compras de combustibles.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe haber ingresado y estar ubicado en el CU03.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente desea ingresar al CU03.</li> <li>2. El cliente presiona el botón “Enviar al carrito”.</li> <li>3. La aplicación móvil solicita la cantidad (en soles) de combustible a comprar.</li> <li>4. El cliente ingresa la cantidad.</li> <li>5. El cliente presiona el botón enviar.</li> <li>6. El cliente selecciona generar código</li> <li>7. El caso de uso finaliza.</li> </ol>		
Flujo Alternativos	La información es incorrecta		

1. En el punto 5, la cantidad mínima debe ser mayor a 2 soles.
2. El caso de uso regresa al flujo básico 3 para ingresar la cantidad permitida.

#### Cancelar acción

1. En cualquier punto del flujo básico el usuario puede cancelar en envió, regresando a la pantalla anterior.
2. El caso de uso termina.

#### Puntos de extensión

1. En el punto 5 del flujo básico, extiende al caso de uso ver carrito de compras.
2. Extiende al caso de uso ver compras registradas.

#### Post Condición

1. El aplicativo móvil almacena la información de registro
2. El aplicativo vacía la lista de combustibles del caso de uso ver carrito de compras.
3. El aplicativo muestra el registró en el caso de uso ver compras registradas.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4. Prototipo



Figura 46: Prototipo especificación caso de uso 05.

Fuente: Elaboración propia.

## 6. Especificación caso de uso: Ver carrito de compra

### 6.1. Introducción:

Permite al cliente visualizar la lista de combustibles agregados para comprar.

### 6.2. Codificación:

CU06

### 6.3. Especificación de caso de uso

Tabla 32:

*Especificación caso de uso 06.*

Nombre		Ver carrito de compra	
Código	CU06	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente visualizar la lista de combustibles agregados para comprar.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debería a ver realizado con éxito por lo menos una vez las acciones hasta el punto 5 del flujo básico del CU5</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente desea ver la lista de combustibles ya enviados al carrito</li> <li>2. El cliente ubicado en el inicio.</li> <li>3. El cliente presiona el icono del carrito de compras o desde el menú.</li> </ol>		

4. La aplicación muestra los combustibles añadidos
5. La aplicación muestra el tipo de combustible, el grifo y la cantidad registrada.
6. El caso de uso termina cuando el cliente sale de la vista.

Flujo Alternativos

Cancelar acción

1. En cliente puede eliminar el registro deslizando el dedo de derecha a izquierda.

Puntos de extensión

El caso de uso se extiende al CU05

Post Condición

El caso de uso no tiene post condición.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### 6.4. Prototipo

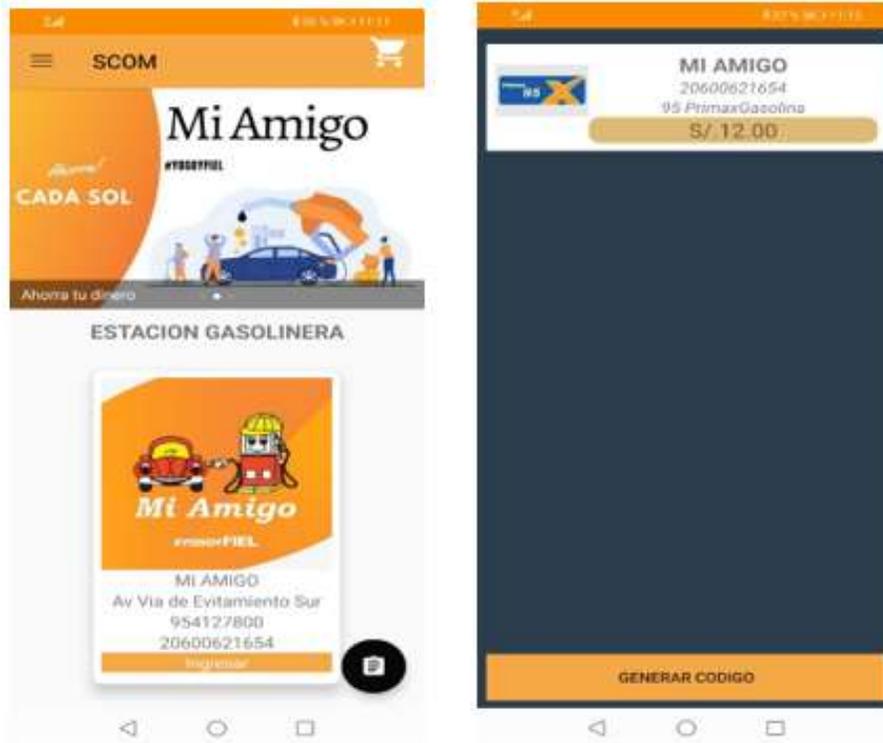


Figura 47: Prototipo especificación caso de uso 06.

Fuente: Elaboración propia.

## 7. Especificación caso de uso: Ver compras

### 7.1. Introducción:

Permite al cliente ver las compras por procesar.

### 7.2. Codificación:

CU07

### 7.3. Especificación de caso de uso

Tabla 33:

*Especificación caso de uso 07.*

Nombre	Ver compras		
Código	CU07	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente ver las compras por procesar		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe haber registrado una compra como mínimo.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente desea ver las compras que aún no están procesadas.</li> <li>2. El cliente ingresa al menú y selecciona compras.</li> <li>10. La aplicación muestra los códigos QR de las compras.</li> <li>11. El cliente selecciona el QR.</li> <li>12. La aplicación muestra el QR y el detalle de la compra.</li> <li>13. El caso de uso termina cuando el cliente sale de la vista.</li> </ol>		
Flujo Alternativos	<p>Cancelar acción</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. En cliente puede salir en cualquier momento.</li> </ol>		
Puntos de extensión	El caso de uso se extiende a iniciar procesar compra.		
Post Condición	El caso de uso no tiene post condición.		

Fuente: Elaboración propia.

#### 7.4. Prototipo

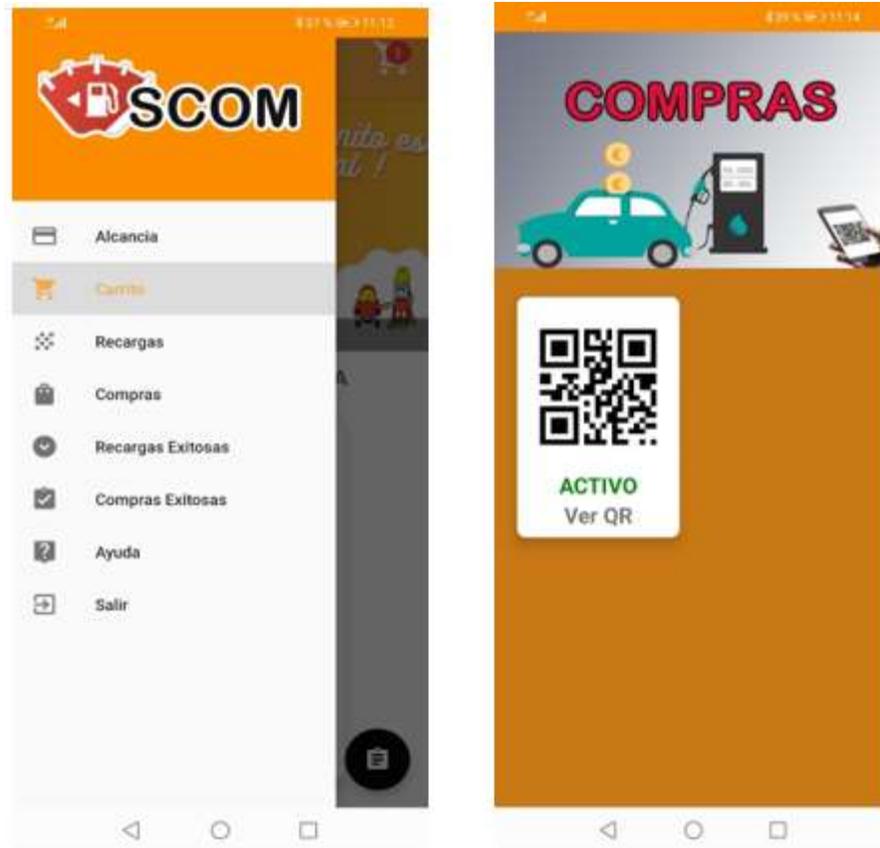


Figura 48: Prototipo especificación caso de uso 07.

Fuente: Elaboración propia.

## 8. Especificación caso de uso: Ver Compras Exitosas

### 8.1. Introducción:

Permite al cliente ver las compras fue realizadas con éxito.

### 8.2. Codificación:

CU08

### 8.3. Especificación de caso de uso

Tabla 34:

*Especificación caso de uso 08.*

---

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

Nombre	Ver Compras Exitosas		
Código	CU08	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente ver la compra fue realizadas con éxito.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe haber procesado con éxito una compra como mínimo.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia cuando el cliente desea saber si la compra fue procesada con éxito.</li> <li>2. El cliente ingresa al menú y selecciona compras exitosas.</li> <li>3. La aplicación muestra las compras realizadas con éxito y con el estado de desactivado.</li> <li>4. El caso de uso termina cuando el cliente sale de la vista.</li> </ol>		
Flujo Alternativos	Cancelar acción <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En cliente puede salir en cualquier momento.</li> </ol>		
Puntos de extensión	No hay puntos de extensión.		
Post Condición	El caso de uso no tiene post condición.		

Fuente: Elaboración propia.

#### 8.4. Prototipo



Figura 49: Prototipo especificación caso de uso 08.

Fuente: Elaboración propia.

## 9. Especificación caso de uso: Ver Recargas Exitosas

### 9.1. Introducción:

Permite al cliente ver si la recarga fue realizada con éxito.

### 9.2. Codificación:

CU09

### 9.3. Especificación de caso de uso

Tabla 35:

*Especificación caso de uso 09.*

Nombre	Ver Recargas Exitosas		
Código	CU09	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al cliente ver si la recarga fue realizada con éxito.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente debe haber procesado con éxito una recarga como mínimo.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Inicia cuando el cliente desea saber si la recarga fue procesada con éxito.</li> <li>6. El cliente ingresa al menú y selecciona recargas exitosas.</li> <li>7. La aplicación muestra las recargas realizadas con éxito y con el estado de desactivado.</li> <li>8. El caso de uso termina cuando el cliente sale de la vista.</li> </ol>		
Flujo Alternativos	<p>Cancelar acción</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. En cliente puede salir en cualquier momento.</li> </ol>		
Puntos de extensión	No hay puntos de extensión.		
Post Condición	El caso de uso no tiene post condición.		

Fuente: Elaboración propia.

#### 9.4. Prototipo



Figura 50: Prototipo especificación caso de uso 09.

Fuente: Elaboración propia.

## 10. Especificación caso de uso: Procesar Compra

### 10.1. Introducción:

Permite al trabajador procesar una compra.

### 10.2. Codificación:

CU10

### 10.3. Especificación de caso de uso

Tabla 36:

---

Guerra Mendoza, Jaime Luis

Cuzco Cerquin Luis Alberto

*Especificación caso de uso 10.*

Nombre		Procesar Compra	
Código	CU10	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al trabajador procesar una compra.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>trabajador</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>el trabajador debe estar logueado.</li> <li>El trabajador debe estar registrado.</li> <li>El trabajador debe estar asignado al grifo.</li> <li>El trabajador tiene que estar activo.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inicia cuando el trabajador quiere procesar una compra del cliente.</li> <li>El trabajador selecciona el icono del QR en la pantalla de inicio.</li> <li>El trabajador escanea el código QR del cliente.</li> <li>La aplicación muestra un mensaje de alerta, muestra dos opciones para verificar si el QR es recarga o combustible.</li> <li>El trabajador selecciona combustible.</li> <li>La aplicación muestra un detalle general de la compra y un botón de ver más detalle.</li> <li>El trabajador selecciona ver más detalle.</li> </ol>		

8. La aplicación muestra la lista de combustibles, la cantidad registrada y un botón de cobrar.
9. El trabajador selecciona Cobrar.
10. La aplicación muestra mensajes de confinación.
11. El trabajador confirma el registro.
12. La aplicación le muestra un mensaje exitoso y le direcciona a la vista anterior.
13. El caso de uso termina.

#### Flujo Alternativos

##### Información incorrecta

1. En el punto 5 del flujo básico, si el código no pertenece a una compra de combustible; la aplicación muestra un mensaje informado lo sucedido y re direcciona al punto 3.

##### Cancelar acción

1. En trabajador puede cancelar en cualquier momento hasta antes del punto 10 del flujo básico.
2. El caso de uso termina

#### Puntos de extensión

No hay puntos de extensión.

#### Post Condición

La aplicación muestra el registro en recargas exitosas CU8.

---

Fuente: Elaboración propia.

### 10.4. Prototipo

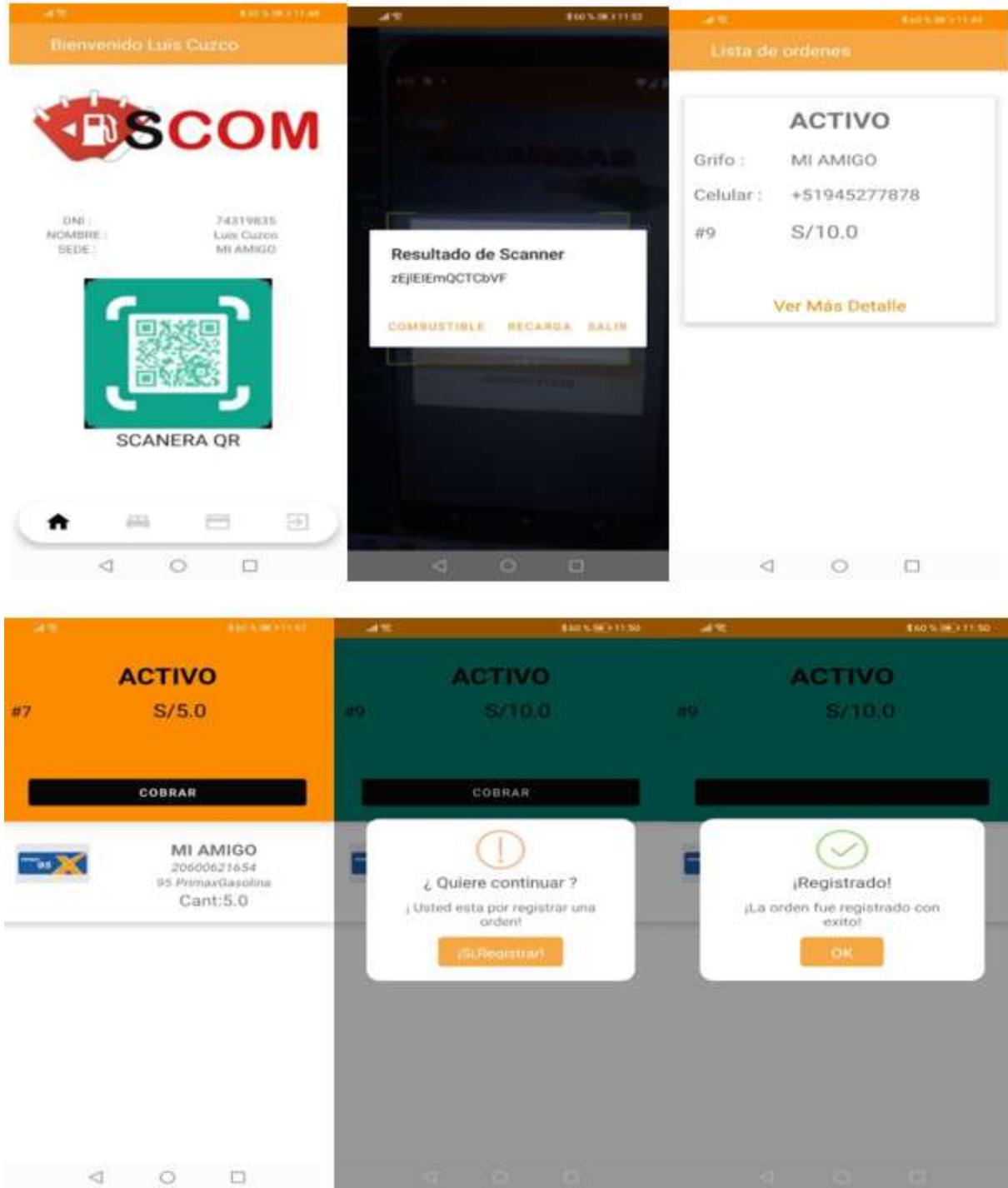


Figura 51: Prototipo especificación caso de uso 10.

Fuente: Elaboración propia.

## 11. Especificación caso de uso: Procesar Recarga

### 11.1. Introducción:

Permite al trabajador procesar una recarga.

### 11.2. Codificación:

CU11

### 11.3. Especificación de caso de uso

Tabla 37:

*Especificación caso de uso 11.*

Nombre		Procesar Recarga	
Código	CU11	Estado	Finalizado
Descripción	Permite al trabajador procesar una recarga.		
Actor(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>trabajador</li> </ul>		
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>el trabajador debe estar logueado.</li> <li>El trabajador debe estar registrado.</li> <li>El trabajador debe estar asignado al grifo.</li> <li>El trabajador tiene que estar activo.</li> </ul>		
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inicia cuando el trabajador quiere procesar una recarga del cliente.</li> <li>El trabajador selecciona el icono del QR en la pantalla de inicio.</li> <li>El trabajador escanea el código QR del cliente.</li> </ol>		

4. La aplicación muestra un mensaje de alerta, muestra dos opciones para verificar si el QR es recarga o combustible.
5. El trabajador selecciona recarga.
6. La aplicación muestra un detalle general de la recarga y un botón de recargar.
7. El trabajador selecciona Recargar.
8. La aplicación muestra mensajes de confinación.
9. El trabajador confirma el registro.
10. La aplicación le muestra un mensaje exitoso y le direcciona a la vista anterior.
11. El caso de uso termina.

Flujo Alternativos

Información incorrecta

2. En el punto 3 del flujo básico, si el código no pertenece a una recarga; la aplicación muestra un mensaje informado lo sucedido y re direcciona al punto 3.

Cancelar acción

3. En trabajador puede cancelar en cualquier momento hasta el punto 9 del flujo básico.
4. El caso de uso termina

Puntos de extensión

No hay puntos de extensión.

Post Condición

La aplicación muestra el registro en recargas exitosas CU9.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### 11.4. Prototipo

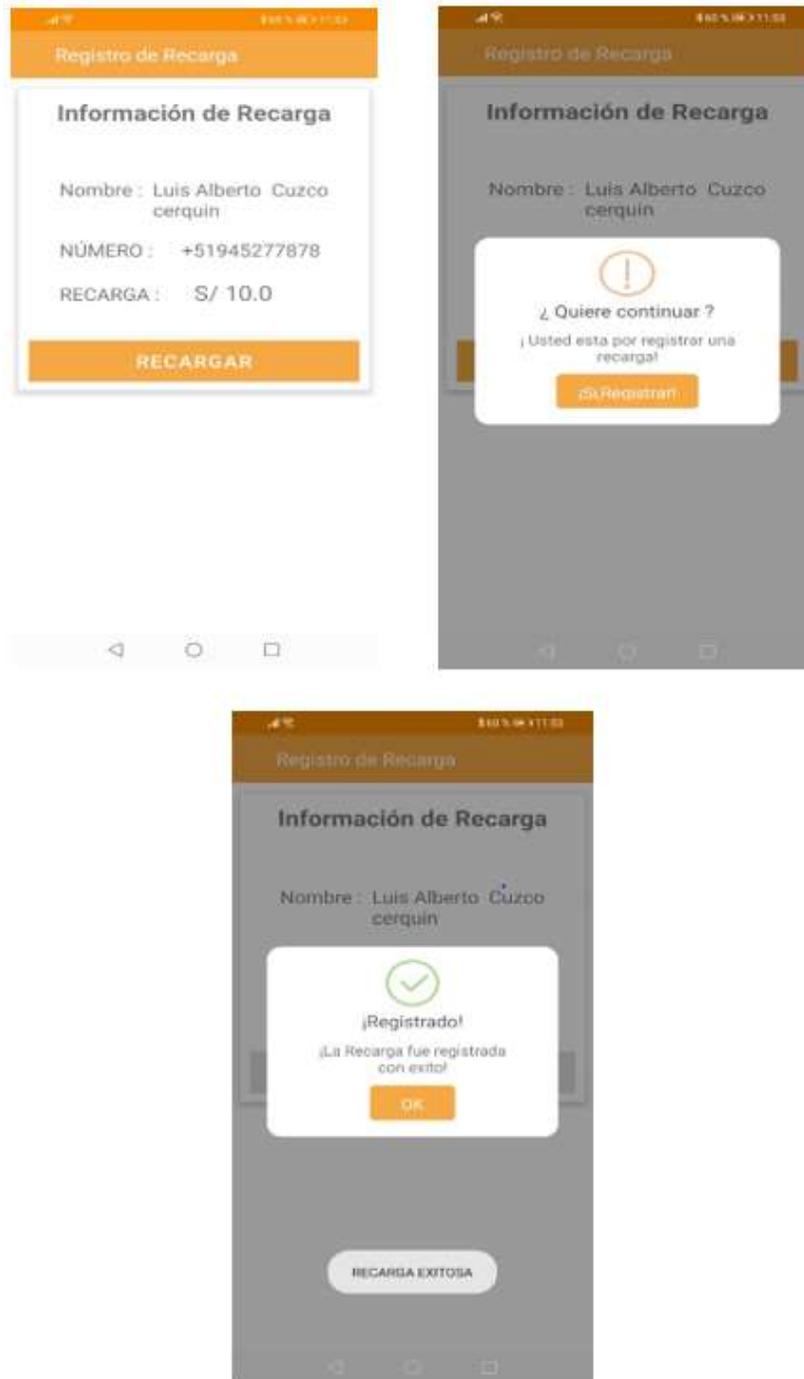


Figura 52: Prototipo especificación caso de uso 11.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°22 Seguimiento del desarrollo

### SEGUIMIENTO EL DESARROLLO

Para el desarrollar el proyecto se hicieron uso de dos IDE´s de programación. En la parte web y para la Api Rest, se utilizó Sublime text con el lenguaje de programación PHP.

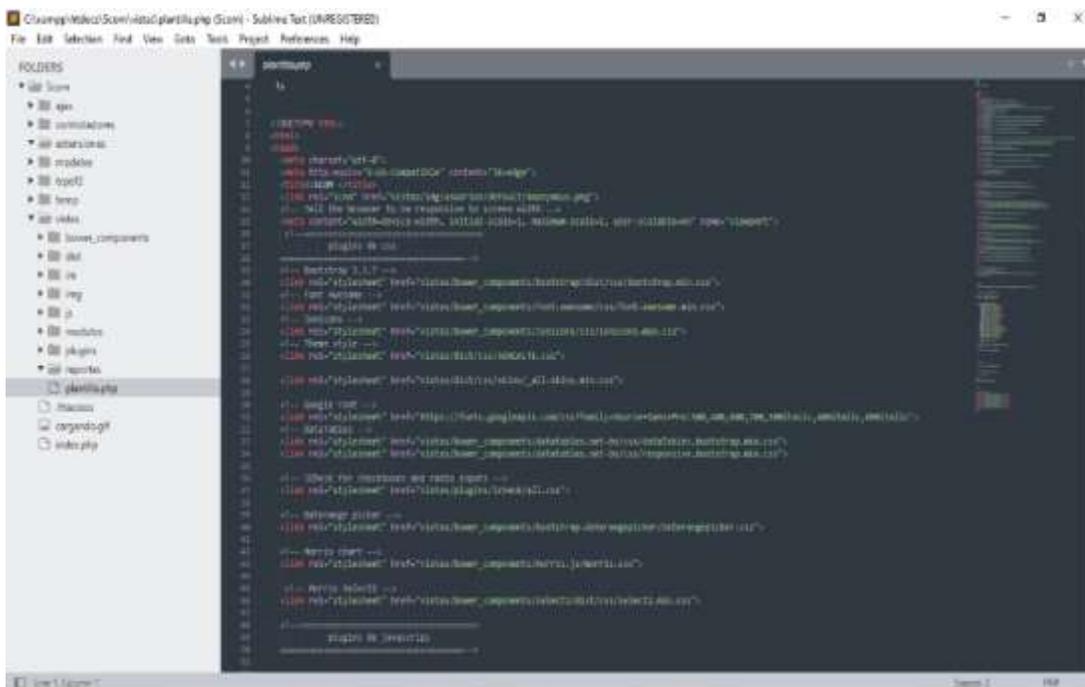


Figura 53: Sublime Text.

Fuente: Elaboración propia.

Para la parte móvil se utilizó el IDE Android Studio, como se puede ver a continuación:

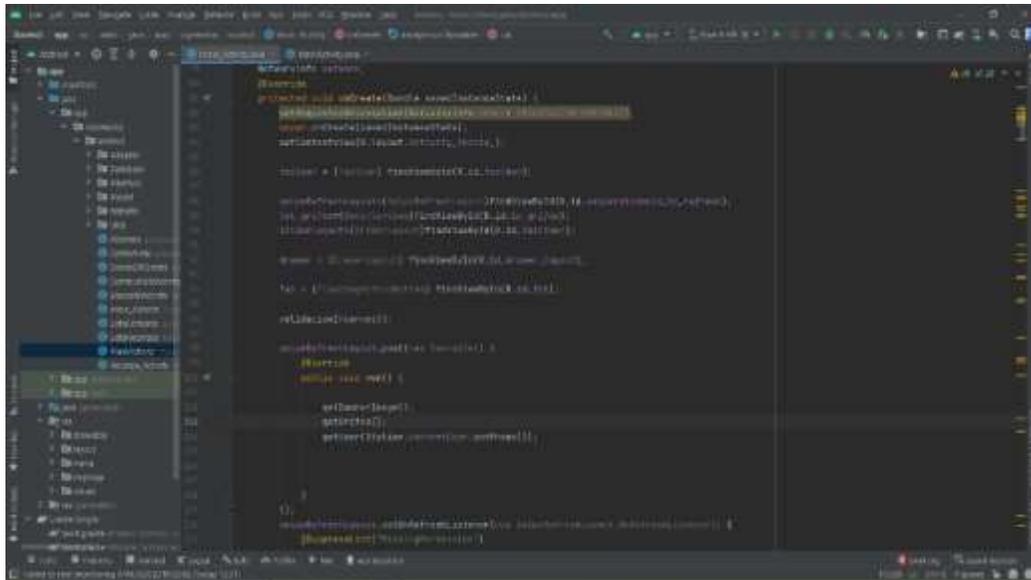


Figura 54: Android Studio.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra fracciones de código fuente implementadas para el desarrollo:

### Función de registrar Cliente

```
<?php
require_once 'db_functions.php';
$db= new DB_Functions();
$response= array();
if (isset($_POST['phone']) && isset($_POST['dni']) && isset($_POST['nombre']) &&
isset($_POST['apellido']) && isset($_POST['address']))
{
    # code...
    $phone=$_POST['phone'];
    $dni=$_POST['dni'];
    $nombre=$_POST['nombre'];
    $apellido=$_POST['apellido'];
    $address=$_POST['address'];
    if ($db->checkExistsUser($phone)) {
        # code...
        $response["error_msg"]="User registrado ".$phone;
        echo json_encode($response);
    }else{
        $user=$db->resgiterNewUser($phone,$dni,$nombre,$apellido,$address)
        if ($user) {
            # code...
            $response["phone"]=$user["Phone"];
        }
    }
}
```

```

                $response["dni"]=$user["Dni"];
                $response["nombre"]=$user["Nombre"];
                $response["apellido"]=$user["Apellido"];
                $response["address"]=$user["Address"];
                $response["Estado"]=$user["Estado"];
                echo json_encode($response);
            }else{
                $response["error_msg"]="Unknow error ocuured in refistratin ".$phone;
                echo json_encode($response);
            }
        }
    }else{
        $response["error_msg"]="Required parameter (celular) is missing";
        echo json_encode($response);
    }
?>

```

### Función de registrar trabajador

```

<?php
require_once 'db_functions.php';
$db= new DB_Functions();
if
(isset($_POST["dni"])&&isset($_POST["nombre"])&&isset($_POST["apellidos"])&&isset($_POST["pass
word"])) {
    $dni=$_POST["dni"];
    $nombre=$_POST["nombre"];
    $apellidos=$_POST["apellidos"];
    $password=$_POST["password"];
    $trabajador=$db->resgiterNewTrabajador($dni,$nombre,$apellidos,$password);
    if ($trabajador) {
        # code...
        $response["dni"]=$trabajador["dni"];
        $response["nombre"]=$trabajador["nombre"];
        $response["apellidos"]=$trabajador["apellidos"];
        $response["password"]=$trabajador["password"];
        echo json_encode($response);
    }else{
        $response["error_msg"]="Unknow error ocuured in refistratin ".$dni;
        echo json_encode($response);
    }
}else{
    echo json_encode("datos incompletos");
}
?>

```

### Función de registrar Orden

```

<?php
require_once 'db_functions.php';

```

```

$db= new DB_Functions();
$response= array();
//$orderPrice,$orderDetail,$orderAddress,$userPhone,$orderCommet
if (isset($_POST['orderDetail']) &&isset($_POST['phone']) && isset($_POST['grifo']) &&
isset($_POST['comment']) && isset($_POST['price'])&& isset($_POST['rucGrifo'])&&
isset($_POST['codigoQR'])&& isset($_POST['codigoOrden']))
{
    # code...
    $phone=$_POST['phone'];
    $orderDetail=$_POST['orderDetail'];
    $grifo=$_POST['grifo'];
    $orderComment=$_POST['comment'];
    $orderPrice=$_POST['price'];
    $rucGrifo=$_POST['rucGrifo'];
    $codigoQR=$_POST['codigoQR'];
    $codigoOrden=$_POST['codigoOrden'];
    $result = $db-
    >insertNewOrder($orderPrice,$orderComment,$grifo,$orderDetail,$phone,$rucGrifo,$codigoQR,$codig
oOrden);
    if ($result)
        echo json_encode("true");
    else
        echo json_encode($result);
}else{
    echo json_encode("Required parameter
(orderPrice,orderDetail,orderAddress,userPhone,orderCommet) is missing");
}
?>

```

#### Función de registrar recarga

```

<?php
require_once 'db_functions.php';
$db= new DB_Functions();
$response= array();
//$orderPrice,$orderDetail,$orderAddress,$userPhone,$orderCommet
if (isset($_POST['usuario']) &&isset($_POST['monto']) && isset($_POST['codigo'])&&
isset($_POST['decodificar'])&& isset($_POST['phone']) )
{
    # code...
    $usuario=$_POST['usuario'];
    $monto=$_POST['monto'];
    $codigo=$_POST['codigo'];
    $phone=$_POST['phone'];
    $decodificar=$_POST['decodificar'];
    $result = $db->updateRecarga($usuario,$monto,$codigo,$decodificar,$phone);
    if ($result)
        echo json_encode("true");
    else
        echo json_encode($result);
}else{
    echo json_encode("Required parameter (usuario,monto,codigo,phone,decodificar) is missing");
}
?>

```

Anexo N°23. Control de cambios.

### CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 38:

*Control de cambios.*

N.º de Solicitud	Fecha de Solicitud	Fecha máxima de ejecución	Modulo	Prioridad (Normal, Urgente, Inmediato)	Especificar Requerimiento	Solución Propuesta	Estado (Aplicado, en proceso, No aplicado)
1	01/01/2022	14/01/2022	Inicio	Inmediato	Modificar monto de compra de combustible	Cada usuario ingresa el monto que desea ahorrar en su cuenta	Aplicado
2	17/01/2022	21/01/2022	Recargas	Normal	Modificar ingreso de dinero a la cuenta		Aplicado
3	01/02/2022	02/02/2022	Loguin	Inmediato	Integrar tratamiento de datos	El usuario al registrarse por primera vez tiene que	Aplicado

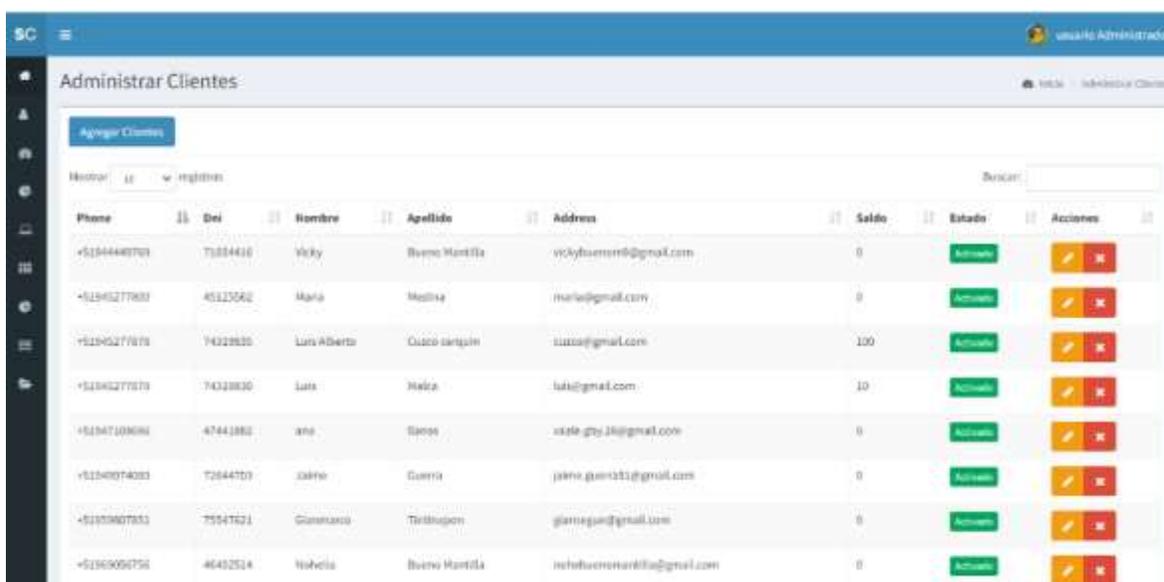
						aceptar el tratamiento de	
						datos establecidos	
4	03/02/2022	04/02/2022	Compras	Inmediato	Mostrar el detalle de la compra generada	El usuario debe visualizar el detalle de compra generara	Aplicado
5	05/02/2022	06/02/2022	Compas y recargas	Inmediato	Eliminar orden o recarga	La aplicación debe mostrar la opción de eliminar una orden o compra generada aun no procesada	Aplicado
6	24/01/2022	01/02/2022	Compra	Normal	Modificar aparición de los códigos Qr	Los códigos Qr se eliminan cuando la compra ha sido realizada con éxito	Aplicado

Anexo N°24. Despliegue de la aplicación.

## DESPLIEGUE DE LA APLICACIÓN

Para el despliegue de la aplicación web SCOM de uso el servidor de la empresa DyHosting soluciones informáticas, la cual cuenta con el certificado SSL. Este permitirá que la administración de la aplicación y pueda registrar efectivamente toda a información.

Vista de clientes



Phone	Dni	Nombre	Apellido	Address	Saldo	Estado	Acciones
+5194440703	7184416	Vicky	Bueno Mantilla	vickybueno@gmail.com	0	Activado	 
+5196277989	45123562	Maria	Medina	maria@gmail.com	0	Activado	 
+5195277878	7432835	Luis Alberto	Cuzco santillan	luisa@gmail.com	100	Activado	 
+5196277878	7432830	Luis	Molina	luis@gmail.com	10	Activado	 
+5194710606	4744882	ana	Banos	ana.gonzalez@gmail.com	0	Activado	 
+5194074003	72644703	Jahne	Guerra	jahne.guerra@gmail.com	0	Activado	 
+5195907851	75547621	Giancarlo	Tiribugon	giancarlo@gmail.com	0	Activado	 
+5195909750	4642514	Nayela	Bueno Mantilla	nayelabuenomantilla@gmail.com	0	Activado	 

Figura 55: Vista de clientes.

Fuente: Elaboración propia.

### Vista de banner

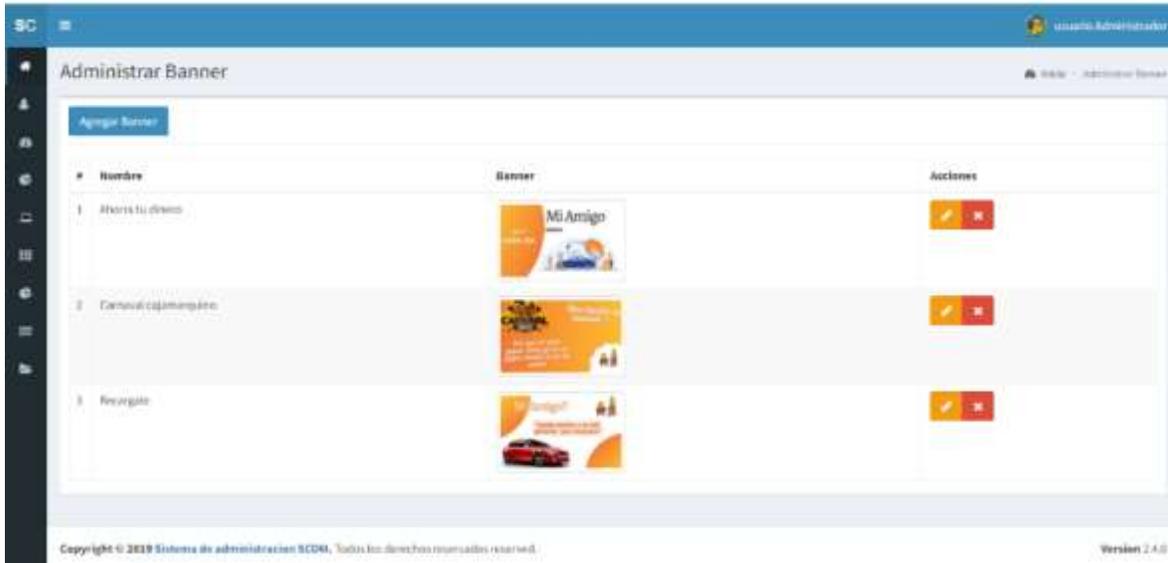


Figura 56: Vista banner.

Fuente: Elaboración propia.

### Vista de Grifos

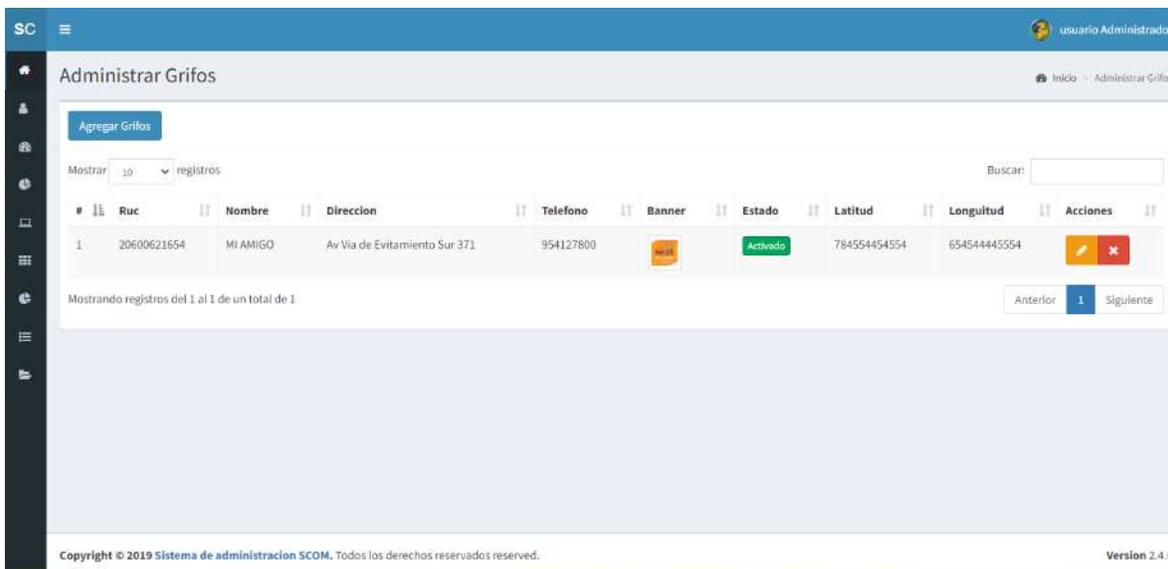


Figura 57: Vista grifos.

Fuente: Elaboración propia.

### Vista de compras

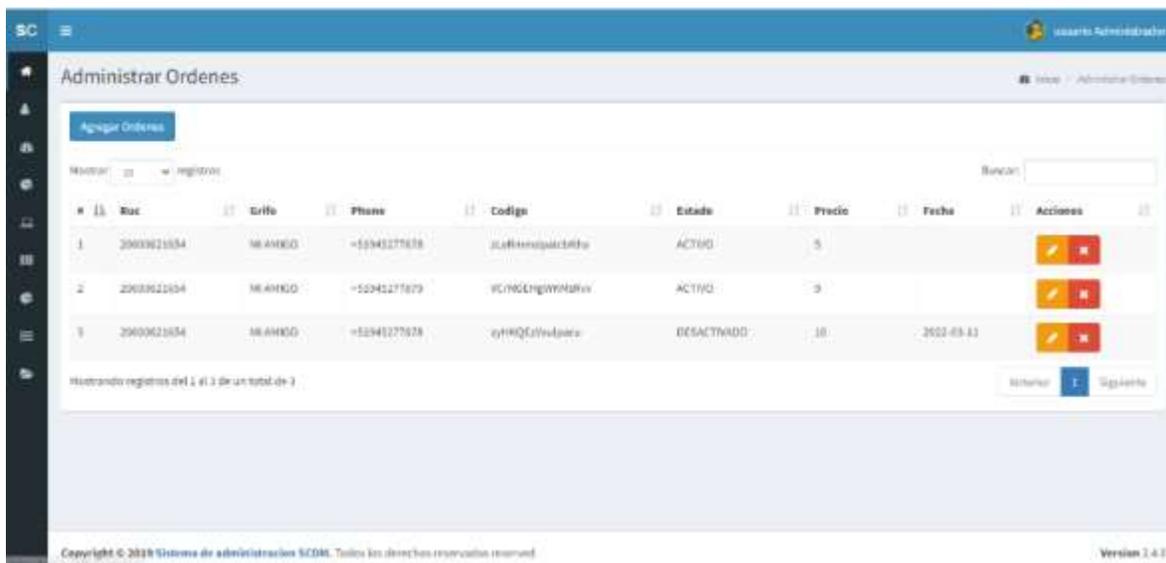


Figura 58: Vista compras.

Fuente: Elaboración propia.

### Vista de recargas

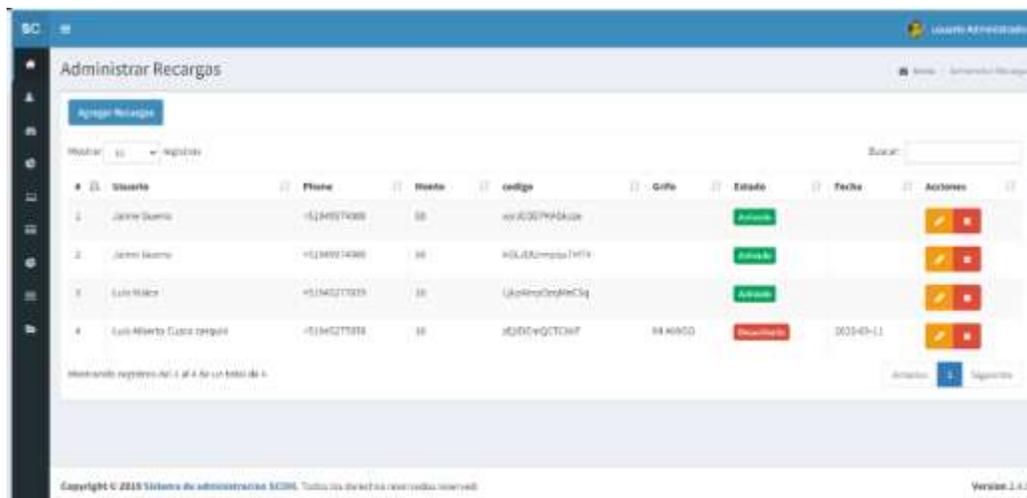


Ilustración 59: Vista recargas.

Fuente: Elaboración propia.

Para el despliegue de la aplicación móvil se procedió a generar el Abb (Android Bundle), el cual se subió a la tienda de Play Store para que pueda ser accesible a todos los usuarios.

Anexo N°25. Manual de usuarios.

## MANUAL DE USUARIO

### 1. Registro del usuario

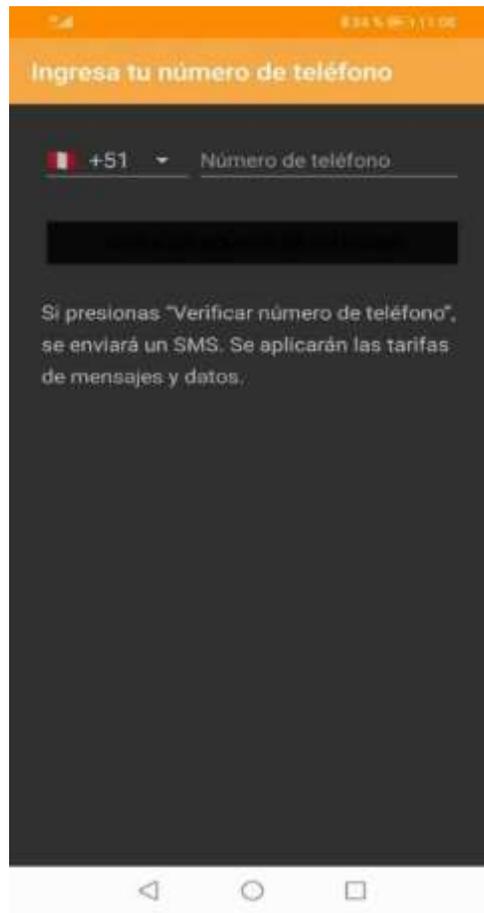
Como primer paso, al ingresar a la aplicación se muestra la pantalla de bienvenida. Se debe dar en el botón “continuar” para que aparezca la siguiente pantalla.



*Figura 60: SCOM Pantalla de bienvenida.*

Fuente: Elaboración propia.

Después, se mostrará una pantalla donde se debe que ingresar el número telefónico, para que así se autentique el usuario y poner ingresar a la cuenta. Al dar clic en el botón “siguiente”, la aplicación enviará un SMS al número telefónico para autenticar la veracidad de este, si es correcto ingresará a la aplicación.



*Figura 61:* SCOM autenticación usuario.

Fuente: Elaboración propia.

En caso de aun no estar registrado, se mostrará la pantalla para ingresar los datos personales.

Todos los campos deben ser completado (en el campo DNI debe ingresar 8 dígitos, en el campo nombre debe ingresar solo letras al igual que en el campo apellido, en cuanto al campo email debe tener un símbolo “@” y se pueden ingresar números y letras).



*Figura 62: SCOM Registro usuario.*

Fuente: Elaboración propia.

Al hacer clic en “CONTINUAR” se mostrará la pantalla de inicio en donde se encuentra el grifo y su respectiva información.

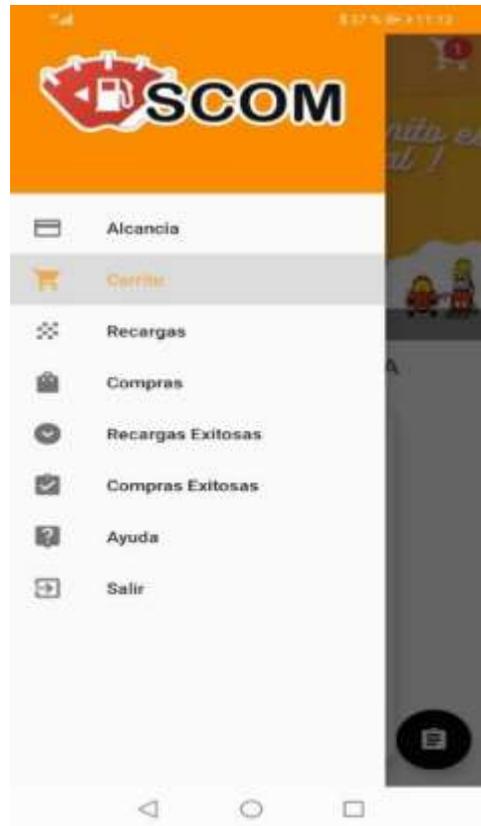


*Figura 63: SCOM Pantalla principal.*

Fuente: Elaboración propia.

## 2. Añadir fondos a la cuenta.

Para poder comprar combustible primero debe añadir fondos a su cuenta personal, lo primero es dar clic en el menú que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla (☰)



*Figura 64: SCOM Menú.*

Fuente: Elaboración propia.

Después de esto se debe dar clic en la opción “Recargas”, y esto llevará a la siguiente pantalla.



*Figura 65: SCOM Módulo recargas.*

Fuente: Elaboración propia.

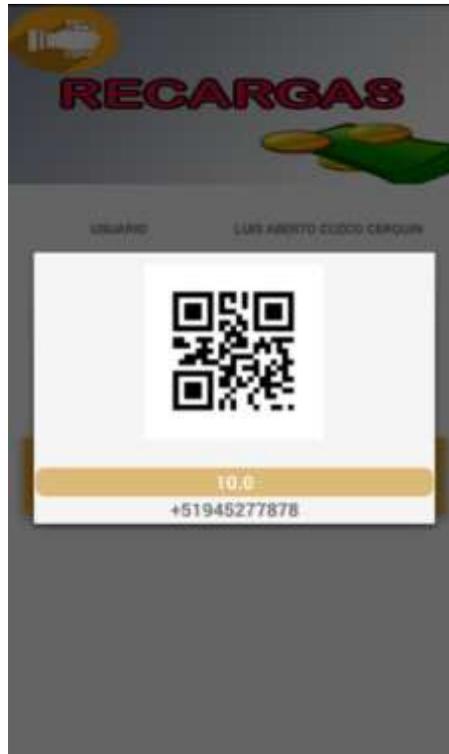
En el campo “Recarga” se debe añadir el monto que deseamos recargar, luego de esto se debe dar clic en el botón “Generar”



*Figura 66:* SCOM Generar Qr de recarga.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de esto aparecerá un botón en el que se debe dar clic para ver el código Qr generado con el cual pagaremos la recarga.



*Figura 67: SCOM Código Qr*

Fuente: Elaboración propia.

Después de haber pagado, al dar clic en la opción “Alcancía” del menú principal se podrá ver la cantidad de dinero con la que cuenta actualmente el usuario.



*Figura 68:* SCOM Módulo alcancía.

Fuente: Elaboración propia.

### 3. Proceso de compra

Para iniciar el proceso de la compra, se debe ir a la pantalla principal en donde se encuentra el grifo, al dar clic en el grifo se mostrarán los combustibles.



*Figura 69: SCOM Módulo del grifo.*

Fuente: Elaboración propia.

Al dar clic en el combustible que se desee se podrá ingresar la cantidad de gasolina que desee el usuario.

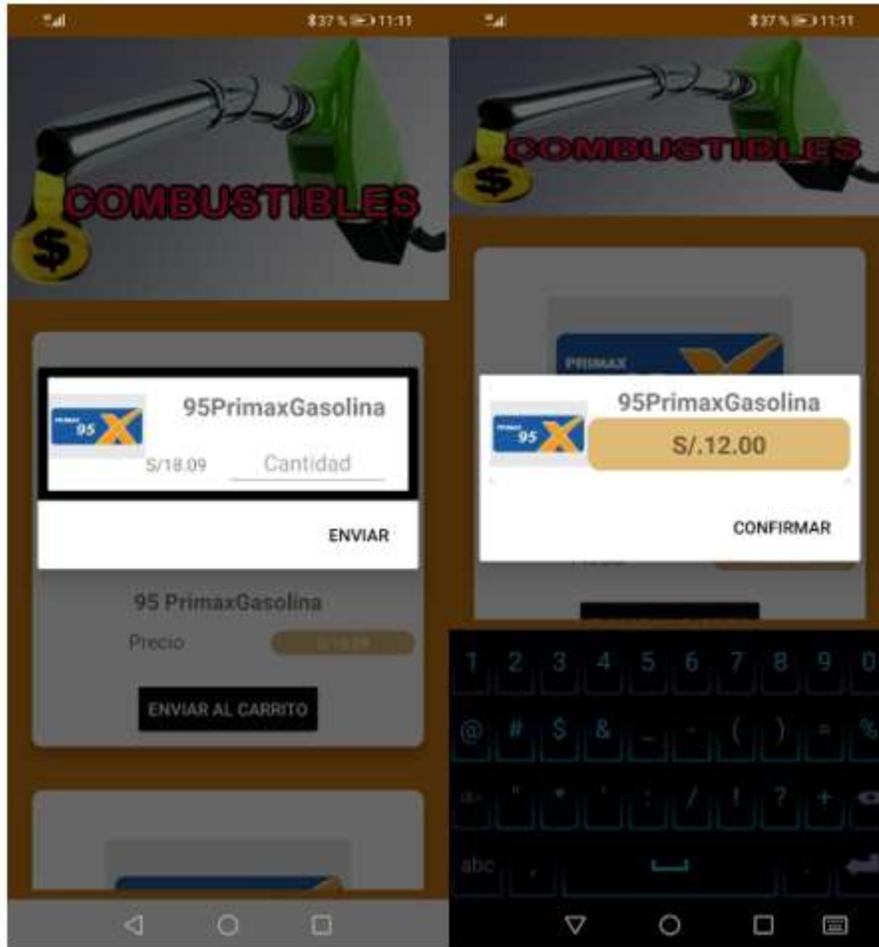
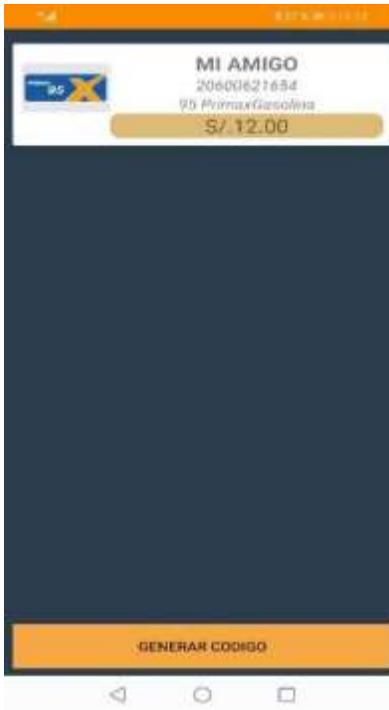


Figura 70: SCOM Enviar compra al carrito.

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar este paso, los combustibles se han añadido al carrito de compra, el carrito de compra se puede visualizar al dar clic en “Carrito” en el menú principal.



*Figura 71: SCOM Módulo carrito.*

Fuente: Elaboración propia.

Para poder compra, se debe dar clic en “GENERAR CODIGO”, al hacer esto se mostrará el total de dinero que alcanzó la compra.



*Figura 72: SCOM Generar Qr de compra.*

Fuente: Elaboración propia.

En el campo “comentario” se podrá enviar comentario acerca de la compra. Después de esto se debe hacer clic en el botón “SUBMIT” para que se genere el código Qr de la compra.



*Figura 73: SCOM Qr de compra generado.*

Fuente: Elaboración propia.

Este código se deberá mostrar al trabajador del grifo para que este lo escanee y puede suministrar su respectivo combustible.

Anexo N°26. Video tutorial.

## VIDEO TUTORIAL

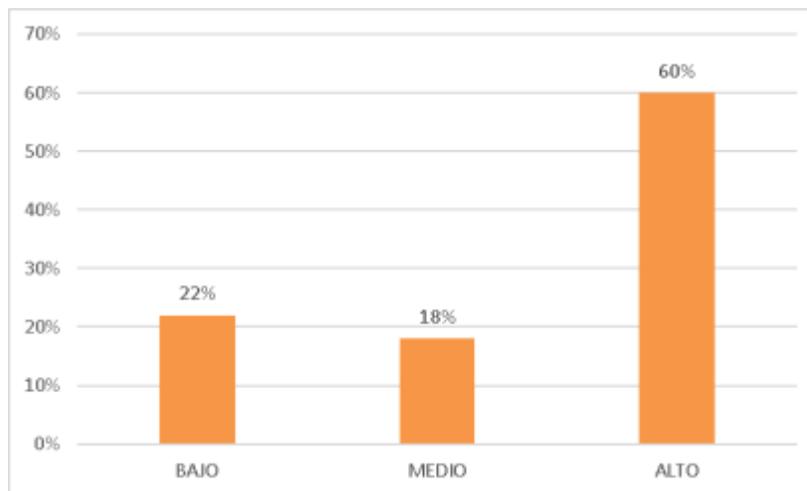


Anexo N°27. Resultado del índice de satisfacción de los clientes.

3.1.1. Objetivo específico 1: Medir el índice de satisfacción actual de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.

Pregunta N°1: Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.

Se puede visualizar que existe un alto porcentaje de personas que están de acuerdo acerca de este ítem, pero el nivel bajo y medio aún sigue siendo considerable.

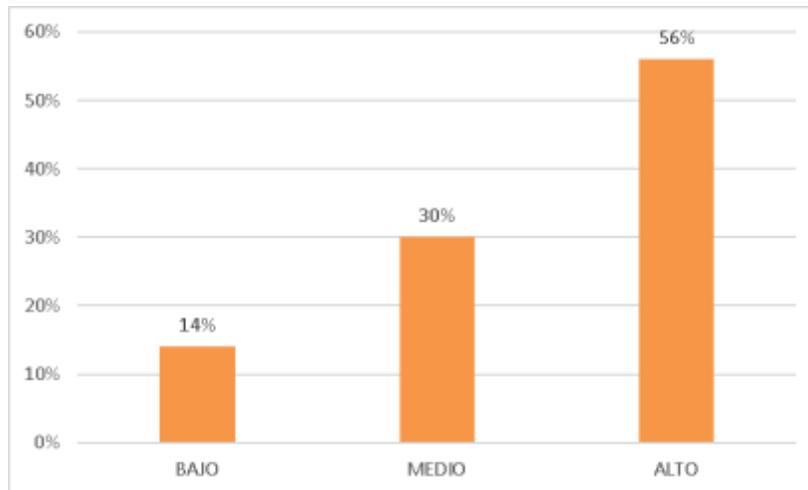


*Figura 74: Pre-Test Pregunta N°1*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°2: Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo.

Se logra apreciar que existe un alto nivel de porcentaje de personas que están de acuerdo acerca de este ítem, sin embargo, un 44% de personas encuestadas no están de acuerdo.

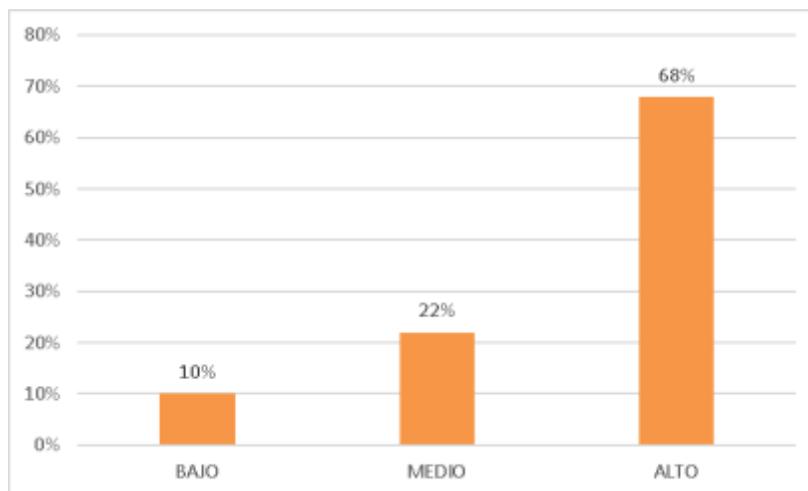


*Figura 75: Pre-Test Pregunta 2.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°3: El grifo es confiable.

Se puede observar que el porcentaje de personas que consideran que el grifo es confiable es alto, aunque podría mejorar bastante. Este ítem nos demuestra que el grifo tiene un servicio de alta calidad, aunque es cierto que falta mejorar ciertos puntos.

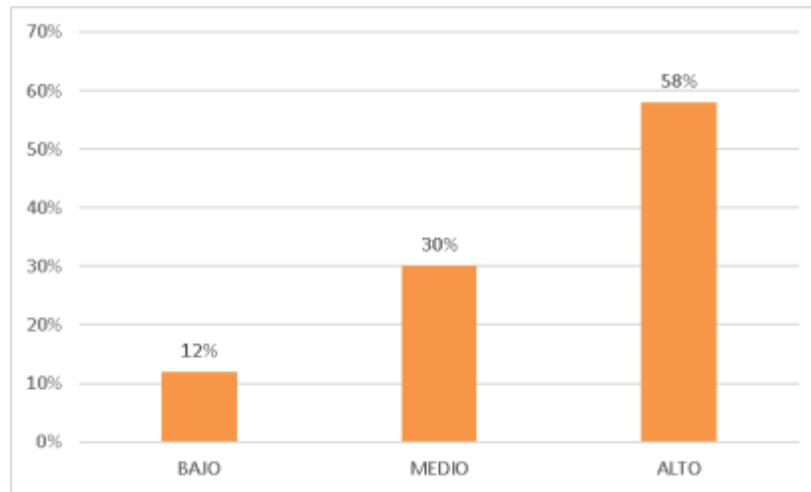


*Figura 76: Pre-Test Pregunta 3.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°4: El grifo provee el servicio oportuno.

Se logra apreciar que el nivel del porcentaje de personas que están de acuerdo con este ítem es alto, pero hay un 30% que esta indecisa y un 12% que no está de acuerdo.

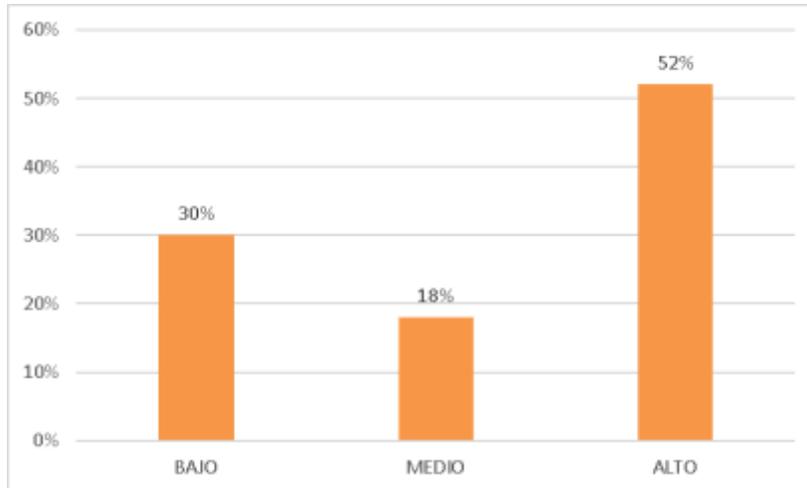


*Figura 77: Pre-Test Pregunta 4.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°5: Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio.

Se puede visualizar que un poco más de la mitad de encuestados están de acuerdo con este ítem, aunque es preocupante la cantidad de encuestado que están indecisos y no de acuerdo.

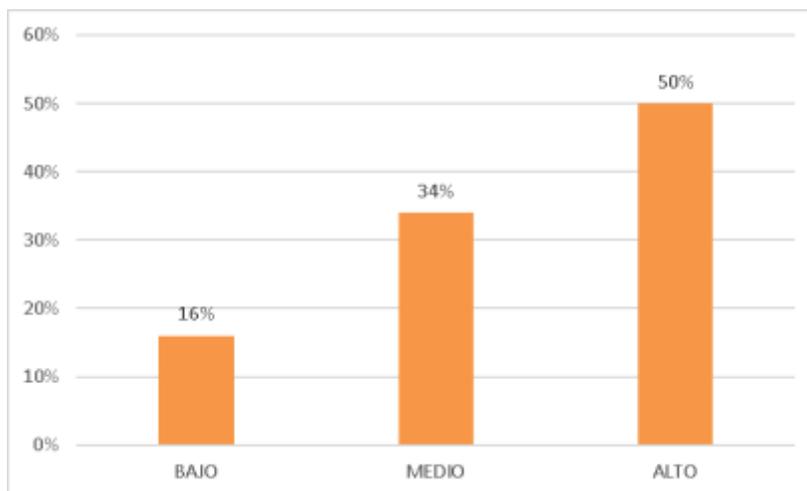


*Figura 78: Pre-Test Pregunta 5.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°6: El servicio del grifo es rápido.

El alto nivel de encuestados que están de acuerdo en este ítem demuestra el nivel de la calidad de servicio que tiene el grifo, aunque el nivel de personas indecisas y no de acuerdo, puede disminuir bastante.

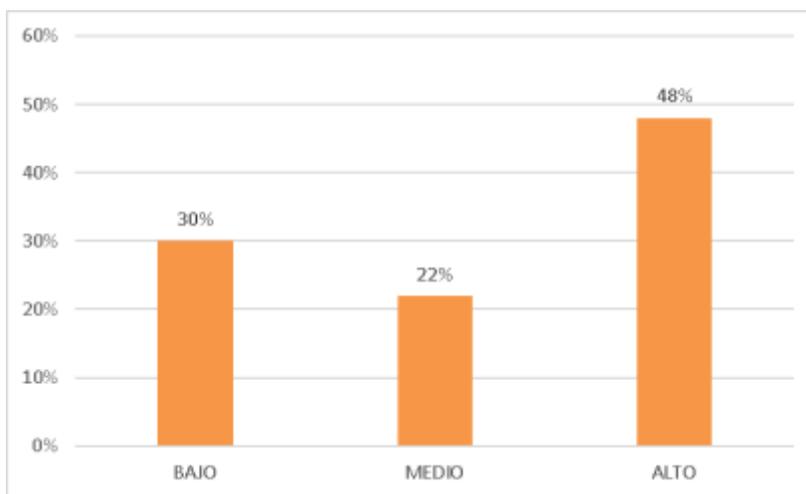


*Figura 79: Pre-Test Pregunta 6.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°7: El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarle.

El nivel tan bajo en este ítem, de acuerdo a las respuestas de los encuestados, es preocupante y se debe mejorar.

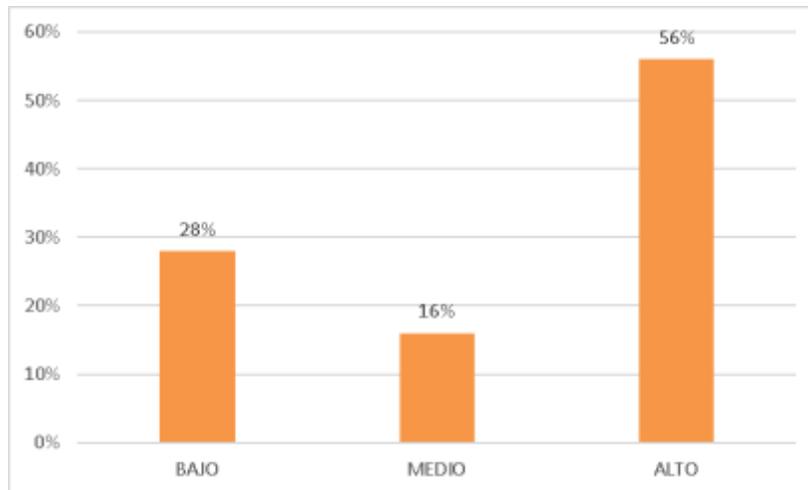


*Figura 80: Pre-Test Pregunta 7.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°8: El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas.

Se demuestra un nivel alto de personas que están de acuerdo con este ítem, aunque ciertamente no es el ideal por mucho.

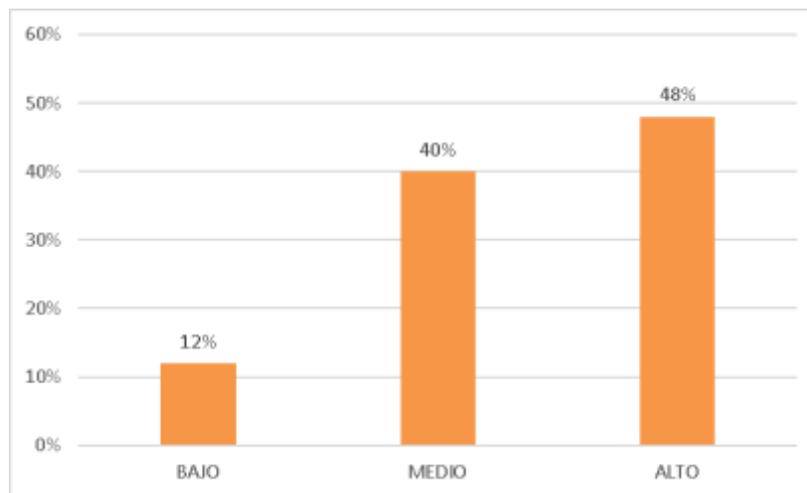


*Figura 81: Pre-Test Pregunta 8.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°9: El grifo le da una atención personalizada.

Las personas encuestadas demuestran que existe un alto nivel de porcentaje de acuerdo con este ítem, aunque casi el mismo número de personas se encuentran indecisas.

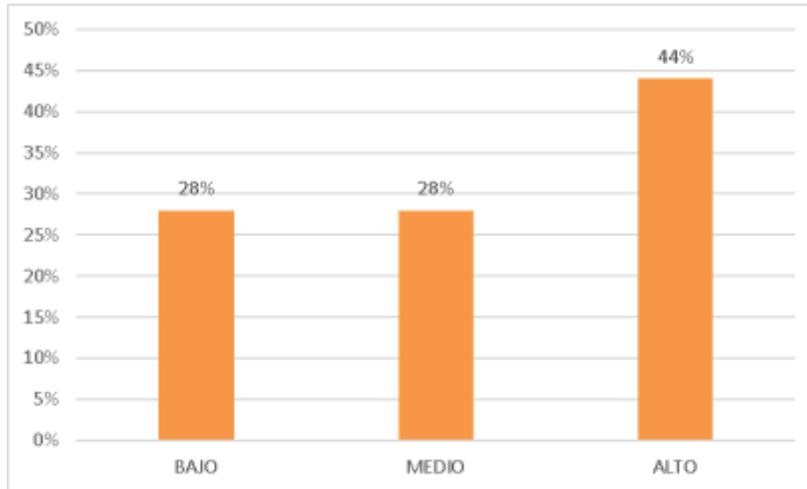


*Figura 82: Pre-Test Pregunta 9.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°10: El grifo comprende sus necesidades.

El nivel de porcentaje bajo y medio en este ítem es muy preocupante, por esto se debe mejorar mucho.

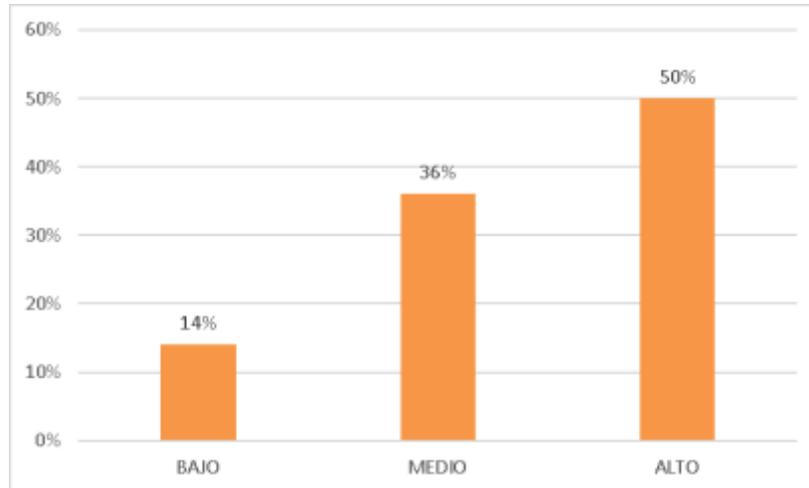


*Figura 83: Pre-Test Pregunta 10.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°11: El grifo se preocupa por mejorar sus servicios.

Se puede observar que el nivel de porcentaje de personas que consideran que el grifo se preocupa por mejorar sus servicios es alto, aunque el 36% se encuentra indecisa.

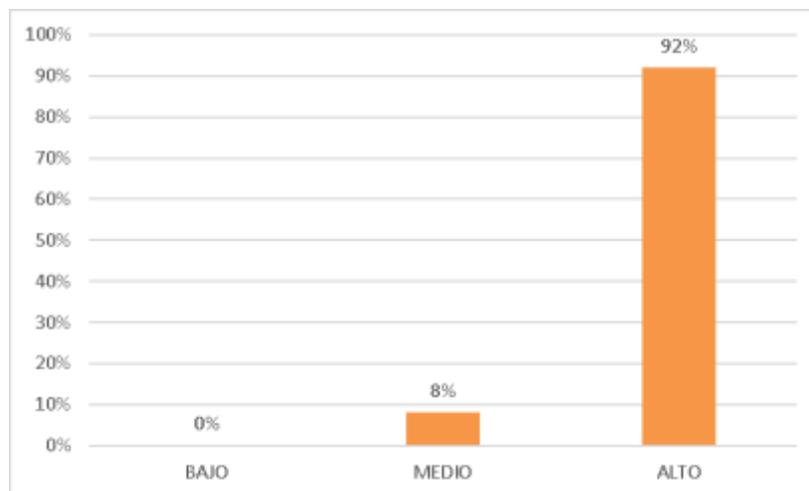


*Figura 84: Pre-Test Pregunta 11.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°12: El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.

El nivel de porcentaje en este ítem es muy alto puesto que el grifo atiende todo el día.

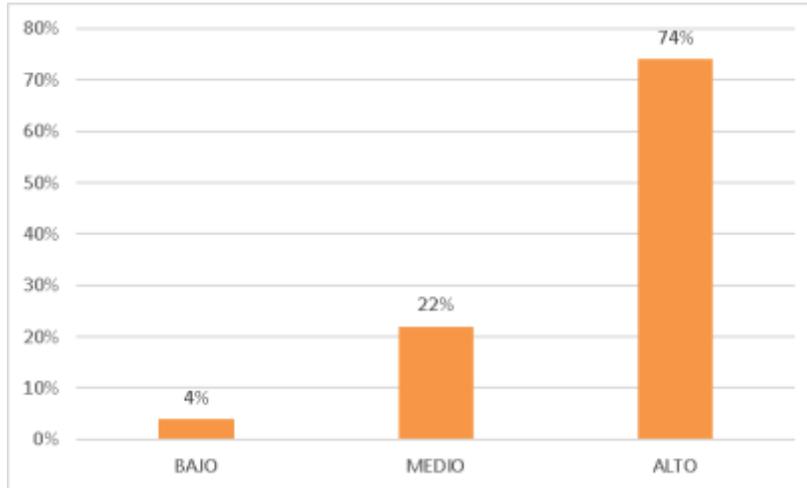


*Figura 85: Pre-Test Pregunta 12.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°13: El servicio del grifo le transmite confianza.

Se puede observar un alto nivel de porcentaje que personas que sienten confianza en el grifo. Aunque el 22% de personas que se encuentran indecisas y 4% que no está de acuerdo se debe disminuir.

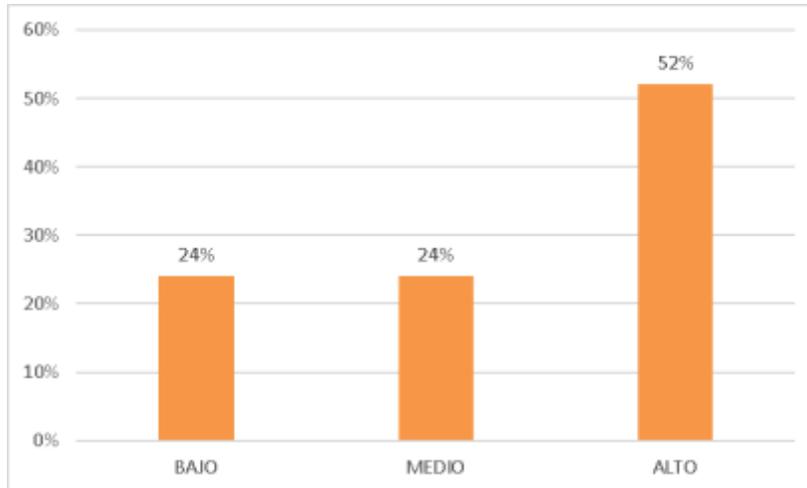


*Figura 86: Pre-Test Pregunta 13.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°14: Se siente seguro en sus transacciones con el grifo.

Se logra visualizar que casi la mitad de personas encuestadas no se sienten seguras en sus transacciones con el grifo, lo cual es preocupante y es necesario disminuir.

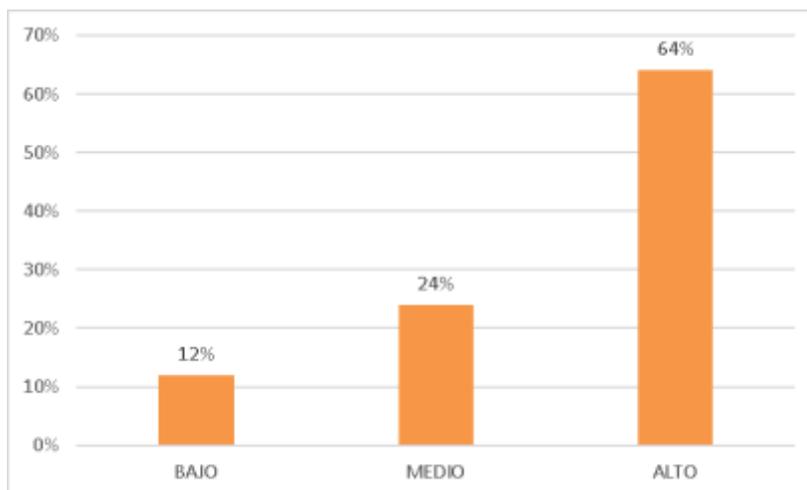


*Figura 87: Pre-Test Pregunta 14.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°15: El servicio del grifo le transmite seguridad.

El nivel de personas que se encuentran de acuerdo con este ítem es muy alto, sin embargo, los niveles medio y bajo aún se deben disminuir.

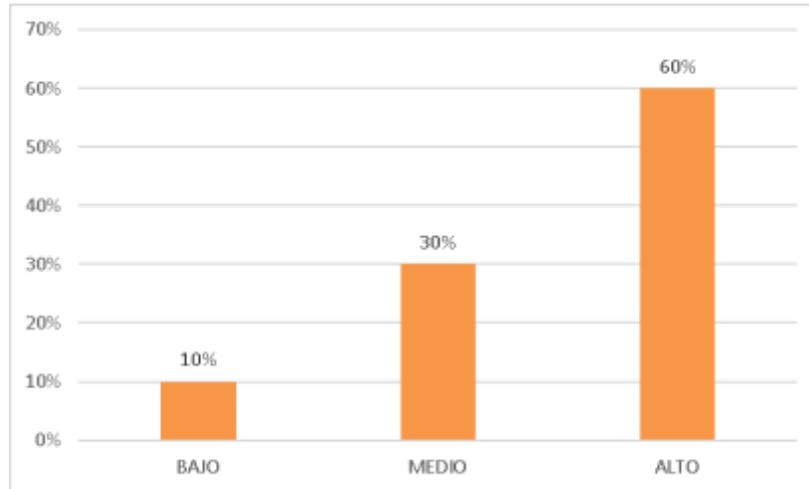


*Figura 88: Pre-Test Pregunta 15.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°16: El servicio del grifo es bueno

Se puede visualizar que el 60% de personas encuestadas consideran que el servicio del grifo es bueno, sin embargo, se debe mejorar.



*Figura 89: Pre-Test Pregunta 16.*

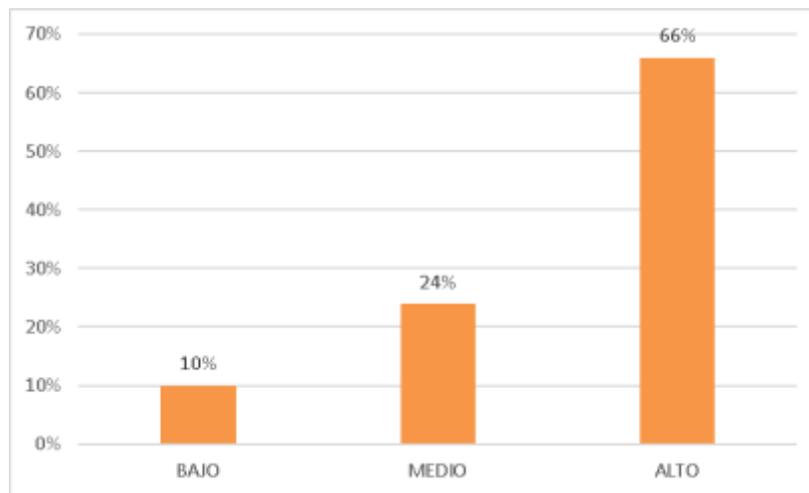
Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Anexo N°28. Resultados del índice de satisfacción después de utilizar la aplicación SCOM.

3.1.3. Objetivo específico 3. Medir el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022, después de la utilización de la aplicación SCOM.

Pregunta N°1: Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.

Se logra visualizar un incremento en el porcentaje de personas que están de acuerdo con este ítem.

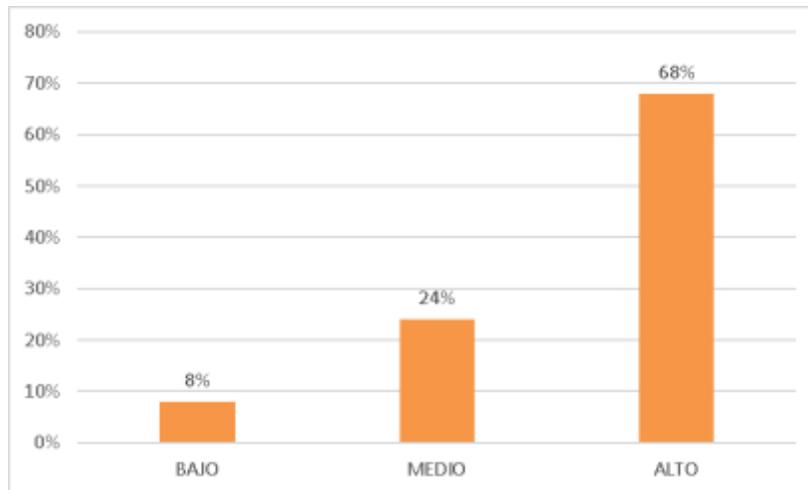


*Figura 90: Post-Test Pregunta 01.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°2: Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo.

Se puede apreciar que el nivel de personas que están de acuerdo con este ítem ha incrementado después de la implementación de la aplicación.

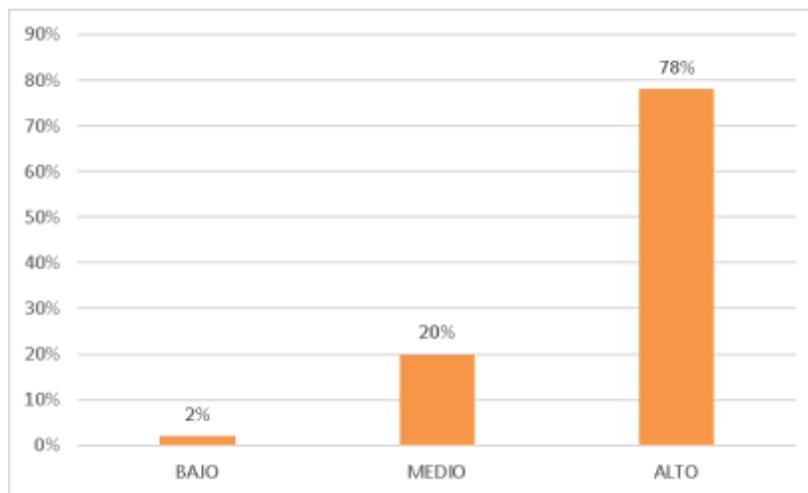


*Figura 91: Post-Test Pregunta 02.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°3: El grifo es confiable.

Existe un notable incremento acerca del nivel de personas que consideran que el grifo es confiable.

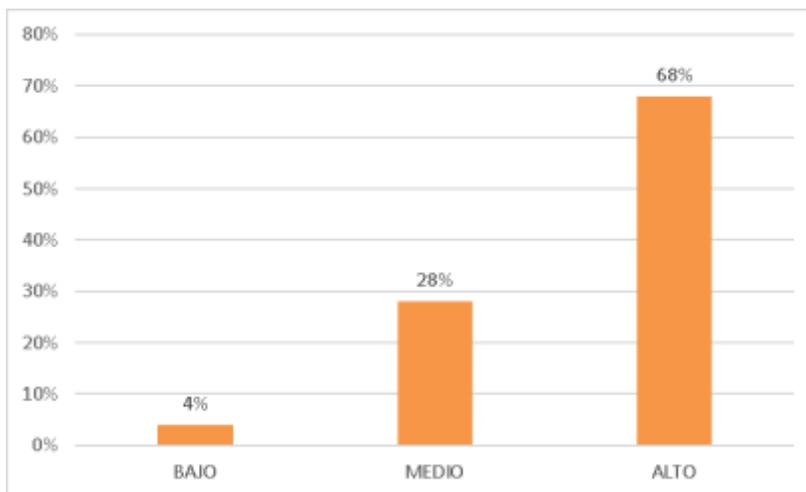


*Figura 92: Post-Test Pregunta 03.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°4: El grifo provee el servicio oportuno.

El nivel de personas que se encuentran de acuerdo con este ítem ha incrementado notablemente.

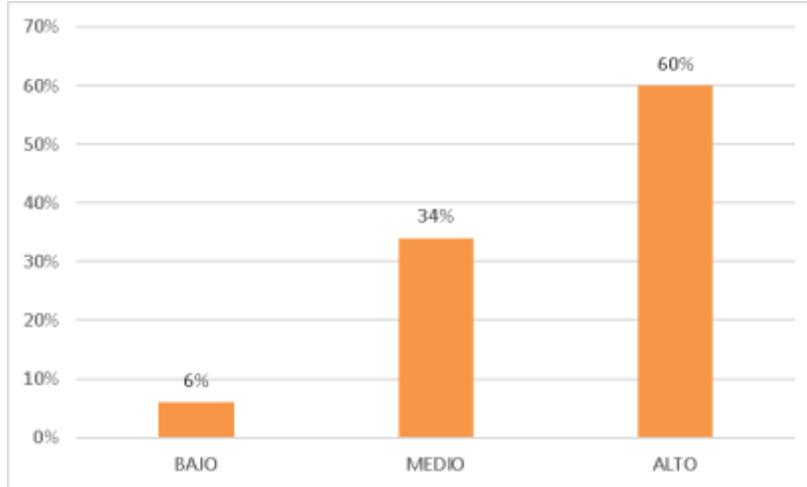


*Figura 93: Post-Test Pregunta 04.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°5: Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio.

Se logra percibir que el nivel de personas que consideran saber cuándo concluirá cada servicio ha aumentado notoriamente.

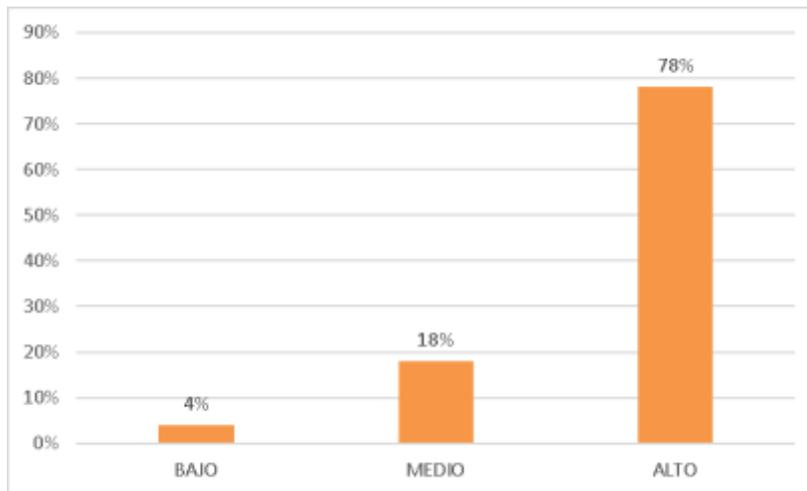


*Figura 94:* Post-Test Pregunta 5.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°6: El servicio del grifo es rápido.

El nivel de porcentaje de personas que consideran rápido el servicio del grifo ha aumentado mucho gracias a la aplicación.

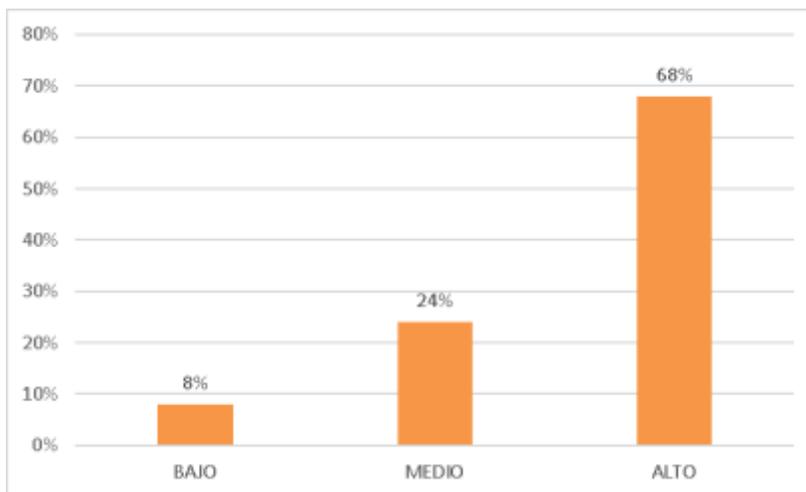


*Figura 95:* Post-Test Pregunta 06.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°7: El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarle.

Se puede visualizar un nivel alto en el porcentaje de personas que consideran que el grifo se muestra disponible a ayudarle.

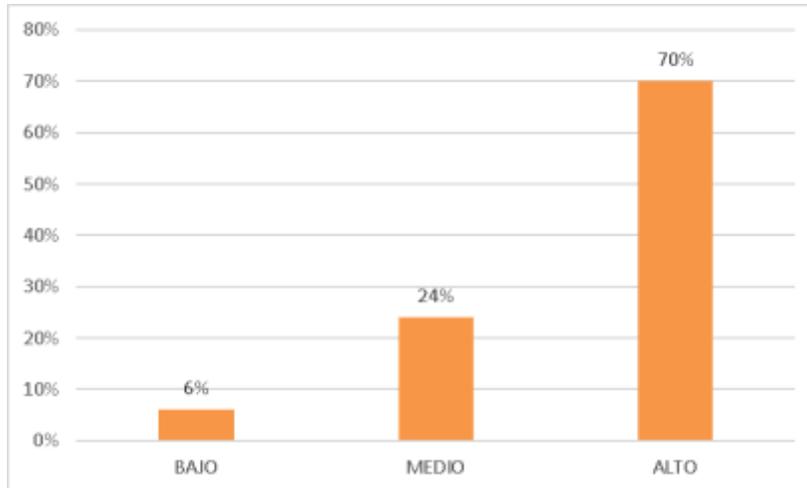


*Figura 96: Post-Test Pregunta 07.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°8: El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas.

Se puede visualizar un incremento en el nivel de porcentaje de personas que están de acuerdo con este ítem, y ya casi no hay personas en desacuerdo.

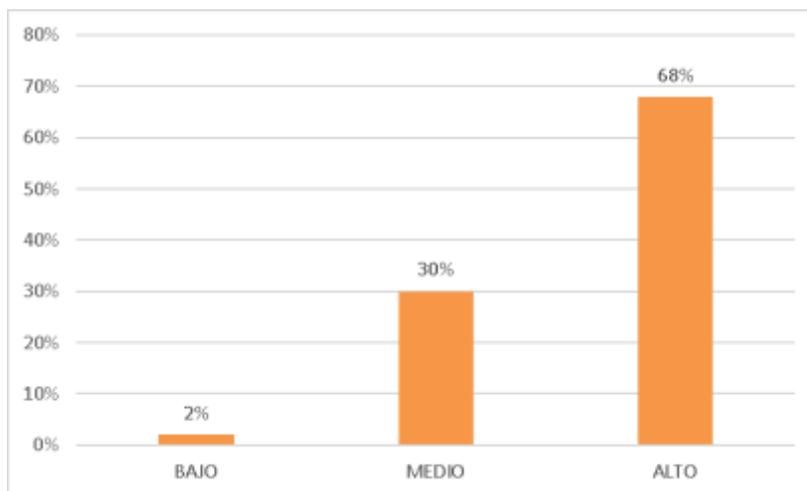


*Figura 97: Post-Test Pregunta 08.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°9: El grifo le da una atención personalizada.

Existe un incremento acerca del nivel del porcentaje de personas que están de acuerdo con este ítem, aunque aún siguen existiendo personas indecisas, y ya casi no hay personas en desacuerdo.

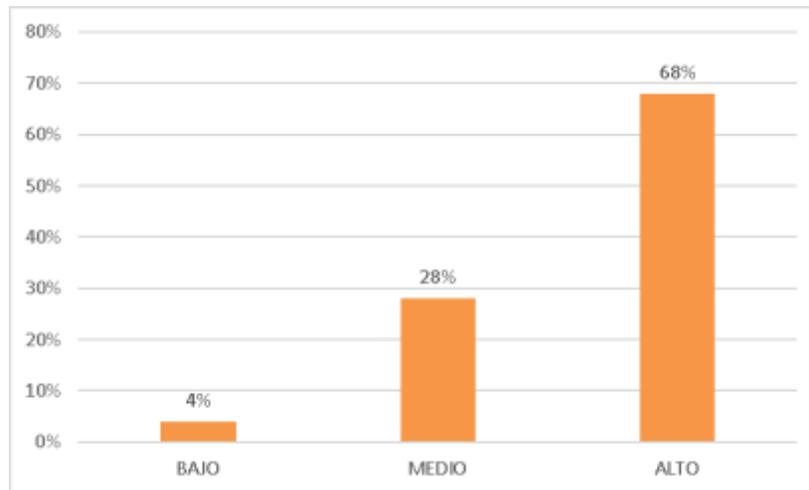


*Figura 98: Post-Test Pregunta 09.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°10: El grifo comprende sus necesidades.

Se puede visualizar que se han incrementado las personas que consideran estar de acuerdo con este punto, y ya casi no hay personas en desacuerdo.

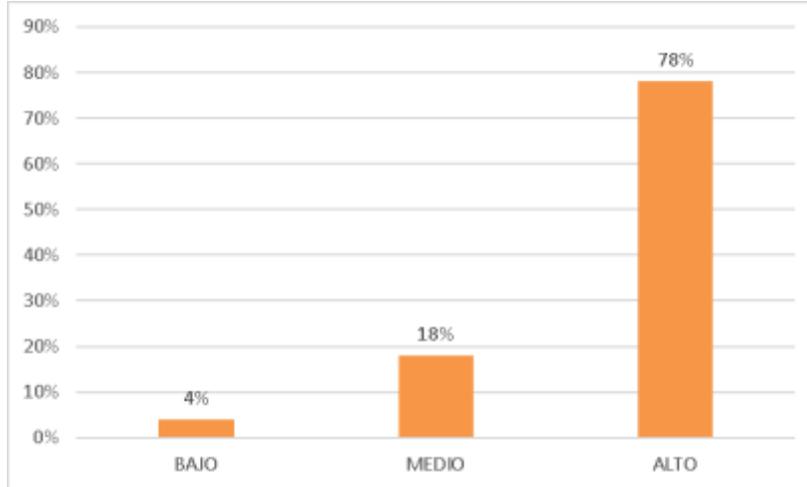


*Figura 99: Post-Test Pregunta 10.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°11: El grifo se preocupa por mejorar sus servicios.

Se puede visualizar un notable incremento puesto que ya no hay muchas personas indecisas o que no están de acuerdo.

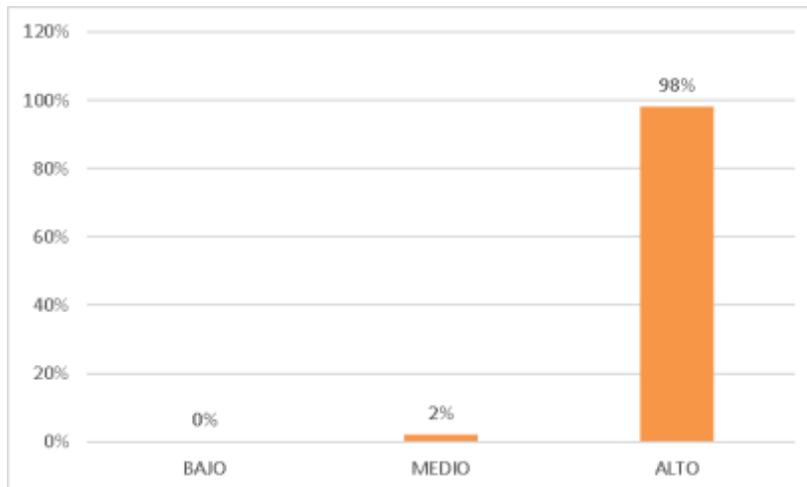


*Figura 100:* Post-Test Pregunta 11.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°12: El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.

Solo un 2% de las personas encuestadas se encuentra indecisa con respecto a este ítem.

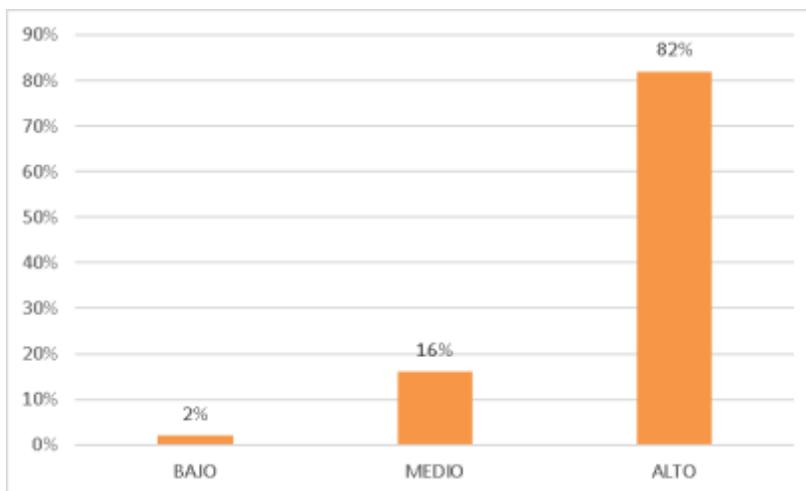


*Figura 101:* Post-Test Pregunta 12.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°13: El servicio del grifo le transmite confianza.

Se puede observar que existe un incremento en personas que consideran que el grifo les transmite confianza, y ya casi no hay personas en desacuerdo.



*Figura 102:* Post-Test Pregunta 13.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°14: Se siente seguro en sus transacciones con el grifo.

El porcentaje de personas que se sienten seguras en sus transacciones ha aumentado, aunque las personas aún existen personas indecisas.

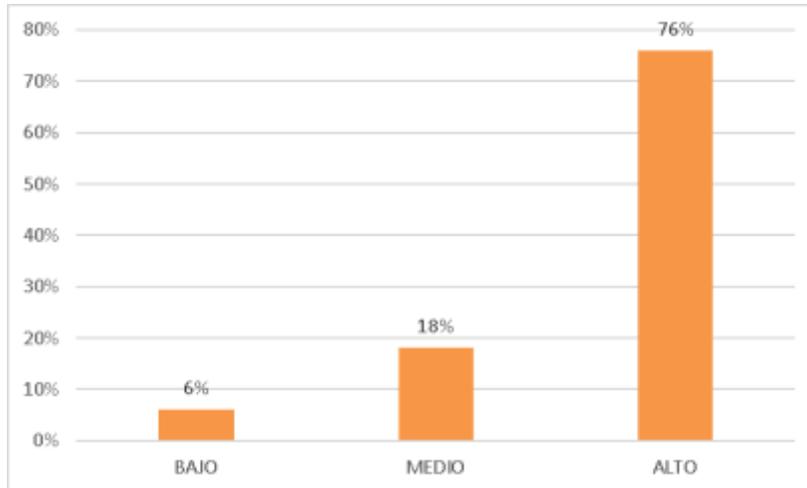


Figura 103: Post-Test Pregunta 14.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°15: El servicio del grifo le transmite seguridad.

El nivel de seguridad es alto según las personas encuestadas, y casi no hay personas en desacuerdo.

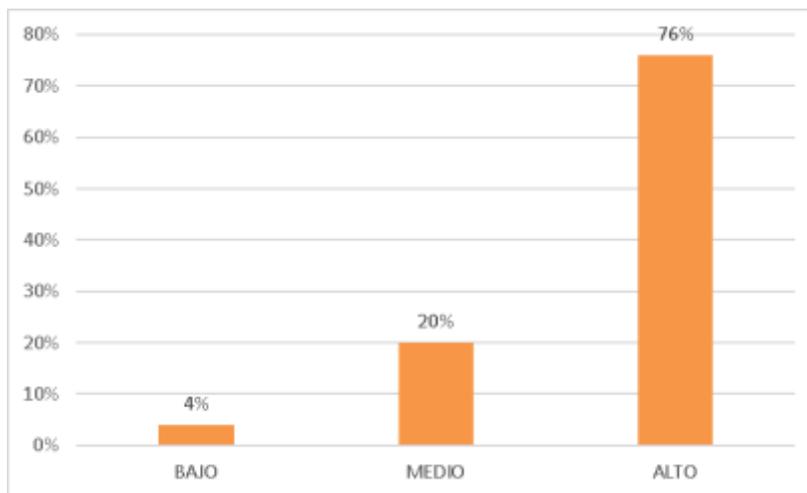
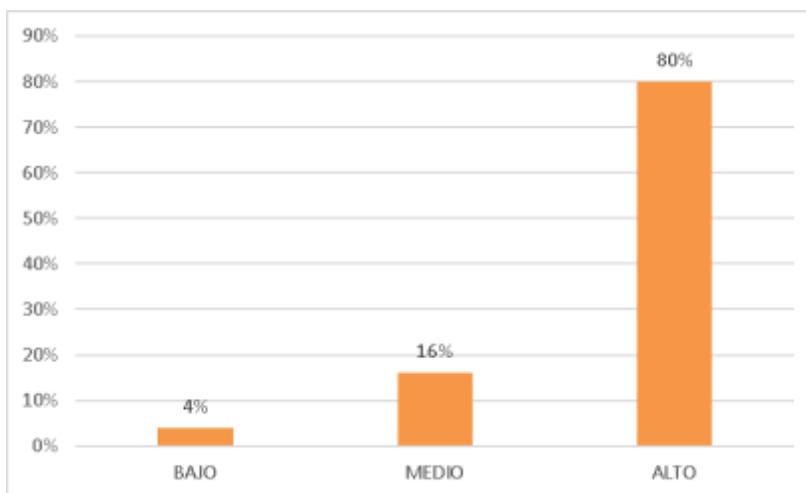


Figura 104: Post-Test Pregunta 15.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°16: El servicio del grifo es bueno

El porcentaje de personas que consideran que el grifo es bueno es considerablemente alto. Se infiere que el uso de la aplicación móvil SCOM aumentó dicho resultado, se visualiza que aún se puede mejorar mucho en otros aspectos del servicio.



*Figura 105:* Post-Test Pregunta 16.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Anexo N°29. Resultados de usabilidad del software.

Objetivo específico 4. Determinar el nivel de usabilidad del aplicativo móvil según la norma ISO/IEC 25010.

Se aplicó la escala de Likert (1 al 5) para la presente evaluación. Fue evaluada por el juicio de 2 expertos.

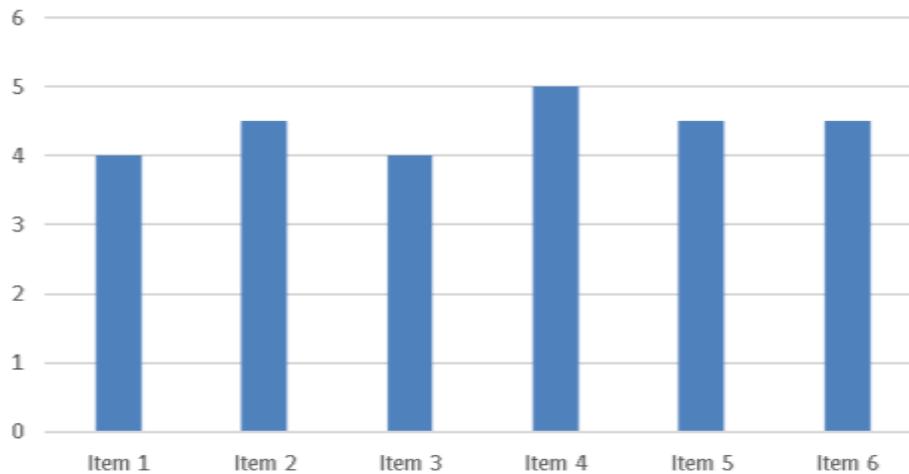


Figura 106: Resultados Usabilidad.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Usabilidad de la aplicación SCOM = 4,41666667.

Puntaje de usabilidad: 88.33.

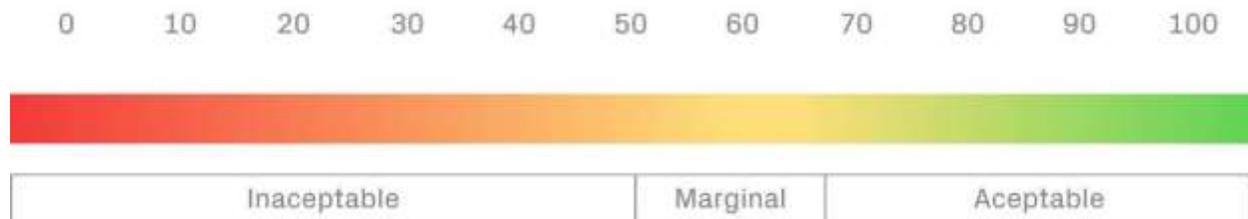


Figura 107: Representación de los resultados de usabilidad.

Fuente: (Busquets, 2021)

Anexo N°30. Impacto de la implementación de la aplicación SCOM.

## ANEXO IMPACTO DE LA APLICACIÓN SCOM

3.1.5 Objetivo general. Determinar el Impacto de la implementación de la aplicación SCOM en el índice de satisfacción de los clientes del grifo Mi amigo, año 2022.

Tabla 39:

*T de student dimensión fiabilidad.*

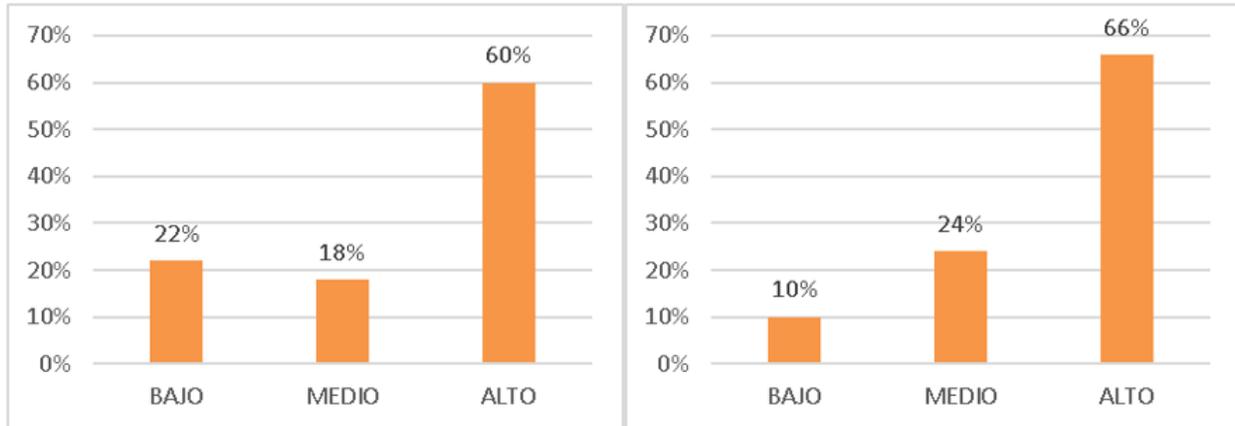
		Media	Desv. estándar	t	Sig.
Fiabilidad	Pre-Test	3.66	0,76725	-4.77816255	0.000082
	Post-Test	3.895	0,58049		

Fuente: Elaboración propia basada en resultados obtenidos.

Pregunta N°1: Cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.

Pre-Test: El 60% de las personas encuestadas están de acuerdo en que cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace; 18% de personas indecisas y un 22% en desacuerdo. Se puede inferir que es por motivo que los clientes no perciben un cambio o mejora en el grifo.

Post-Test: El 66% de personas están de acuerdo en que cuando el grifo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace, seguido de un 24% que un no se deciden y un escaso 10% de personas que se encuentran en desacuerdo. Se puede deducir que este incremento se debe a que los clientes sienten que la aplicación móvil era necesaria desde hace bastante tiempo.



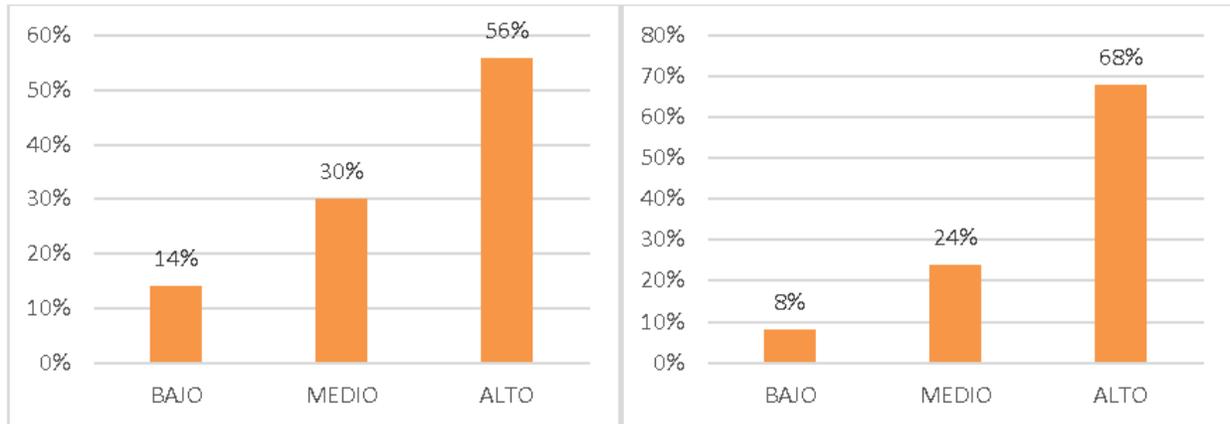
*Figura 108:* Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°1.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°2: Cuando usted tiene un problema en el grifo, se demuestra un sincero interés en solucionarlo.

Pre-Test: El 56% de los encuestados considera que cuando tienen un problema en el grifo, demuestran interés en solucionarlo. Se puede inferir que es porque no tienen un medio de fácil acceso para hacer llegar sus problemas al grifo.

Post-Test: El 68% de los encuestados está de acuerdo en este ítem, este incremento se puede deducir que es debido al módulo de ayuda que existe en la aplicación, dicho modulo es de fácil acceso a los clientes y pueden hacer llegar sus problemas o molestias fácilmente.



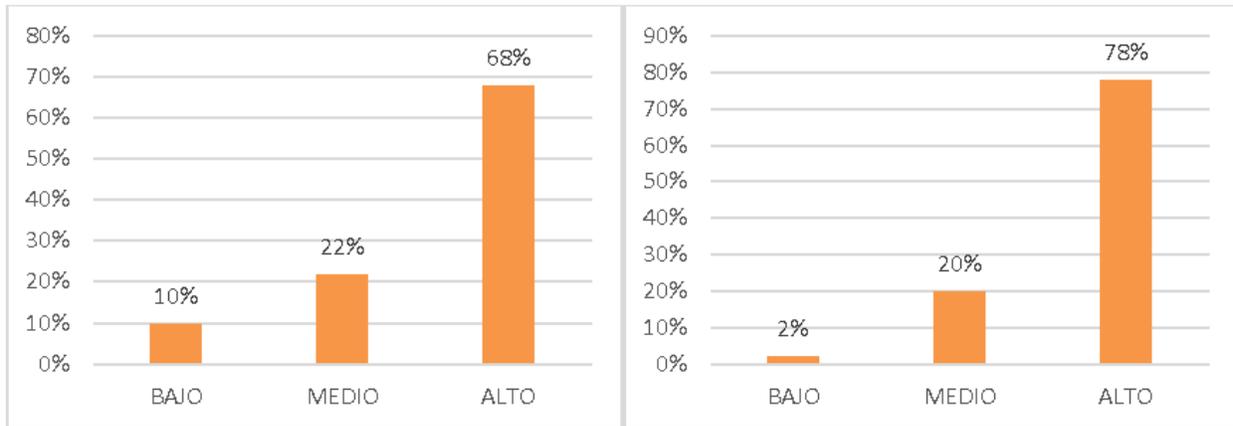
*Figura 109: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°2.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°3: El grifo es confiable.

Pre-Test: De las personas encuestadas, el 68% está de acuerdo en que el grifo es confiable, quedando un 22% de personas indecisas y 10% bajo. Este ítem nos demuestra que el grifo tiene un servicio de alta calidad, aunque es cierto que falta mejorar ciertos puntos.

Post-Test: De las personas encuestadas, el 78% de las personas consideran que el grifo es confiable, este incremento se deduce que existe por el uso de la aplicación. Se deduce que este incremento se debe a que los clientes sienten que la aplicación móvil les brinda confianza.



*Figura 110: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°3.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°4: El grifo provee el servicio oportuno.

Pre-Test: El 58% de los encuestados considera está de acuerdo en que el grifo provee un servicio oportuno. Existiendo un alto nivel en personas que se encuentran indecisas y en desacuerdo. Se infiere que esto ocurre debido a que los clientes no sienten una mejora en el servicio brindado por el grifo.

Post-Test: El 68% de los encuestados está de acuerdo en que el grifo provee un servicio oportuno, quedando un 28% indeciso. En general el índice de satisfacción ha incrementado deduciblemente porque tras el uso del aplicativo los clientes sienten una mejora en el servicio.

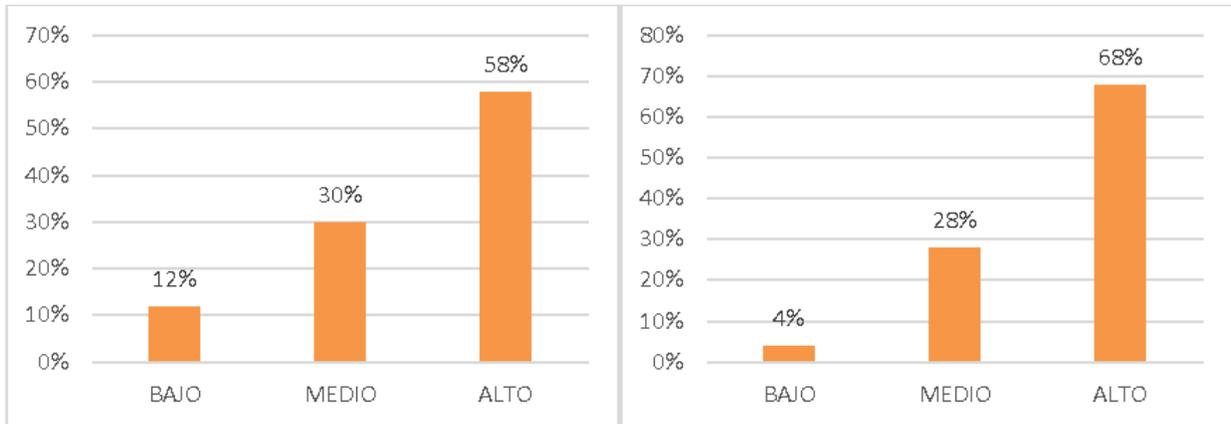


Figura 111: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°4.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

## CAPACIDAD DE RESPUESTA

Tabla 40:

*T de student dimensión capacidad de respuesta.*

		Media	Desv. estándar	t	Sig.
Capacidad de respuesta	Pre-Test	3,38	0,94793	-8,378	0.0000
	Post-Test	3,94	0,67491		

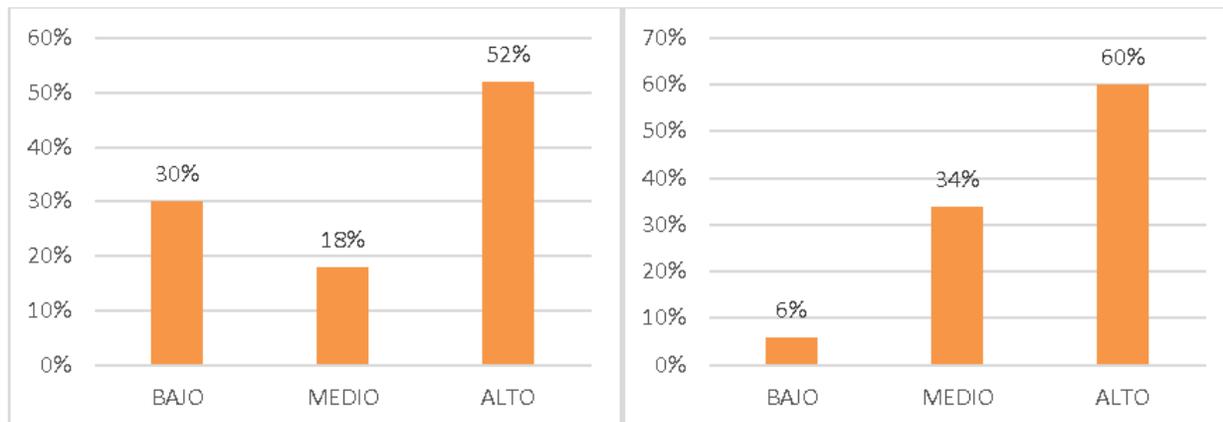
Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°5: Sabe con precisión cuando concluirá cada servicio.

Pre-Test: De los encuestados un 52% considera saber con precisión cuando concluirá su servicio, un 18% indeciso y un preocupante 30%. Se infiere que este resultado es porque los clientes no se sienten seguros acerca de cuál es el tiempo del servicio.

Post-Test: De los encuestados un 60% está de acuerdo con este ítem, dejando un 34% de personas que aún no se encuentra completamente seguras acerca de cuándo concluirá cada

servicio. Se deduce que el incremento de la satisfacción se debe a que la aplicación móvil ayuda a los clientes del grifo en el proceso de compra del combustible.



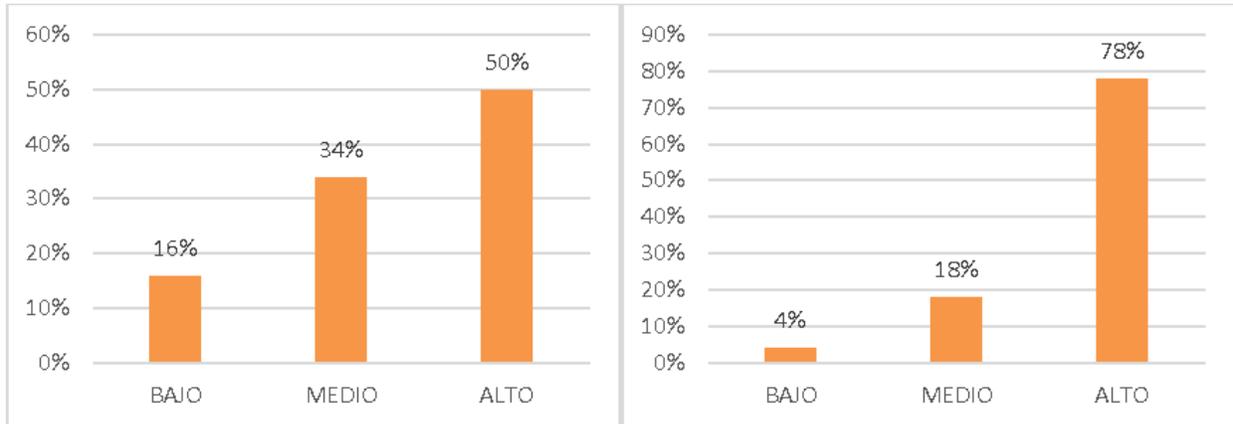
*Figura 112: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°5.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°6: El servicio del grifo es rápido.

Pre-Test: De las personas encuestadas, el 50% se encuentra de acuerdo y considera que el servicio del grifo es rápido. Mientras que el 34% de las personas están indecisas, y el 16% están en desacuerdo. Esto se debe a que los empleados del grifo muchas veces no prestan atención a cuánto tiempo demoran en el manejo de dinero o tarjetas al pagar.

Post-Test: De las personas encuestadas, el 78% de personas considera que el servicio del grifo es rápido, se puede deducir que este incremento es porque se elimina el tiempo emitiendo y recibiendo el dinero o tarjetas en las transacciones, con escanear el código QR generado disminuye el tiempo en el grifo.



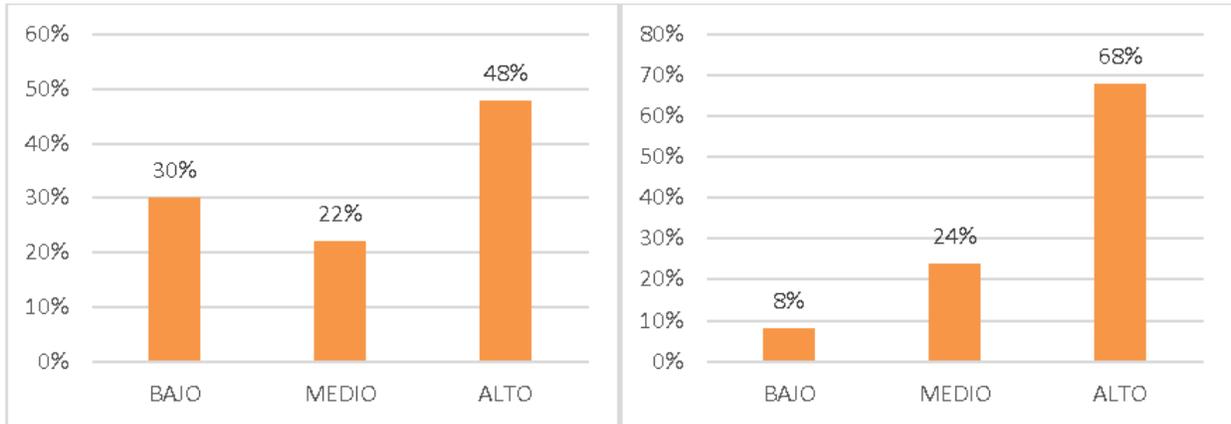
*Figura 113: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°6.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°7: El grifo siempre se muestra dispuesto a ayudarle.

Pre-Test: El 48% de las personas encuestadas están de acuerdo con este ítem, aunque la mayoría de personas encuestadas se encuentra indecisa y en desacuerdo. Como se mencionó, se puede deducir que es porque no existe un canal de ayuda de fácil acceso a los clientes.

Post-Test: El 68% de los clientes considera que el grifo se muestra dispuesto a ayudarle, se puede deducir que este incremento es por el módulo de ayuda que existe en la aplicación, al respecto de las personas indecisas, se puede deducir que es porque aún no comprueban totalmente la aplicación.



*Figura 114: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°7.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°8: El grifo suele estar disponible para atender sus preguntas.

Pre-Test: De los encuestados, el 56% está de acuerdo en que el grifo suele estar disponible para atender sus preguntas, mientras que el 16% de las personas se encuentran indecisas, y el 28% no están de acuerdo con este ítem. Se deduce que este resultado obtenido se debe a que los clientes no saben con claridad qué canales de quejas o consultas tiene el grifo.

Post-Test: De los encuestados, el 70% considera que el grifo suele estar disponible para atender sus preguntas, se puede deducir que este incremento es gracias al módulo de ayuda mencionado anteriormente.

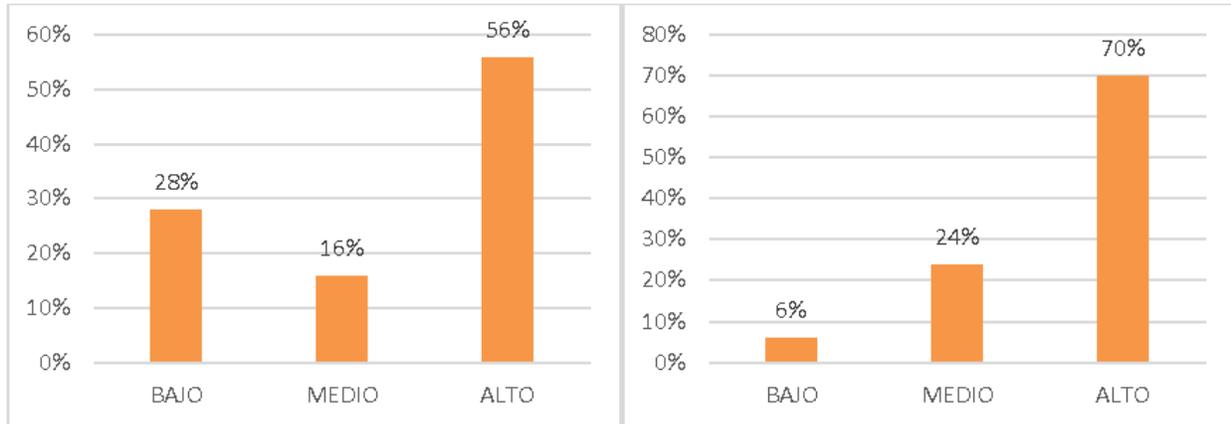


Figura 115: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°8.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

## EMPATÍA

Tabla 41:

*T de student dimensión empatía.*

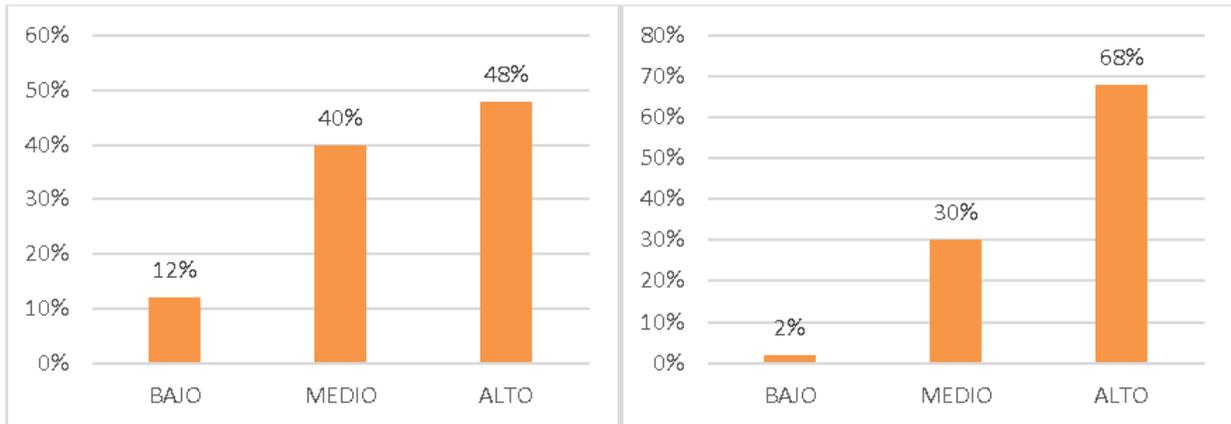
	Media	Desv. estándar	t	Sig.
Empatía Pre-Test	3,6950	0,64343		
Empatía Post-Test	4,1900	0,49631	-9,475	0.0000

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°9: El grifo le da una atención personalizada.

Pre-Test: De las personas encuestadas, el 48% de las personas considera que el grifo brinda una atención personalizada, y el 40% se encuentra indecisa, se puede deducir porque los clientes viven una experiencia monótona en sus visitas al grifo.

Post-Test: De las personas encuestadas, el 68% están de acuerdo en que el grifo brinda una atención personalizada. Se puede deducir que este incremento se debe a que una aplicación móvil es nueva en el grifo y brinda una experiencia nueva en el grifo.



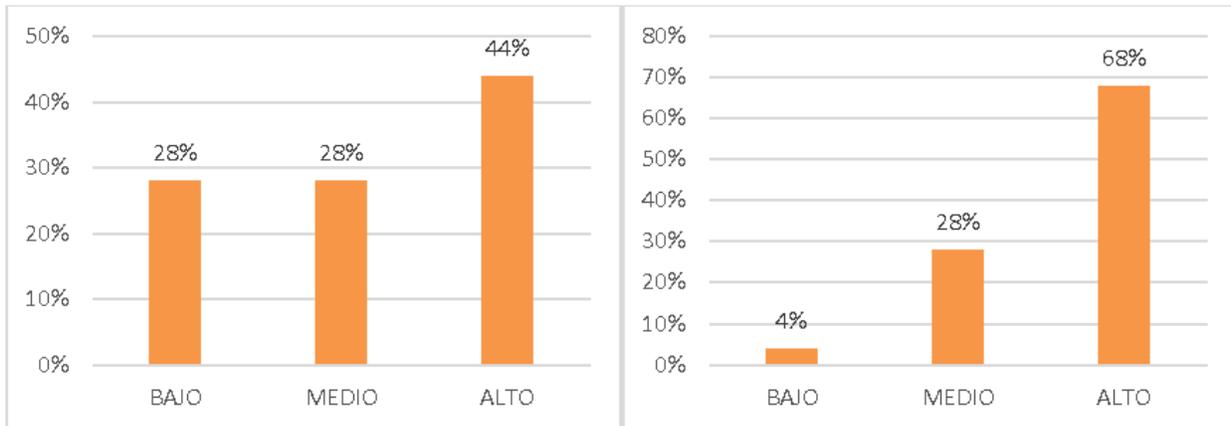
*Figura 116: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°9.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°10: El grifo comprende sus necesidades.

Pre-Test: El 44% de las personas encuestadas están de acuerdo en que el grifo comprende sus necesidades, un 28% se encuentra indeciso, al igual que en desacuerdo. Se puede deducir que esto ocurre porque no ha habido muchos cambios en grifo que hayan sido requeridos por los clientes.

Post-Test: El 68% de las personas encuestadas considera que el grifo comprende sus necesidades, quedando un 28% de personas indecisas. Se puede inferir que el incremento es debido a que las personas consideran una necesidad actual el tener una aplicación para realizar compras.



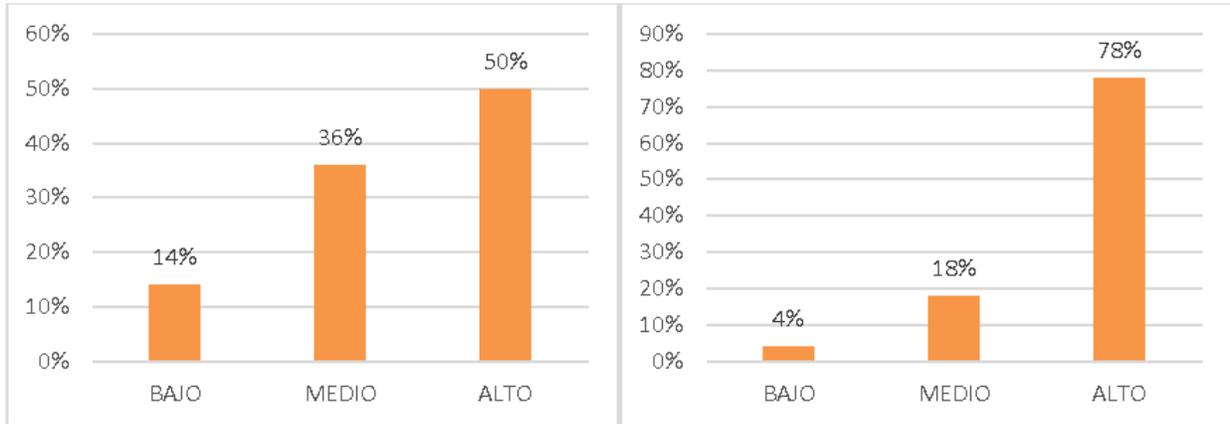
*Figura 117: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°10.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°11: El grifo se preocupa por mejorar sus servicios.

Pre-Test: De los encuestados el 50% considera que el grifo se preocupa por mejorar sus servicios. Mientras que la otra mitad se encuentra indecisos y en desacuerdo. Este resultado se deduce que se debe a que los clientes del grifo no sienten un cambio en los servicios brindados por el grifo.

Post-Test: De los encuestados el 78% se encuentra de acuerdo en que el grifo se preocupa por mejorar sus servicios, quedando un 18% indeciso. Se puede inferir que esto es debido a que los clientes consideran que la aplicación móvil se implementó para mejorar los servicios del grifo.



*Figura 118:* Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°11.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°12: El grifo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.

Pre-Test: De las personas encuestadas el 92% está de acuerdo en que el grifo tiene horarios convenientes para todos sus clientes. Quedando un 8% indeciso. Se puede deducir a que el grifo se encuentra al servicio las 24 horas del día, a excepción de los días de mantenimiento.

Post-Test: De las personas encuestadas un 98% considera que el grifo tiene horarios convenientes para todos sus clientes, este incremento se puede inferir que es debido a que la app se puede utilizar en cualquier hora del día.

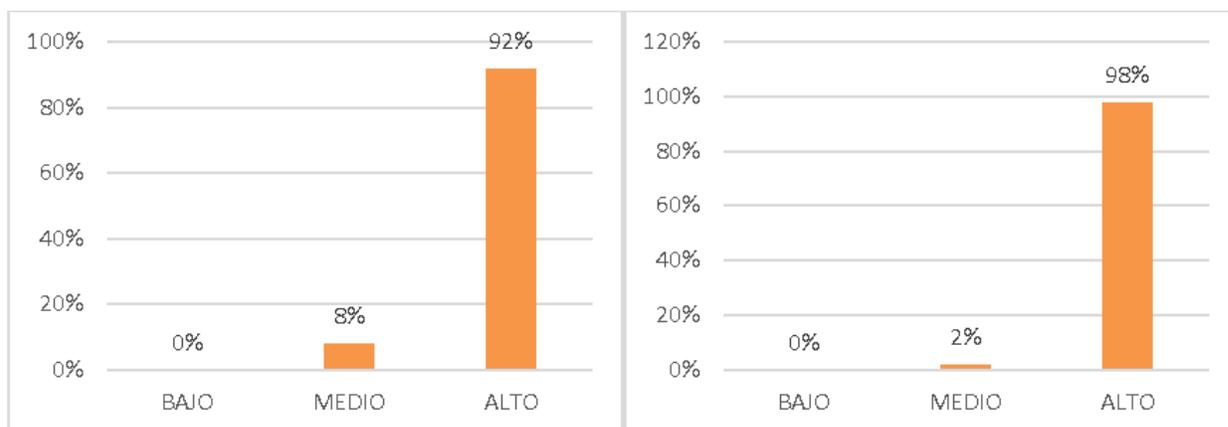


Figura 119: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°12.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

## SEGURIDAD

Tabla 42:

*T de student dimensión seguridad.*

	Media	Desv. estándar	t	Sig.
Pre-Test	3,7250	0,63135		
Seguridad			-8,500	0.0000
Post-Test	4,1100	0,52528		

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°13: El servicio del grifo le transmite confianza.

Pre-Test: El 74% de las personas encuestadas está de acuerdo en que el servicio del grifo le transmite confianza, mientras que un 22% se encuentra indeciso. Se puede observar que las personas si confían en el servicio del grifo, aunque se podría mejorar.

Post-Test: El 82% de las personas encuestadas considera que el servicio del grifo le transmite confianza, disminuyendo el nivel de indecisos y en desacuerdo. Se deduce que esto se debe a la implementación de la aplicación en el grifo.

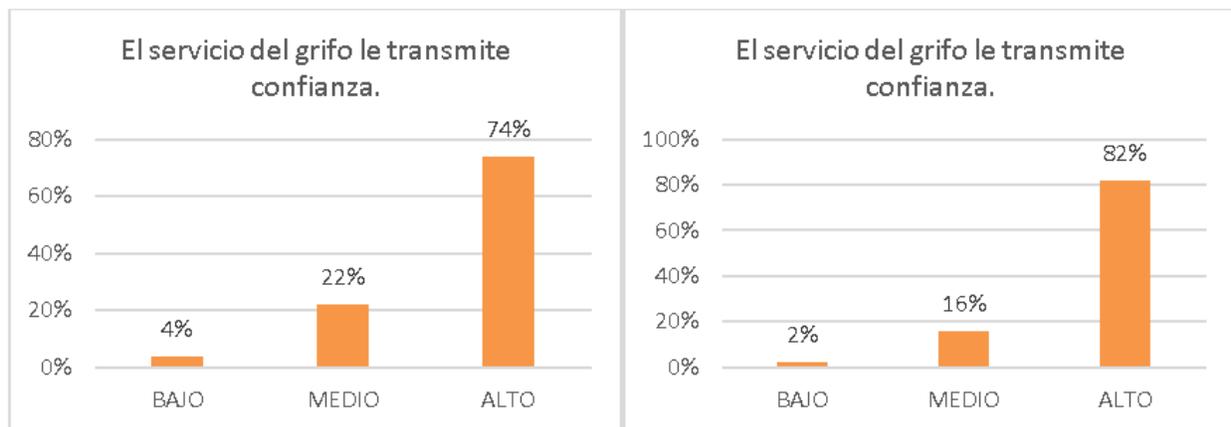


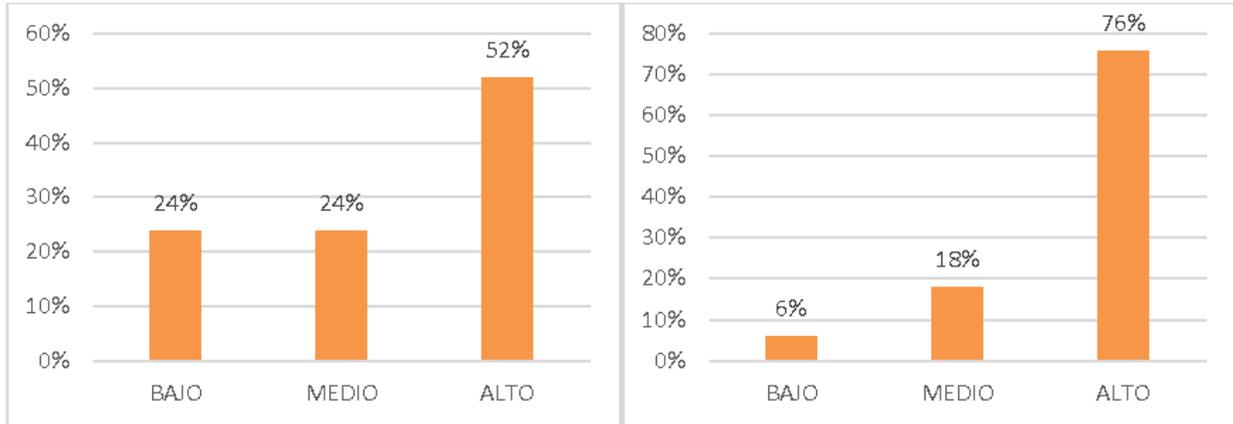
Figura 120: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°13.

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°14: Se siente seguro en sus transacciones con el grifo.

Pre-Test: El 52% de las personas encuestadas están de acuerdo con este ítem, mientras que el 24% de los encuestados se siente indeciso, el mismo porcentaje es de personas que no se sienten seguros en sus transacciones con el grifo. Esto se puede inferir que ocurre debido a que cuando entregan tarjetas para pagar, se exponen a que se pueda visualizar los datos de la misma.

Post-Test: El 76% de las personas encuestadas se sientes seguros en sus transacciones, este incremento es deducible a que se limita el uso de tarjetas y efectivo, convirtiendo todo en digital.



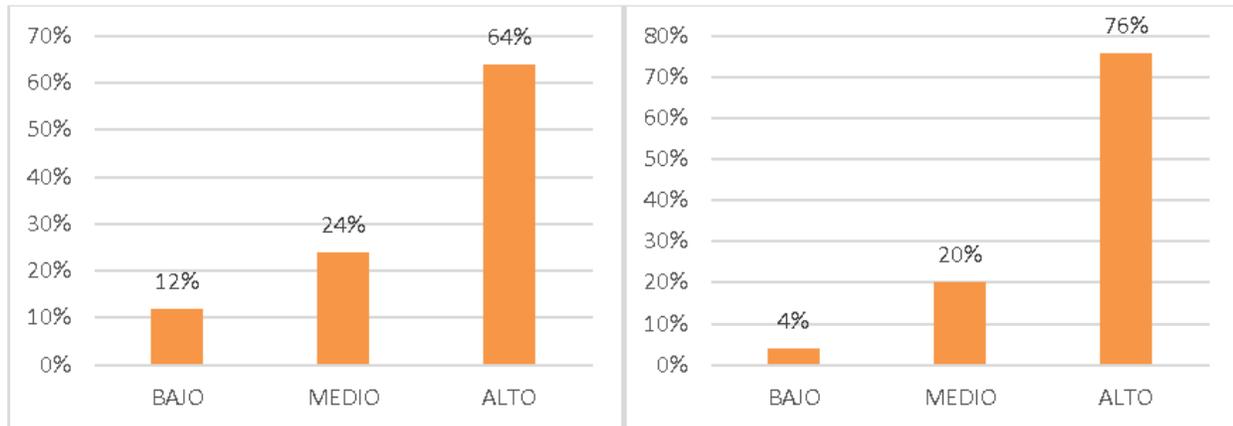
*Figura 121: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n° 14.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°15: El servicio del grifo le transmite seguridad.

Pre-Test: De las personas encuestadas, el 64% de las personas confirma que el grifo si les transmite seguridad, sin embargo, un 24% aún se encuentra indeciso, y el 12% está en desacuerdo. El presente resultado se puede inferir que se da debido a que los clientes aun no sienten completa seguridad en el servicio brindado por el grifo.

Post-Test: De las personas encuestadas, el 76% está de acuerdo en que el servicio del grifo le transmite seguridad, se puede deducir que este incremento se debe a al uso del aplicativo móvil.



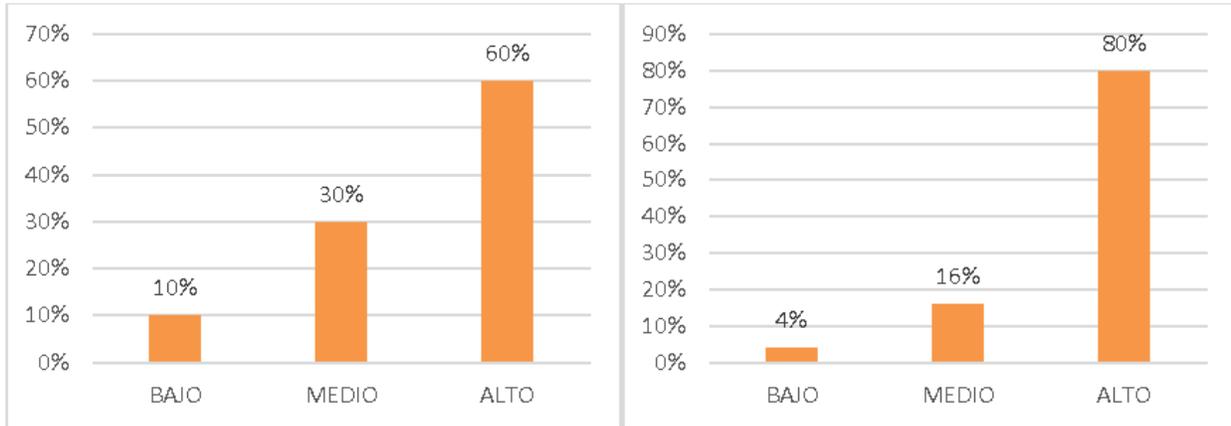
*Figura 122: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°15.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.

Pregunta N°16: El servicio del grifo es bueno

Pre-Test: De las personas encuestadas, el 60% de las personas considera que el servicio del grifo es bueno, quedando un 30% de personas que están indecisas y el 10% que no consideran como bueno el servicio del grifo. El nivel es alto, aunque es mejorable. Se deduce que se debe a que, aunque el servicio del grifo es bueno, los clientes sienten que puede mejorar.

Post-Test: De las personas encuestadas, el 80% de las personas considera que el servicio del grifo es bueno, se puede deducir que el incremento se debe al uso de la aplicación y las personas indecisas se puede inferir que es porque existen más aspectos del grifo es necesario mejorar, externos a la aplicación móvil.



*Figura 123: Comparación Pre-Test y Post-Test - Pregunta n°16.*

Fuente: Elaboración propia basada en resultados.