

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN ESTRATEGIAS DE E-CRM,  
PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PEDIDOS Y LA RELACIÓN  
CON LOS CLIENTES DEL NEGOCIO RAPIMANDADOS  
GULSARI EN LA CIUDAD DE LAMBAYEQUE**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**AUTOR**

**JOSE ALBERTO SIPION NEVADO**

**ASESOR**

**HÉCTOR MIGUEL ZELADA VALDIVIESO**

**<https://orcid.org/0000-0002-2311-4284>**

**Chiclayo, 2020**

**APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN ESTRATEGIAS E-CRM,  
PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PEDIDOS Y LA  
RELACIÓN CON LOS CLIENTES DEL NEGOCIO  
RAPIMANDADOS GULSARI EN LA CIUDAD DE  
LAMBAYEQUE**

PRESENTADA POR:

**JOSE ALBERTO SIPION NEVADO**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

APROBADA POR:

Marlon Eugenio Vilchez Rivas  
PRESIDENTE

Maria Ysabel Aranguri Garcia  
SECRETARIO

Héctor Miguel Zelada Valdivieso  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi familia, a mi papá Beto, mi mamá Victoria, a mis hermanos; quienes en todo momento han estado a mi lado apoyándome en esta y en todas las etapas de mi vida. Gracias de corazón.

A mis amigos y familiares los cuales me animaban a empezar y a culminar este importante paso de mi vida, gracias.

A Dios, por acompañarme cada día y ser mi fortaleza en todo momento.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los docentes y todo el equipo profesional de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) por haber estado de principio a fin, en el acompañamiento de mi formación académica.

A mis asesores Ing. Huidier Mera Montenegro, Ing. Carlos Oliva Ramos e Ing. Héctor Zelada Valdivieso, por todo el apoyo, consejos y sugerencias brindados para el desarrollo de esta Tesis.

A mi maestra y docente Ing. María Arangurí García, por los conocimientos compartidos, por su paciencia, consejos y palabras de aliento, los cuales tienen como logro y resultado esta Tesis. Gracias.

## RESUMEN

Rapimandados Gulsari es un emprendimiento que brinda, en la ciudad de Lambayeque el servicio de compra y entrega de productos a domicilio, utilizando como medio de transporte y reparto la bicicleta, fomentando un trabajo sustentable, ecológico, contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

Los principales problemas del negocio estuvieron presentes en la gestión de los pedidos, por la forma manual de realizar la toma de pedidos; el tener distintos medios para que los clientes soliciten el servicio, falta de seguimiento del proceso de pedidos y deficiente control de la información para adoptar estrategias de fortalecimiento de las relaciones con el cliente.

Teniendo en cuenta esta problemática, la presente tesis buscó desarrollar una aplicación móvil basada en herramientas de E-CRM, con la finalidad de mejorar la gestión de pedidos y la relación con los clientes, la cual permitió que el cliente pueda realizar fácilmente sus pedidos, ahorrando tiempo en la toma del mismo; también permitió hacer un seguimiento en tiempo real del estado de los pedidos utilizando herramientas de geolocalización; sumado a ello, en base a la información recopilada en los reportes del administrador, se implementaron estrategias de E-CRM, tales como el envío de mensajes de texto, ofertas y avisos para fortalecer la relación con los clientes.

El desarrollo de la aplicación móvil se realizó utilizando la Metodología RUP, desarrollándose en lenguaje Java, usando la plataforma de Android; así mismo se gestionó mediante el uso de Web Services y una Base de Datos en MySQL.

**PALABRAS CLAVE:** Aplicación móvil, E-CRM, geolocalización, gestión de pedidos, Android.

## **ABSTRACT**

Rapimandados Gulsari is a venture that provides, in the city of Lambayeque, the service of purchase and delivery of products at home, using the bicycle as a means of transport and distribution, promoting sustainable, ecological work, contributing to the care of the environment.

The main problems of the business were present in the management of the orders, by the manual way of making the order taking; having different means for customers to request the service, lack of follow-up of the ordering process and poor control of the information to adopt strategies for strengthening customer relationships.

Taking into account this problem, this thesis sought to develop a mobile application based on E-CRM tools, with the purpose of improving order management and customer relations, which allowed the customer to easily place their orders, saving time in taking it; It also allowed real-time tracking of order status using geolocation tools; In addition, based on the information collected in the administrator's reports, E-CRM strategies were implemented, such as sending text messages, offers and notices to strengthen the relationship with customers.

The development of the mobile application was carried out using the RUP Methodology, developed in Java language, using the Android platform; It was also managed through the use of Web Services and a Database in MySQL.

**KEYWORDS:** Mobile application, E-CRM, geolocation, order management, Android.

## ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.1.</b>	<b>ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1.2.</b>	<b>ANTECEDENTES NACIONALES .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.3.</b>	<b>ANTECEDENTES LOCALES .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.</b>	<b>BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS.....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.1.</b>	<b>APLICACIONES MÓVILES.....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.1.1.</b>	<b>Aplicaciones Web Móvil.....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.1.2.</b>	<b>Aplicaciones Móviles Nativas.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1.3.</b>	<b>Aplicaciones Móviles Híbridas .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.1.4.</b>	<b>Consideraciones para el presente Proyecto.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.2.</b>	<b>SISTEMAS OPERATIVOS.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.2.1.</b>	<b>Android.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.2.2.</b>	<b>IOS .....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.3.</b>	<b>SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS).....</b>	<b>31</b>
<b>2.2.4.</b>	<b>GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES - CRM .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2.4.1.</b>	<b>E-CRM.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.4.2.</b>	<b>Consideraciones para el proyecto de investigación .....</b>	<b>34</b>
<b>III.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.</b>	<b>TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.2.</b>	<b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2.</b>	<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3.</b>	<b>POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.1.</b>	<b>POBLACIÓN.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3.2.</b>	<b>MUESTRA.....</b>	<b>37</b>

3.3.3. MUESTREO.....	39
3.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	39
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	39
3.5.1. VARIABLES .....	39
3.5.1.1. Variable independiente .....	39
3.5.1.2. Variable dependiente.....	39
3.5.2. INDICADORES (OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES) .....	40
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
3.7. PROCEDIMIENTOS .....	41
3.7.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	41
3.7.2. ANÁLISIS DE RIESGOS .....	45
3.7.3. PRODUCTO ACREDITABLE .....	45
3.7.4. MANUAL DE USUARIO .....	45
3.8. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	45
3.9. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	47
3.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	48
IV. RESULTADOS.....	49
4.1. EN BASE A LA METODOLOGÍA UTILIZADA RUP.....	49
4.1.1. ITERACIÓN #1: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO (PLAN DE SISTEMAS) .....	49
4.1.2. ITERACIÓN #2: ANÁLISIS PRELIMINAR DE REQUERIMIENTOS – MODELADO DE NEGOCIO.....	60
4.1.3. ITERACIÓN #3: ANÁLISIS PRELIMINAR DE REQUERIMIENTOS – CASOS DE USO .....	67
4.1.4. ITERACIÓN #4: ANÁLISIS .....	77
4.1.5. ITERACIÓN #5: DISEÑO .....	85
4.1.6. ITERACIÓN #6: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.....	118
4.2. EN BASE A LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	121
4.2.1. REDUCIR EL TIEMPO DEDICADO AL PROCESO DE REGISTRO DE PEDIDOS .....	121
4.2.2. DISMINUIR EL TIEMPO DE ASIGNACIÓN DE PEDIDOS .....	121

4.2.3. DISMINUIR EL TIEMPO DE ENTREGA DE PEDIDOS .....	121
4.2.4. AUMENTAR EL ÍNDICE DE PEDIDOS ATENDIDOS .....	121
4.2.5. AUMENTAR EL ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE .....	121
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>123</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>129</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>131</b>
<b>VIII. LISTA DE REFERENCIAS .....</b>	<b>132</b>
<b>IX. ANEXOS .....</b>	<b>134</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....	37
TABLA 2: INDICADORES.....	40
TABLA 3: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	41
TABLA 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	47
TABLA 5: .....	59
TABLA 6: .....	59
TABLA 7: PRUEBAS DE IMPLEMENTACIÓN .....	120
TABLA 8: ANÁLISIS DEL TIEMPO PROMEDIO PARA REGISTRAR UN PEDIDO ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL.....	124
TABLA 9: ANÁLISIS DEL TIEMPO PROMEDIO PARA ASIGNAR UN PEDIDO ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL .....	125
TABLA 10: ANÁLISIS DEL TIEMPO PROMEDIO PARA ENTREGAR UN PEDIDO ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL.....	126
TABLA 11: ANÁLISIS DEL NÚMERO DE PEDIDOS ATENDIDOS POR SEMANA ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL.....	127
TABLA 12: ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO MÓVIL .....	128
TABLA 13: INTERESADOS INTERNOS.....	135
TABLA 14: INTERESADOS EXTERNOS.....	135
TABLA 15: MATRIZ DE RIESGO ETAPA 1.....	136
TABLA 16: MATRIZ DE SALVAGUARDA DE RIESGOS ETAPA N .....	137
TABLA 17: RIESGOS IDENTIFICADOS ETAPA N.....	138
TABLA 18: MATRIZ DE SALVAGUARDA DE RIESGOS ETAPA N.....	138

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA .....	43
FIG. 2: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN CLIENTE .....	44
FIG. 3: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN RUTERO .....	44
FIG. 4: DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN ADMINISTRADOR.....	44
FIG. 5: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL NEGOCIO.....	50
FIG. 6: DIAGRAMA DE CONTEXTO DE NEGOCIO .....	60
FIG. 7: DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE NEGOCIO – PEDIDOS .....	60
FIG. 8: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO – REALIZAR PEDIDO.....	61
FIG. 9: DIAGRAMA PARCIAL DE OBJETOS DEL NEGOCIO – REALIZAR PEDIDO .....	62
FIG. 10: DIAGRAMA DE OBJETOS DE NEGOCIO – REALIZAR PEDIDO .....	62
FIG. 11: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO – ASIGNAR PEDIDO .....	62
FIG. 12: DIAGRAMA PARCIAL DE OBJETOS DE NEGOCIO – ASIGNAR PEDIDO .....	63
FIG. 13: DIAGRAMA DE OBJETOS DEL NEGOCIO – ASIGNAR PEDIDO .....	63
FIG. 14: DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL NEGOCIO - COMPRAS.....	63
FIG. 15: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE NEGOCIO – COMPRAR PEDIDO.....	64
FIG. 16: DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIAL DE NEGOCIO – COMPRAR PEDIDO .....	65
FIG. 17: DIAGRAMA DE OBJETOS DEL NEGOCIO – COMPRAR PEDIDO.....	65
FIG. 18: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO – ENTREGAR PEDIDO .....	65
FIG. 19: DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIAL DEL NEGOCIO – ENTREGAR PEDIDO.....	66
FIG. 20: DIAGRAMA DE OBJETOS DE NEGOCIO – ENTREGAR PEDIDO .....	66
FIG. 21: MODELO DE DOMINIO DEL NEGOCIO.....	66
FIG. 22: DIAGRAMA DE CONTEXTO .....	67
FIG. 23: DIAGRAMA DE CASOS DE USO – GESTIÓN DEL CLIENTE.....	67
FIG. 24: DIAGRAMA DE CASOS DE USO – GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR.....	67
FIG. 25: DIAGRAMA DE CASOS DE USO – GESTIÓN DEL RUTERO .....	68
FIG. 26: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – INICIAR SESIÓN.....	68
FIG. 27: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REALIZAR PEDIDO.....	68
FIG. 28: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REALIZAR SEGUIMIENTO.....	69
FIG. 29: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – VER PROMOCIONES .....	69
FIG. 30: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – INICIAR SESIÓN .....	70
FIG. 31: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – ASIGNAR PEDIDO .....	70
FIG. 32: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO .....	71
FIG. 33: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – GESTIONAR PROMOCIONES .....	71

FIG. 34: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – GENERAR REPORTE.....	72
FIG. 35: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – INICIAR SESIÓN .....	72
FIG. 36: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – TOMAR PEDIDO .....	73
FIG. 37: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – VISUALIZAR UBICACIÓN .....	73
FIG. 38: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES – VISUALIZAR REPORTE DE PEDIDOS.....	73
FIG. 39: DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIALES – INICIAR SESIÓN.....	74
FIG. 40: DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIALES – REALIZAR PEDIDO .....	74
FIG. 41: DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIALES – REALIZAR SEGUIMIENTO .....	74
FIG. 42: DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIALES – VER PROMOCIONES .....	74
FIG. 43: DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIALES – INICIAR SESIÓN.....	74
FIG. 44: DIAGRAMA DE OBJETOS DE NEGOCIO – ASIGNAR PEDIDO.....	75
FIG. 45: REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO.....	75
FIG. 46: GESTIONAR PROMOCIONES .....	75
FIG. 47: GENERAR REPORTE .....	75
FIG. 48: INICIAR SESIÓN .....	75
FIG. 49: TOMAR PEDIDO.....	75
FIG. 50: VISUALIZAR UBICACIONES .....	76
FIG. 51: VISUALIZAR REPORTE DE PEDIDOS .....	76
FIG. 52: DIAGRAMA DE OBJETOS GENERAL – GESTIÓN DEL CLIENTE .....	76
FIG. 53: DIAGRAMA DE OBJETOS GENERAL – GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR .....	76
FIG. 54: DIAGRAMA DE OBJETOS GENERAL – GESTIÓN DEL RUTERO .....	77
FIG. 55: PAQUETE DE ANÁLISIS.....	77
FIG. 56: DIAGRAMA DE REALIZACIÓN DE CASOS DE USO DE ANÁLISIS – GESTIÓN DEL CLIENTE.....	77
FIG. 57: DIAGRAMA DE REALIZACIÓN DE CASOS DE USO DE ANÁLISIS – GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR.....	78
FIG. 58: DIAGRAMA DE REALIZACIÓN DE CASOS DE USO DE ANÁLISIS – GESTIÓN DEL RUTERO.....	78
FIG. 59: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – INICIO DE SESIÓN .....	78
FIG. 60: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – REALIZAR PEDIDO.....	79
FIG. 61: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO .....	79
FIG. 62: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – PROMOCIONES.....	79
FIG. 63: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – INICIAR SESIÓN .....	79
FIG. 64: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – ASIGNAR PEDIDO .....	80
FIG. 65: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO .....	80
FIG. 66: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – GESTIONAR PROMOCIONES .....	80

FIG. 67: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – GESTIONAR REPORTES .....	81
FIG. 68: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – INICIAR SESIÓN .....	81
FIG. 69: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – TOMAR PEDIDO .....	81
FIG. 70: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – VISUALIZAR UBICACIONES.....	81
FIG. 71: DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS – VISUALIZAR REPORTES DE PEDIDOS .....	82
FIG. 72: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - INICIO DE SESIÓN .....	82
FIG. 73: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - REALIZAR PEDIDO .....	82
FIG. 74: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - REALIZAR SEGUIMIENTO .....	82
FIG. 75: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - VER PROMOCIONES .....	83
FIG. 76: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - INICIAR SESIÓN .....	83
FIG. 77: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - ASIGNAR PEDIDO .....	83
FIG. 78: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO .....	83
FIG. 79: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - GESTIONAR PROMOCIONES .....	84
FIG. 80: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - GENERAR REPORTE .....	84
FIG. 81: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - INICIAR SESIÓN .....	84
FIG. 82: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - TOMAR PEDIDO .....	84
FIG. 83: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - VISUALIZAR UBICACIONES.....	84
FIG. 84: DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES - VISUALIZAR REPORTE DE PEDIDO .....	85
FIG. 85: DIAGRAMA DE CLASES GENERAL.....	85
FIG. 86: SUBSISTEMA DE DISEÑO.....	85
FIG. 87: DRCUD - GESTIONAR CLIENTE.....	86
FIG. 88: DRCUD - GESTIONAR ADMINISTRADOR .....	86
FIG. 89: DRCUD - GESTIONAR RUTERO .....	86
FIG. 90: DIAGRAMA DE SECUENCIA - INICIO DE SESIÓN .....	87
FIG. 91: DIAGRAMA DE SECUENCIA - REALIZAR PEDIDO.....	87
FIG. 92: DIAGRAMA DE SECUENCIA - REALIZAR SEGUIMIENTO.....	88
FIG. 93: DIAGRAMA DE SECUENCIA - VER PROMOCIONES .....	88
FIG. 94: DIAGRAMA DE SECUENCIA - INICIO DE SESIÓN .....	89
FIG. 95: DIAGRAMA DE SECUENCIA - ASIGNAR PEDIDO .....	89
FIG. 96: DIAGRAMA DE SECUENCIA - SEGUIMIENTO DE PEDIDO .....	90
FIG. 97: DIAGRAMA DE SECUENCIA - GESTIONAR PROMOCIONES .....	90
FIG. 98: DIAGRAMA DE SECUENCIA - GENERAR REPORTE.....	91
FIG. 99: DIAGRAMA DE SECUENCIA - INICIO DE SESIÓN .....	91
FIG. 100: DIAGRAMA DE SECUENCIA - TOMAR PEDIDO .....	92
FIG. 101: DIAGRAMA DE SECUENCIA - VISUALIZAR UBICACIONES.....	92

FIG. 102: DIAGRAMA DE SECUENCIA - VISUALIZAR REPORTE DE PEDIDOS .....	92
FIG. 103: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - INICIAR SESIÓN .....	93
FIG. 104: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - REALIZAR PEDIDO Y SEGUIMIENTO .....	93
FIG. 105: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - VER PROMOCIONES .....	94
FIG. 106: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - INICIAR SESIÓN .....	94
FIG. 107: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - ASIGNAR PEDIDO .....	95
FIG. 108: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - INICIAR SESIÓN .....	95
FIG. 109: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - TOMAR PEDIDO .....	96
FIG. 110: DIAGRAMA PARCIAL DE CLASE DE DISEÑO - VISUALIZAR UBICACIÓN DE RUTERO .....	96
FIG. 111: DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO GENERAL .....	97
FIG. 112: BASE DE DATOS LÓGICA .....	97
FIG. 113: BASE DE DATOS FÍSICA .....	98
FIG. 114: DIAGRAMA DE ESTADOS .....	98
FIG. 115: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	99
FIG. 116: DISEÑO DE SPLASH INICIAL .....	100
FIG. 117: DISEÑO DE BIENVENIDA INICIAL .....	100
FIG. 118: DISEÑO DE REGISTRO DE CLIENTE .....	101
FIG. 119: DISEÑO DE OBTENER POSICIÓN GPS .....	101
FIG. 120: DISEÑO DE CONFIRMACIÓN DE CÓDIGO .....	102
FIG. 121: DISEÑO DE RECUPERAR CUENTA .....	102
FIG. 122: DISEÑO DE PRIMERA HERRAMIENTA E-CRM – PRIMER PEDIDO GRATIS.....	103
FIG. 123: DISEÑO DE MENÚ PRINCIPAL .....	103
FIG. 124: DISEÑO DE CATEGORÍA COMIDAS .....	104
FIG. 125: DISEÑO DE PEDIDO PERSONALIZADO .....	104
FIG. 126: DISEÑO DE REALIZAR PEDIDO .....	105
FIG. 127: DISEÑO DE CONFIRMAR PEDIDO 1 .....	105
FIG. 128: DISEÑO DE CONFIRMAR PEDIDO 2 .....	106
FIG. 129: DISEÑO DE MIS PEDIDOS .....	106
FIG. 130: DISEÑO DE DETALLE DEL PEDIDO – TOMADO POR RUTERO .....	107
FIG. 131: DISEÑO DE SEGUNDA HERRAMIENTA E-CRM – MANDADO EN LA PUERTA DE SU CASA.....	107
FIG. 132: DISEÑO DE MIS PEDIDOS – ENTREGADO .....	108
FIG. 133: DISEÑO DE CALIFICAR PEDIDO .....	108
FIG. 134: DISEÑO DE INICIO DE SESIÓN .....	109

FIG. 135: DISEÑO DE MIS PEDIDOS 2 – INICIAR MANDADO .....	109
FIG. 136: DISEÑO DE RUTA DEL PEDIDO – CONFIRMAR ENTREGA .....	110
FIG. 137: DISEÑO DE MIS PEDIDOS - ENTREGADO.....	110
FIG. 138: DISEÑO DE INICIO DE SESIÓN .....	111
FIG. 139: DISEÑO DE GESTIÓN DE CATEGORÍAS DE NEGOCIO.....	111
FIG. 140: DISEÑO DE EDITAR CATEGORÍA DE NEGOCIO .....	112
FIG. 141: DISEÑO DE GESTIÓN DE NEGOCIO .....	112
FIG. 142: DISEÑO DE EDITAR NEGOCIO .....	113
FIG. 143: DISEÑO DE NUEVA CATEGORÍA.....	113
FIG. 144: DISEÑO DE NUEVO NEGOCIO.....	114
FIG. 145: DISEÑO DE GESTIÓN DE PRODUCTOS.....	114
FIG. 146: DISEÑO DE GESTIÓN DE PROMOCIONES .....	115
FIG. 147: DISEÑO DE GESTIÓN DE REPORTES.....	115
FIG. 148: DISEÑO DE REPORTE 1 - LISTADO DE CLIENTES .....	116
FIG. 149: DISEÑO DE REPORTE 2 – PEDIDOS POR DÍA.....	116
FIG. 150: DISEÑO DE REPORTE 3 – PEDIDOS POR MES .....	117
FIG. 151: DISEÑO DE REPORTE 4 – PEDIDOS POR AÑO.....	117
FIG. 152: ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN MÓVIL.....	118
FIG. 153: DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	118
FIG. 154: DIAGRAMA DE NAVEGABILIDAD CLIENTE .....	119
FIG. 155: DIAGRAMA DE NAVEGABILIDAD RUTERO.....	119
FIG. 156: DIAGRAMA DE NAVEGABILIDAD ADMINISTRADOR.....	120

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial todas las empresas están constantemente en un proceso de cambio y mejora continua frente a la creciente competencia, es por eso que se requiere de la innovación y del uso de las nuevas tecnologías para facilitar la forma en que se llevan a cabo los procesos, disminuir tiempos e incrementar ganancias; pero sobretodo la aplicación tecnológica debe estar orientada a fidelizar y afianzar la relación Negocio-Cliente, puesto que estos últimos son la base fundamental por la que un negocio prospera. Es así que no basta simplemente con el hecho de simplificar procesos o tiempos con el uso de implementos tecnológicos sino más bien, hacer que estos contribuyan o tengan como resultado un servicio de calidad donde el Cliente se sienta a gusto y satisfecho.

Las personas viven a un ritmo más acelerado, debiendo compartir su tiempo entre las actividades propias del hogar, el centro de trabajo, los estudios y otras actividades complementarias, teniendo como resultado que se disponga de menos tiempo disponible para actividades como las compras. Sumado a esto, el incremento de los vehículos motorizados, donde, además de los ya existentes, sólo en el año 2017, se importaron en nuestro País, casi 500 mil vehículos entre livianos y vehículos menores [1], teniendo como consecuencia el aumento del tráfico, pérdida de tiempo de las personas y aumento de la contaminación medio ambiental a causa de la quema de combustible. ¿Resultado? Personas estresadas, ocupadas, sin tiempo disponible y deseoso de que algo les alivie, aunque sea en parte, sus pesares.

El llamado Delivery (Palabra de origen inglés, que traducida al español significa reparto o entrega), nace a raíz de la problemática anterior y como una necesidad de los negocios de tener más alcance en sus ventas, donde la finalidad es entregar un producto solicitado en el domicilio del cliente. Esta modalidad es comúnmente utilizada por empresas a nivel mundial, mayormente en el rubro de comidas o medicina, como un valor agregado para satisfacer a su clientela, ahorrándole el tiempo que emplearía movilizarse hasta el lugar de la compra.

Actualmente este concepto ha evolucionado con la aparición de las denominadas Startups Delivery, (Startup, término que se refiere a empresas que buscan emprender o montar un nuevo negocio, basado en alguna idea innovadora y generalmente están apoyadas en la tecnología). El concepto utilizado por las Startups Delivery es, que sin ser quienes vendan directamente el producto, ofrecen al cliente la posibilidad de comprarlo y llevarlo hasta su domicilio a cambio de una pequeña comisión por el servicio.

A nivel mundial existen muchas empresas de este tipo, entre las principales se encuentra Just Eat, compañía inglesa, dedicada al reparto de comida a domicilio, Deliveroo, compañía británica de entrega de comida a domicilio y actualmente con operaciones en más de 12 países, Glovo, compañía española, fundada en el año 2015, ofrece el servicio de compra y entrega de productos a través de una aplicación móvil. [2]

Cabe precisar que el servicio brindado por estas compañías, dado en las principales ciudades de cada país, como las capitales, se realiza en vehículos motorizados como automóviles y motos, aumentando la congestión vehicular y la contaminación medio ambiental.

En el Perú, en la mayor parte del territorio nacional, se usa el “Delivery tradicional”, sin embargo, la compañía española Glovo incursionó en el mercado peruano, en la ciudad de Lima en diciembre del año 2017 y actualmente se encuentra en proceso de expansión a Capitales de Departamento, como Chiclayo. Dentro de los problemas identificados en esta empresa Internacional, basados en los comentarios encontrados sobre su Aplicación Móvil en la Página Oficial de Google Play [3], se encontraron, el tiempo de demora en la atención de los pedidos (Hasta dos horas), fallas en las opciones de pago electrónico (Se efectúa el cobro, cuando se había cancelado el pedido, caída de sistema de pago electrónico, como consecuencia el pedido no se le entrega al cliente, perdiendo tiempo y dinero. Y la falta de un medio de trato directo con el cliente, ya que cualquier queja, duda o inconveniente se realiza mediante formularios vía Web.

El negocio Rapimandados Gulsari, es un joven emprendimiento local que brinda, en la Ciudad de Lambayeque, el servicio de mandados, compra y entrega de productos a domicilio utilizando como medio de transporte y reparto la bicicleta, fomentando el trabajo sustentable y ecológico.

Este negocio, nació como una forma de facilitarle la vida a los ciudadanos de Lambayeque, ayudándolos en esos momentos en los que tal vez no se dispone del tiempo o las ganas de salir y hacer algún tipo de compra. Los mandados o pedidos, son solicitados a través de llamadas telefónicas, mensajes de texto, o a través de aplicaciones como Whatsapp y Messenger de Facebook, ahorrándole al cliente el tiempo y esfuerzo que utilizaría en hacer la compra por sí mismo.

El negocio tiene como principal distinción el ser un servicio completamente ecológico y autosustentable, puesto que todo el servicio es realizado en bicicleta, contribuyendo al cuidado del medio ambiente, fomentando el bienestar y la salud de sus trabajadores.

Siendo la ciudad de Lambayeque de un tamaño mediano, los pedidos se pueden realizar con tiempos desde 15 hasta 30 minutos, además el negocio tiene especial esmero en fomentar una relación amistosa y de confianza con sus clientes. Comenzó sus actividades en la Ciudad de Lambayeque, el 09 de febrero del año 2018, operando los 7 días de la semana, en horario de 06:00 pm a 10:30 pm.

El negocio, al momento del desarrollo de la presente tesis, se encuentra en estado de crecimiento y cuenta con una buena aceptación por parte de las personas que se enteran de este emprendimiento, siendo así, que el 90% de los clientes que usan el servicio por primera vez, lo vuelven a utilizar, cuenta con un trabajador dedicado a tiempo completo a la compra y entrega de pedidos (Rutero), y el administrador responsable de este negocio, encargado de la recepción y asignación de los pedidos, así como también de la compra y entrega de pedidos.

Se encontró una problemática en el proceso de recepción de pedidos, dado que se realizaba por distintos canales, entre los cuales el 50% de clientes utilizaba las llamadas al celular, el 40% mensajes por Whatsapp, 5% los mensajes de texto y 5% Messenger de Facebook, por lo que se hacía difícil llevar un control de los pedidos y registro de clientes.

Otra problemática presentada, era que cuando los pedidos se realizaban por medio de llamadas al celular, el encargado de la recepción y asignación de pedidos, debía tener a la mano un lapicero y papel para anotar los siguientes datos: nombre del cliente, dirección exacta (con referencias para ubicación), pedido propiamente dicho (tratando de que sea lo más detallado posible para evitar comprar algo equivocado), lugar donde el cliente desea se haga la compra (a veces lo deja a criterio del comprador), si el cliente conoce el precio de la compra, lo debe indicar, de no ser así, se le hace una llamada en el lugar de la compra para indicárselo y que brinde su aprobación y el monto de dinero con el que el cliente pagará el servicio, a fin de que el Comprador-Repartidor pueda llevarle el cambio respectivo.

Como consecuencia de la forma manual de recepción de pedidos, se originan demoras de hasta 5 minutos solamente en el proceso de toma de pedidos.

Luego de tener todos los datos anotados, se procedía a abrir la Aplicación de Google Maps, para ubicar las direcciones de compra y entrega, compararlas con la ubicación del Ruter y determinar a simple vista las distancias y la ruta a seguir basándose en la experiencia o intuición del administrador, para cumplir con el pedido. Esto muchas veces traía como resultado que se demore un aproximado de 3 minutos en ubicar las calles en la aplicación de Google Maps, puesto que son buscadas “al ojo” y teniendo en cuenta las referencias dadas por el cliente.

Cuando los pedidos eran realizados por medio de la Aplicación Whatsapp, se le pedía al cliente escribir los datos descritos anteriormente (Nombre, dirección de entrega, pedido, lugar de compra, precio, monto con el que pagará), además se le solicitaba utilizar la herramienta, con la que cuenta la mencionada aplicación:

Ubicación en Tiempo real, el Rutero también compartía su ubicación en tiempo real, de tal forma que ambos puedan ver sus ubicaciones respectivas y el cliente pudiera saber en todo momento el estado de su pedido (en camino al lugar de compra, en el lugar de compra, camino a su domicilio, en la puerta del domicilio).

Cuando el cliente por desconocimiento no utilizaba la herramienta de Whatsapp: Ubicación en tiempo real, el Rutero debía hacer varias paradas en el camino para verificar en la Aplicación de Google Maps, si está yendo por el camino correcto, así mismo también hacía llamadas al cliente por si no lograba ubicar exactamente la dirección, ocasionando demoras en promedio de 3 minutos adicionales, en la entrega de los pedidos.

Al usarse en todo el proceso de gestión y seguimiento de pedidos, como elemento clave el dispositivo móvil (Smartphone), además de usarse distintas aplicaciones, tales como llamadas, whatsapp, google maps, mensajes de texto, Facebook; se tenía un impacto negativo en el consumo de la batería del dispositivo, dando como resultado que en días de pedidos masivos se tuviera la posibilidad que el celular se apague y se pierda la total comunicación entre los distintos actores (administrador, Rutero y cliente), afectando directamente el servicio.

La problemática en cuanto a la relación del negocio con sus clientes estaba más que todo enfocada en que no existía un registro de clientes adecuado, que le permitiera al negocio obtener información valiosa, la cual sirva para realizar estrategias de fidelización del cliente. La manera en que se realizaba el registro de clientes era guardando sus nombres y direcciones en la Aplicación nativa de Contactos del celular; así mismo, el control diario de pedidos se realizaba en post its, hojas sueltas, cuadernos, dando como resultado la pérdida de información valiosa que de lo contrario hubiera podido ser usada para fortalecer la relación con los clientes en base a número de pedidos diarios, comportamientos de los clientes según su historial de pedidos, productos más solicitados, fechas de cumpleaños, cliente con más pedidos, etc.

Se debe tener en cuenta que el negocio Rapimandados Gulsari, tiene un especial interés en fomentar un ambiente de cordialidad, confianza y amistad con sus clientes, para lo cual se hacía necesario un cambio en su forma de llevar el registro de los datos que le pudieran servir para tal fin.

Analizando la situación problemática, relacionada con el proceso de gestión de pedidos, así como la falta de mecanismos para la mejora en la relación con los clientes, se planteó la siguiente interrogante de investigación: ¿De qué manera se mejoraría la gestión de pedidos y la relación con los clientes en el negocio Rapimandados Gulsari, en la Ciudad de Lambayeque?

Como respuesta a esta interrogante, se propuso desarrollar una aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM, la cual permita disminuir la problemática existente en el negocio Rapimandados Gulsari.

La presente investigación, tuvo como objetivo principal mejorar la gestión de pedidos y la relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari, a través de la implementación de una Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM., teniendo como objetivos específicos reducir el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos, disminuir el tiempo de entrega de pedidos, aumentar el índice de pedidos atendidos y aumentar el índice de satisfacción del cliente.

El presente trabajo de investigación, se justifica científicamente puesto que se hace uso de la Metodología de la Investigación Científica, para desarrollar una solución que permita disminuir o eliminar los problemas encontrados, como prueba de ello, siguiendo las pautas metodológicas, se van a contrastar indicadores establecidos en los objetivos específicos, realizando un pre test y post test a trabajadores y clientes con la finalidad de afirmar o negar la hipótesis planteada en esta investigación y enfocar la respuesta de mejora. Como adicional, la presente tesis sirve como antecedente a investigaciones futuras relacionadas con la problemática a solucionar.

Económicamente, se justifica la propuesta de solución teniendo como sustento los accesibles costos de inversión para el desarrollo del proyecto, un costo invertido que se traducirá, teniendo como base el cumplimiento de los objetivos específicos, en beneficios para el negocio, en materia de reducción de tiempos de gestión, compra y entrega de pedidos, lo que incide directamente en la satisfacción de los clientes y en el aumento de los pedidos, lo que significa mayores ingresos económicos para el negocio.

Socialmente se justifica, dado que la solución permitirá que el beneficiario interno (Negocio), pueda crecer a través de la mejora de sus procesos de gestión, seguimiento y entrega de pedidos, generando más ingresos y dando oportunidad para la generación de empleo; así mismo, desde el punto de vista externo, la solución propuesta permitirá que los clientes de la ciudad de Lambayeque puedan realizar sus pedidos de forma más práctica, segura y confiable a través de la aplicación móvil, teniendo entregas rápidas y eficientes, pudiendo aprovechar el tiempo en otras actividades familiares, académicas o profesionales.

En el ámbito tecnológico, tiene justificación, dado que el proyecto a desarrollar constituye una solución aplicable al problema de gestión de pedidos y relación con los clientes, al aplicar la tecnología para la creación de la aplicación móvil utilizando el Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) Android Studio, así como el lenguaje JAVA, integrando la visualización de mapas y ubicaciones con la herramienta de la Interfaz de Desarrollo de Aplicaciones (API) de Google Maps, y tecnología de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), además de la implementación de herramientas E-CRM, para ofrecerle a la empresa la posibilidad de fortalecer las relaciones con sus clientes utilizando estrategias de marketing, a través de promociones, saludos por días especiales, premios, etc.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

Se han considerado para esta investigación los siguientes antecedentes:

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

A nivel internacional, el antecedente referenciado [4] tuvo como problemática el seguimiento de las rutas de los vehículos de transporte local, Para esto, se desarrolló una aplicación en Android, la cual fue instalada en una Tablet y celular, para la obtención en tiempo real de información como: recorrido, ubicación exacta del vehículo, paradas. Esta solución mejoró la gestión de monitoreo de vehículos y trabajadores, se logró integrar un método para la actualización de la ubicación en tiempo real, además el desarrollo de la solución con herramientas de geolocalización para ubicación de rutas, representó un gran aporte para la solución de los tiempos de espera de un bus por parte de los usuarios.

El negocio Rapimandados Gulsari, tiene como principal requerimiento el que se pueda ver la ubicación en tiempo real del Ruterero (Trabajador que realiza las compras), tanto para el Administrador, como para el cliente, a fin de dar seguimiento y determinar el tiempo de entrega de los pedidos. Por lo antes mencionado, el presente antecedente se relaciona con la investigación, y sirve como documento de guía y comparación académica para el desarrollo de la presente tesis.

Otra propuesta tecnológica encontrada como antecedente fue un sistema para el seguimiento de vendedores, localización y asignación de rutas apoyada en dispositivos móviles basados en Android en la Empresa Agrota Cía. Ltda. [5], el cual buscó realizar un sistema de soporte a empresas del rubro de comercialización y/o distribución de productos, donde su problemática consistía en que el tiempo empleado por los vendedores era superior al planificado, no se sabía la ubicación exacta de los vendedores, incidiendo en un inadecuado control del personal.

El sistema implementado, permitió el seguimiento de los vendedores, así como la optimización de las rutas de visita a los clientes, utilizando

herramientas de geolocalización, teniendo como resultados la disminución del tiempo de entrega y mayor productividad de la empresa.

Para el negocio Rapimandados Gulsari, también es importante el seguimiento y monitoreo de los Ruterros como tema de control, precaución y seguridad, por lo que el presente proyecto consideró contemplar el seguimiento en tiempo real, aprovechando las herramientas tecnológicas de geolocalización.

Otro antecedente internacional [6] tuvo como objetivo principal incrementar la gestión de pedidos de comida rápida en un restaurant Gourmet, el mismo que ofrecía el servicio de delivery o comidas a domicilio mediante llamadas telefónicas. Como conclusiones del proyecto se demostró que la implementación de una aplicación móvil, incrementó la productividad del negocio, mejorando notablemente la atención de los pedidos.

Se ha tomado como ejemplo para el presente proyecto el presente trabajo de investigación por la similitud de la problemática, y por el adecuado uso de la elaboración de la arquitectura para el desarrollo de la aplicación móvil.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Un antecedente nacional [7], tuvo como problemática a resolver el creciente número de turistas en la Ciudad de Lima, como consecuencia de ello, se implementó una Aplicación móvil que permita la rápida ubicación del turista perdido en la Ciudad de Lima y le permita llegar hasta el lugar donde se encuentra hospedado, se brindó a través de la aplicación información al turista de cómo llegar a su sitio de hospedaje y también la posibilidad de enviar alertas al hotel; teniendo como conclusiones, la reducción del número de turistas perdidos.

Se han registrado casos en el negocio Rapimandados Gulsari, donde al no tener ubicaciones exactas del cliente (cuando las direcciones vienen el Lotes y Manzanas), no se sabe cómo llegar a la dirección indicada, por lo que es necesaria la implementación de una solución que ayude a llegar a su

sitio de destino. El presente antecedente brinda referencias a utilizar teniendo en cuenta la similitud de las problemáticas y de la solución propuesta.

Otro antecedente nacional [8], pone a prueba el uso de una aplicación móvil en una Pyme dedicada a la venta de productos naturales, con el objetivo de comprobar si existe una mejora significativa entre el proceso tradicional de toma de pedidos manual y el nuevo proceso utilizando el aplicativo.

En cuanto a los resultados de esta tesis, se llegó a la conclusión de que no se generó un cambio sustancial con la implementación del sistema propuesto, esto tuvo como causa principal el hecho de que los trabajadores rechazaban adaptarse al cambio.

A pesar de que el resultado de esta tesis fue negativo, se tomaron varias consideraciones que sirvieron para el desarrollo de este proyecto, ya que se remarcó que por más que una solución tecnológica, aparentemente pueda ofrecer ventajas, practicidad o simplicidad para mejorar algún tipo de proceso, de nada sirve si el personal humano, quienes son los que usarán el sistema, lo rechazan. Deben adoptarse medidas siempre para sensibilizar y socializar los beneficios que trae el uso de la tecnología, de la mano con capacitación acorde a cada individuo.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

A nivel local, el presente antecedente [9] tuvo como problemática la forma manual que tenían los clientes para generar los pedidos, hecho que ocasionaba malestar y descontento por parte de los clientes, por lo que se desarrolló como solución una aplicación web, para que el cliente pudiera hacer por ese medio sus pedidos, además se desarrolló un sistema de envío de mensajes de texto para mejorar la relación con los clientes.

Como resultados se mejoró la gestión de pedidos y la relación con los clientes, disminuyendo tiempos en el registro de pedidos, en los gastos operativos e incrementándose el nivel de satisfacción de los clientes.

El negocio Rapimandados Gulsari, realiza el proceso de toma de pedidos en forma manual, por lo que este antecedente sirve como referencia de que el uso de la tecnología mejora la gestión de registro de pedidos, así también se tiene la necesidad de fidelizar a los clientes a través de acciones de mejora en la relación empresa-cliente. Se toma como referencia del presente antecedente el uso de herramientas E-CRM, para tal fin.

Otro antecedente relacionado con la presente investigación [10] implementó un sistema web y una aplicación móvil, en plataforma android, para el control y monitoreo de las unidades de una empresa de servicios de entrega de encomiendas.

Su problemática estaba basada en el descontento que había por parte de los Clientes al no saber el estado de su envío, así como también la demora a causa del tráfico y congestionamiento vehicular.

A raíz de la implementación de la solución, se tuvo como resultados el aumento de satisfacción de los clientes, mejora en el monitoreo y control de las unidades, así como la generación de confianza y mejora en la eficiencia de repartición de encomiendas.

El negocio Rapimandados Gulsari, realiza todo el proceso de compra y entrega de pedidos en bicicleta, sin embargo, también se hace necesario el monitoreo y control de las unidades de compra-reparto, por temas de seguridad y para brindar al cliente más confianza al poder ver el estado y ubicación de su pedido. El antecedente tiene relación en cuanto a la problemática y a la solución propuesta.

## **2.2. Bases teórico científicas**

### **2.2.1. Aplicaciones móviles**

En la actualidad, se ha incrementado notablemente el mercado de los dispositivos móviles, en especial el de los smartphones, casi un 64% de la población mundial cuenta con un smartphone y se espera que en los próximos años este porcentaje aumente casi al 80% [11]. Del total de smartphones del mundo, las plataformas que más han crecido son las de Android e iOS. [12] [13]

Estos datos son relevantes para el presente proyecto, puesto que inicialmente se hizo una evaluación para determinar el tipo pertinente de aplicación a utilizar, de acuerdo a la problemática existente; se tuvo como base las siguientes opciones, de las cuales se analizaron sus ventajas y desventajas, para finalmente elegir la que se acople más a los objetivos esperados.

#### **2.2.1.1. Aplicaciones Web Móvil**

Las aplicaciones web móvil, se diseñan para ser ejecutadas en el navegador del celular. Estas aplicaciones se desarrollan utilizando la misma tecnología que la utilizada para crear sitios web, como son HTML, CSS y JavaScript.

Una de las ventajas de las aplicaciones web, es que los dispositivos no necesitan la instalación de ningún componente en particular, ni la aprobación de algún fabricante para que las aplicaciones sean publicadas y utilizadas, sólo se requiere acceso a internet. Además, las actualizaciones de la aplicación son visualizadas directamente en el dispositivo, ya que los cambios son aplicados sobre el servidor y están disponibles de inmediato.

En resumen, es rápido y fácil de poner en marcha. La principal ventaja de este tipo de aplicación es su independencia de la plataforma. No necesita adecuarse a ningún entorno operativo. Solo es necesario un navegador.

Como desventaja, las aplicaciones web son menos veloces y son menos atractivas que las aplicaciones nativas. Además, podrían tener baja performance por problemas de conectividad.

Finalmente, este tipo de aplicaciones no pueden utilizar todos los elementos de hardware del dispositivo, como, por ejemplo, cámara, GPS, entre otros. [14]

#### **2.2.1.2. Aplicaciones Móviles Nativas**

Las aplicaciones nativas son aquellas desarrolladas para ejecutarse en una plataforma específica, es decir, se debe considerar el tipo de dispositivo, el sistema operativo a utilizar y su versión.

El código fuente se compila para obtener código ejecutable, proceso similar que el utilizado para las tradicionales aplicaciones de escritorio. Cuando la aplicación está lista para ser distribuida debe ser transferida a las App stores (tiendas de aplicaciones) específicas de cada sistema operativo, las cuales tienen un proceso de auditoría para evaluar si la aplicación se adecúa a los requerimientos de la plataforma a operar. Cumplido este paso, la aplicación se pone a disposición de los usuarios.

El principal beneficio de este tipo de aplicaciones es la posibilidad de interactuar con todas las funcionalidades del dispositivo (cámara, GPS, acelerómetro, agenda, entre otras). Además, no es estrictamente necesario poseer acceso a internet. Su ejecución es más rápida que las otras propuestas, puede ejecutarse en modo background (en segundo plano) y notificar al usuario cuando ocurra un evento que necesite su atención.

Como desventaja se tiene un mayor costo de desarrollo, pues se debe utilizar un lenguaje de programación diferente según la plataforma. Por ende, si se desea cubrir varias plataformas, se deberá generar una aplicación para cada una de ellas. Esto conlleva

a mayores costos de actualización y distribución de nuevas versiones. [15]

### **2.2.1.3. Aplicaciones Móviles Híbridas**

Las aplicaciones híbridas son una mezcla de los dos tipos de aplicaciones anteriores y rescatan lo más beneficioso de ambas. Se utilizan tecnologías multiplataforma como HTML, Javascript y CSS, pero se puede acceder a buena parte de las capacidades específicas de los dispositivos.

En resumen, son desarrolladas utilizando tecnología web y son ejecutadas dentro de un contenedor web sobre el dispositivo móvil.

Entre las principales ventajas de esta metodología se pueden mencionar la posibilidad de distribución de la aplicación a través de las tiendas de aplicaciones, la reutilización de código para múltiples plataformas y la posibilidad de utilizar las características de hardware del dispositivo.

Como desventajas se tiene que, al utilizar la misma interfaz para todas las plataformas, la apariencia de la aplicación no será como la de una aplicación nativa. Por otro lado, la velocidad en la ejecución será más lenta que la ejecución en una aplicación nativa. [16]

### **2.2.1.4. Consideraciones para el presente Proyecto**

Tomando en referencia las ventajas y desventajas de cada tipo de Aplicaciones para dispositivos móviles, se eligió el desarrollo de una aplicación móvil nativa, para la plataforma Android, a fin de que pueda ser una aplicación con un diseño vistoso para el cliente y también que su ejecución sea rápida; además como punto esencial se tuvo en consideración esta opción puesto que era necesario se puedan utilizar varios de los elementos hardware del equipo.

## **2.2.2. Sistemas Operativos**

### **2.2.2.1. Android**

Así como se realizó una evaluación para determinar el tipo pertinente de aplicación a utilizar, de acuerdo a la problemática existente; también fue necesario realizar una evaluación para determinar el tipo pertinente de sistema operativo para el que sería desarrollada la aplicación móvil nativa, por lo que se tuvieron en consideración los siguientes puntos:

Android es el sistema operativo más usado en dispositivos móviles, siendo usado en aproximadamente el 80% del total de dispositivos en el mundo, seguido por iOS, con el 17.7%, según Gartner [13], adquirido por Google y en unión con fabricantes de Hardware y Software se conforma la Open Handset Alliance, quienes de forma colaborativa desarrollaron de forma abierta el sistema operativo para fomentar la innovación de dispositivos móviles y ofrecer altas experiencias de usuario, mayor a la de otros dispositivos móviles[14].

Android es una plataforma que permite a los desarrolladores crear aplicaciones móviles atractivas, aprovechando al máximo todo lo que un teléfono tiene para ofrecer. Fue construido para ser verdaderamente versátil, por ejemplo, una aplicación puede llamar a cualquiera de las funciones principales del teléfono, como hacer llamadas, enviar mensajes de texto o utilizar la cámara, así como también hacer uso de sus componentes tales como gps, timbres, etc, lo que permite a los desarrolladores crear experiencias más complejas e innovadoras para los usuarios.

Android es de código abierto; puede ampliarse ampliamente para incorporar nuevas tecnologías de vanguardia a medida que surjan.

Teniendo en consideración esta información y viendo la realidad del negocio Rapimandados Gulsari, donde el 99% de clientes usa

celulares con sistema operativo Android, se ha determinado la pertinencia de utilizar este sistema operativo.

La plataforma seguirá evolucionando a medida que la comunidad de desarrolladores trabaje junta para crear aplicaciones móviles innovadoras, como es el caso del presente proyecto de investigación, donde aprovechando las ventajas de desarrollo que ofrece la plataforma Android, se implementó una solución tecnológica que permita disminuir o eliminar la problemática existente.

#### **2.2.2.2. IOS**

Es un sistema operativo de propiedad de Apple Inc. Es el segundo Sistema Operativo utilizado en celulares, después de Android y es reconocido por ser un Sistema operativo más robusto que su contraparte, siendo su punto más fuerte la seguridad.

#### **2.2.3. Sistema de posicionamiento global (GPS)**

Es un sistema que permite determinar en toda la Tierra la posición de un objeto (una persona, un vehículo) con una precisión de hasta centímetros, aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión. Para determinar las posiciones en el globo, el sistema GPS se sirve de 24 a 32 satélites y utiliza la tri lateración, es decir, usa las localizaciones conocidas de dos o más puntos de referencia, y la distancia medida entre el sujeto y cada punto de referencia. [15]

Google Maps, es un servidor de aplicaciones de mapas en la web que pertenece a Alphabet Inc. Este servicio propicia imágenes de mapas desplazables, así como fotografías por satélite del mundo, e incluso, la ruta entre diferentes ubicaciones o imágenes a pie de calle con Google Street View. [18]

Para entender el funcionamiento de Google Maps, podemos imaginarlo como HTML, CSS y JavaScript trabajando juntos. Los mapas son solo imágenes que se cargan en el fondo a través de peticiones ejecutadas por la tecnología de AJAX, y se insertan en etiquetas <div> dentro de la página HTML. Mientras se navega en el mapa, el API (Application Programming Interface), envía información acerca de las nuevas coordenadas y los niveles de “zoom” del mapa a través de AJAX y esto retorna nuevas imágenes.

El API consiste en archivos JavaScript que contienen las clases, métodos y propiedades que se usan para el comportamiento de los mapas. Google Maps ha dispuesto su libre utilización, ofreciendo grandes características a cualquier persona con conocimientos avanzados o no.

En el presente proyecto se utilizaron las herramientas brindadas por Google Maps, para determinar la ubicación de los domicilios a los cuales se llevarán los pedidos, de los lugares donde se realizarán las compras y la ubicación en tiempo real de los compradores-repartidores para el seguimiento del pedido por parte de los clientes.

#### **2.2.4. Gestión de las Relaciones con los Clientes - CRM**

La Gestión de las Relaciones con Clientes o CRM (Customer Relationship Management), constituye una filosofía empresarial que se ha desarrollado intensamente en los últimos años [17], basada en la combinación de estrategia y tecnología para crear, desarrollar y mejorar las relaciones con los clientes, a fin de maximizar el valor generado, la confianza y la cooperación de los mismos. El CRM surge como una evolución del marketing relacional, que “consiste en atraer, mantener e intensificar las relaciones con los clientes” [17, p.25], si bien va más allá al centrarse en su aplicación mediante tecnologías de la información

[20]. Bajo el enfoque CRM los clientes pasan a ser los elementos clave en torno a los que se diseñan las acciones de toda la organización, con el objetivo de favorecer relaciones a largo plazo [21]

#### **2.2.4.1. E-CRM**

Según Victoria (2010) E-CRM, o la gestión electrónica de relaciones con los clientes, es una estrategia integrada de ventas online, marketing y servicio que se utiliza para identificar, atraer y retener a los clientes de una organización. Quiere decir que el CRM-Electrónico, viene a ser la misma gestión de las relaciones con los clientes, pero apoyadas por tecnologías de la información o por medios electrónicos.

Por otro lado, las empresas o negocios, pueden ser los mejores haciendo lo que hacen, creando productos o brindando servicios, sin embargo, no hay que olvidar que, sin clientes, no existiría la empresa, entonces, en base a esta premisa, es de gran importancia que la empresa o negocio tenga dentro de su gestión una estrategia específica que se centre en el cliente. Es por esta razón que el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo ayudar al negocio Rapimandados Gulsari a implementar un mecanismo tecnológico que aumente la satisfacción de los clientes en su interacción con el negocio.

En el presente proyecto se utilizarán herramientas CRM, para mejorar la relación con los clientes. Las estrategias de marketing, así mismo estarán complementadas con una aplicación móvil que permitirá optimizar y mejorar la gestión de pedidos, registro de clientes, registro de promociones, seguimiento de los pedidos en tiempo real, envío de mensajes de texto para avisar a los clientes de las ofertas del día, informarles de algún premio obtenido o para saludarlos por sus cumpleaños o fechas especiales.

Según e-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE (2012) la palabra CRM puede hacer referencia tanto a la estrategia de negocio focalizada en el cliente, como a las aplicaciones

informáticas que la facilitan. Si llevamos esta definición a nuestro trabajo de investigación, la aplicación móvil no sólo puede ayudar a proporcionar herramientas que se utilicen dentro de una estrategia general del negocio para mejorar la relación con sus clientes (a través de información recopilada en sus reportes), sino que, además, la aplicación móvil por sí misma, ya se estaría convirtiendo en una acción, parte de esa estrategia.

#### **2.2.4.2. Consideraciones para el proyecto de investigación**

Se ha optado por utilizar el tipo de CRM Electrónico, puesto que va acorde con nuestra implementación tecnológica. Esta propuesta pretende de manera electrónica, solucionar o minimizar los problemas que actualmente tiene el negocio Rapimandados Gulsari, implementándose la aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM, para mejorar la gestión de pedidos y la relación con los clientes.

#### **2.2.5. BICICLETA Y MEDIOAMBIENTE**

Para nadie es un secreto que lamentablemente nuestro planeta atraviesa por difíciles momentos medioambientales como consecuencia de las acciones del hombre. Contaminación, depredación de bosques, emisión de gases de efecto invernadero, eliminación inadecuada de desechos, polución, etc. Son algunas de las causas que están llevando a nuestro planeta a un punto sin retorno, y donde el futuro no es muy esperanzador.

Frente a esto, muchas personas, organismos y países tratan de encontrar soluciones que permitan sino revertir, al menos detener el daño que se está haciendo al medio ambiente. Una de estas personas es de quién nació la idea de crear el negocio Rapimandados Gulsari, un emprendimiento hecho para ayudar. Ayudar a las personas o familias a obtener un producto sin necesidad de salir de casa y aprovechar el tiempo en otras actividades. Ayudar a los negocios locales a vender sus productos a

través de otro canal de ventas. Ayudarse a sí mismos generando ingresos y permitiendo la generación de puestos de trabajo, saludables y sustentables.

Pero además de eso, se quiso que este negocio también ayude al planeta, es por eso que todo el servicio se hace utilizando como medio de transporte a la bicicleta. Una herramienta que tiene múltiples beneficios para las personas y que no contamina el medio ambiente.

En tal sentido, la solución tecnológica desarrollada en la presente tesis, va de la mano con la filosofía del negocio contribuyendo a compartir el sentir ecoamigable mediante un diseño de interfaces sencillo y el uso de herramientas de e-crm, como los mensajes masivos donde se compartan consejos ecológicos u otros datos de interés a los clientes.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es Cuantitativa. Se desarrolló un aplicativo móvil para apoyar en el proceso de gestión de pedidos y mejorar la relación con los clientes, de esta forma se logró que el cliente pueda gestionar sus pedidos de una forma más fácil y rápida, se pueda hacer el seguimiento en tiempo real del estado y ubicación del pedido comprador-repartidor, hasta el momento de la entrega del pedido. Así también se implementaron estrategias de marketing, en base a los reportes obtenidos en la aplicación, así como también a través del envío de mensajes de texto, que permitieron afianzar y consolidar la relación con los clientes.

##### **3.1.2. Nivel de investigación**

De acuerdo al tipo de investigación, corresponde un nivel Experimental y Aplicativo, dado que se utilizaron los conocimientos en desarrollo de software con la finalidad de aplicarlos para solucionar una problemática existente en la gestión de pedidos y en la relación con los clientes del negocio.

#### **3.2. Diseño de investigación**

El presente trabajo de investigación utilizó el diseño Pre Experimental, para medir el impacto que tuvo el negocio antes y después de implementada la aplicación móvil desarrollada.

**Tabla 1:** Diseño de contrastación de hipótesis

Variable independiente	Estímulo	Variable dependiente
<p><b>O1:</b> Medición previa de la variable gestión de pedidos y relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari..</p>	<p><b>X:</b> Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM.</p>	<p><b>O2:</b> Medición posterior a la Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM, de la variable gestión de pedidos y relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Dónde:

**O1** = Medición previa de la variable gestión de pedidos y relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari

**X** = Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM

**O2** = Medición posterior a la Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM, de la variable gestión de pedidos y relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari

### 3.3. Población, muestra y muestreo

La población, muestra y muestreo se ha determinado de la siguiente manera:

#### 3.3.1. Población

La población objeto del estudio estuvo constituida por:

- ✓ **Cientes del negocio Rapimandados Gulsari = 46**
- ✓ **Administrador del negocio Rapimandados Gulsari = 1**
- ✓ **Rutero del negocio Rapimandados Gulsari = 1**

#### 3.3.2. Muestra

La muestra se ha obtenido haciendo uso de la fórmula del procedimiento para estimar el tamaño de la muestra representativa para una población finita definida por Bernal [1]:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de clientes registrados del negocio Rapimandados Gulsari (46)

Z = 1.96 (Si la seguridad es de 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1-p (en este caso 1 - 0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso 5%) 0.05

✓ **Muestra 1**

La muestra de la población 1 estuvo constituida por:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n = 15 individuos

Esta muestra ha permitido establecer que de los 46 clientes registrados y que han usado los servicios de la empresa, se tomará una muestra de 15 clientes, con los cuales se probará la hipótesis planteada en la presente investigación.

✓ **Muestra 2**

La muestra de la población N estuvo constituida por:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n = 1 individuo

✓ **Muestra 3**

La muestra de la población N estuvo constituida por:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n = 1 individuo

### **3.3.3. Muestreo**

La técnica de muestreo que se aplicó ha sido aleatoria.

### **3.4. Criterios de selección**

Se describen a continuación los criterios de selección.

Se tomará en cuenta a clientes que hayan tenido más de 3 pedidos anteriores a las pruebas de pre test y también basados en restricciones de Ubicación (zona), distancia del domicilio respecto al centro de Lambayeque (zona cercana, zona media y zona alejada).

### **3.5. Operacionalización de variables**

Las variables que se han utilizado como elementos básicos en el desarrollo de la hipótesis están identificadas de la siguiente manera:

#### **3.5.1. Variables**

##### **3.5.1.1. Variable independiente**

Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM

##### **3.5.1.2. Variable dependiente**

Gestión de pedidos y relación con los clientes en la empresa Rapimandados Gulsari

### 3.5.2. Indicadores (Operacionalización de variables)

**Tabla 2:** Indicadores

<b>Objetivo específico</b>	<b>Indicador(es)</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Definición operacional</b>
Reducir el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos.	Tiempo promedio de registro de pedidos.	Tiempo promedio en minutos, necesarios para el registro de pedidos	Minutos por registro de pedido	Reporte de tiempo en el registro de pedidos	$\sum$ minutos el registro de pedidos actual - $\sum$ minutos en el registro de pedidos propuesto
Reducir el tiempo dedicado a la asignación de pedidos.	Tiempo promedio de asignación de pedidos.	Tiempo promedio en minutos, necesarios para la asignación de pedidos	Minutos por asignación de pedido	Reporte de tiempo en la asignación de pedidos	$\sum$ minutos el registro de pedidos actual - $\sum$ minutos en el registro de pedidos propuesto
Disminuir el tiempo de entrega de pedidos.	Tiempo promedio de entrega de pedidos	Tiempo promedio en minutos, necesarios para la entrega de pedidos	Minutos por entrega de pedido	Reporte de tiempo en la entrega de pedidos	$\sum$ minutos en la entrega de pedidos actual - $\sum$ minutos en la entrega de pedidos propuesto
Aumentar el índice de pedidos atendidos semanal	Número de pedidos atendidos por semana	Cantidad de pedidos atendidos por semana	Índice de pedidos semanal	Reporte de cantidad de pedidos atendidos por semana	$\sum$ pedidos atendidos por semana actual - $\sum$ pedidos atendidos por semana propuesto
Aumentar el índice de satisfacción del cliente.	Número de clientes satisfechos por pedido atendido	Cantidad de clientes satisfechos por pedido atendido	Índice de clientes satisfechos	-Observación -Encuesta	$\sum$ Porcentaje de satisfacción del cliente actual - $\sum$ Porcentaje satisfacción del cliente propuesto

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los procedimientos para la recolección de datos en el Pre test, se obtuvieron mediante reportes de tiempos en la toma, entrega y cantidad de pedidos. Para obtener datos sobre la satisfacción inicial de los clientes, se utilizaron encuestas previamente diseñadas para tal fin.

Propósito: obtener datos (información), válidos y confiables, para su procesamiento y análisis.

A continuación en la siguiente tabla se muestra las técnicas e instrumentos que fueron útiles para la recolección de datos.

**Tabla 3:** Técnicas e instrumentos de recolección de datos

<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Elementos de la población</b>	<b>Propósito</b>
Entrevistas	Formato de entrevista Ver Anexo N° 01	Administrador de Rapimandados Gulsari	Conocer la situación actual de la empresa y tiempos de toma de pedidos
Entrevistas	Formato de entrevista Ver Anexo N° 01	Compradores-repartidores	Conocer la forma de trabajo y tiempos de compra - entrega de pedidos
Encuestas	Formato de encuesta Ver Anexo N° 01	Clientes	Conocer la satisfacción del cliente

### 3.7. Procedimientos

#### 3.7.1. Metodología de desarrollo

Para el presente proyecto de investigación se utilizó la metodología de desarrollo RUP (Rational Unified Process o Proceso Unificado Racional).

Se eligió la mencionada Metodología Tradicional por tratarse de un trabajo de investigación formal, como es la tesis y al requerirse se siguieran los estándares establecidos en el campo del desarrollo de una forma más controlada y documentada. A continuación se mencionan las actividades que se realizaron en cada una de las iteraciones de la metodología:

## **1. Iteración #1: Planificación del proyecto (Plan de sistemas)**

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Actividad 1: Descripción general de la empresa
- ✓ Actividad 2: Organigrama estructural
- ✓ Actividad 3: Análisis de la situación tecnológica
- ✓ Actividad 4: Requerimientos funcionales
- ✓ Actividad 5: Requerimientos no funcionales
- ✓ Actividad 6: Factibilidad para el desarrollo del proyecto

## **2. Iteración #2: Análisis Preliminar de Requerimientos – Modelado de Negocio**

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Actividad 1: Diagrama de contexto del negocio
- ✓ Actividad 2: Diagramas de casos de uso del negocio
- ✓ Actividad 3: Diagramas de actividades del negocio
- ✓ Actividad 4: Diagramas de objetos negocio

## **3. Iteración #3: Análisis Preliminar de Requerimientos – Casos de Uso**

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Actividad 1: Diagrama de contexto
- ✓ Actividad 2: Diagramas de casos de uso
- ✓ Actividad 3: Diagramas de actividades
- ✓ Actividad 4: Diagramas de objetos

## **4. Iteración #4: Análisis**

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Actividad 1: Paquete de análisis
- ✓ Actividad 2: Diagramas de realización de casos de uso de análisis
- ✓ Actividad 3: Diagramas de clases de análisis
- ✓ Actividad 4: Diagramas de clases parciales

## 5. Iteración #5: Diseño

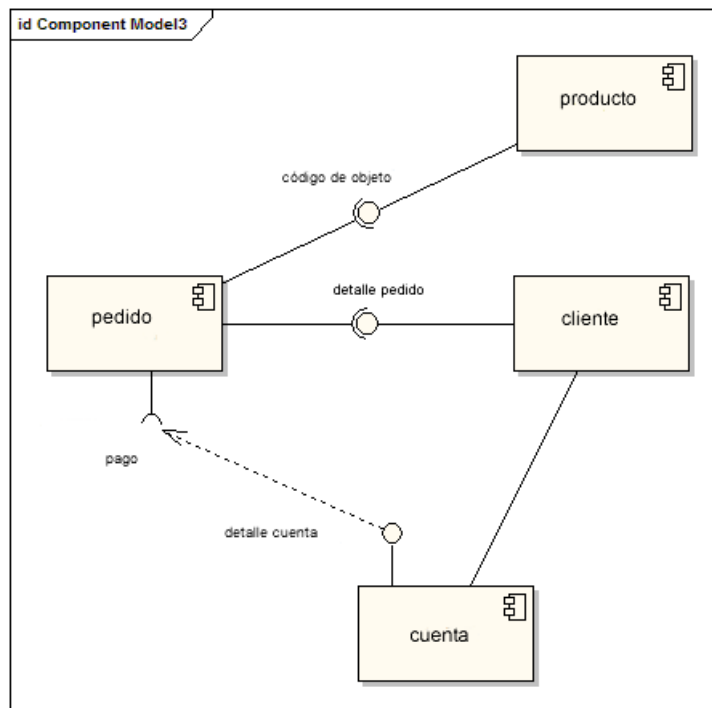
En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Actividad 1: Sub sistema de diseño
- ✓ Actividad 2: Diagramas de realización de casos de uso de diseño
- ✓ Actividad 3: Diagramas de secuencia
- ✓ Actividad 4: Diagramas parciales de clases de diseño
- ✓ Actividad 5: Diseño de la base de datos
- ✓ Actividad 6: Diagrama de estados
- ✓ Actividad 7: Diagrama de despliegue

## 6. Iteración #6: Implementación y Prueba

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades:

- ✓ Actividad 1. Diagrama de Componentes



**Fig. 1:** Implementación y Prueba

✓ Actividad 2. Diagrama de Navegabilidad

➤ **CLIENTE**

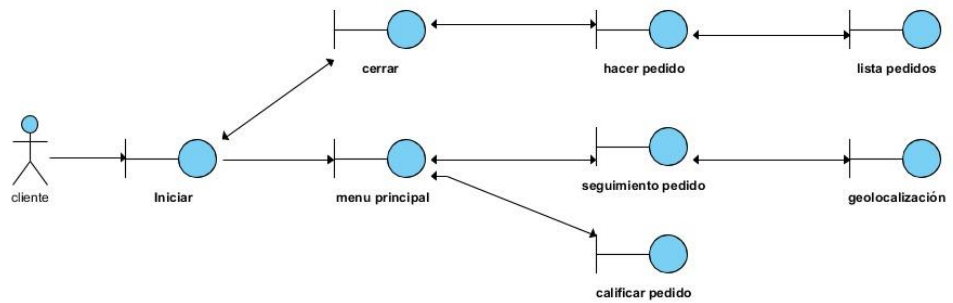


Fig. 2: Diagrama de navegación cliente

➤ **RUTERO**

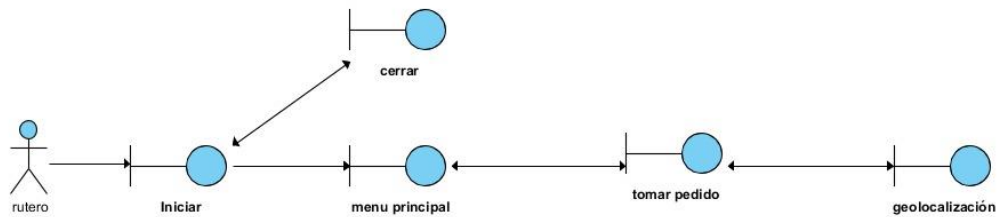


Fig. 3: Diagrama de navegación rutero

➤ **ADMINISTRADOR**

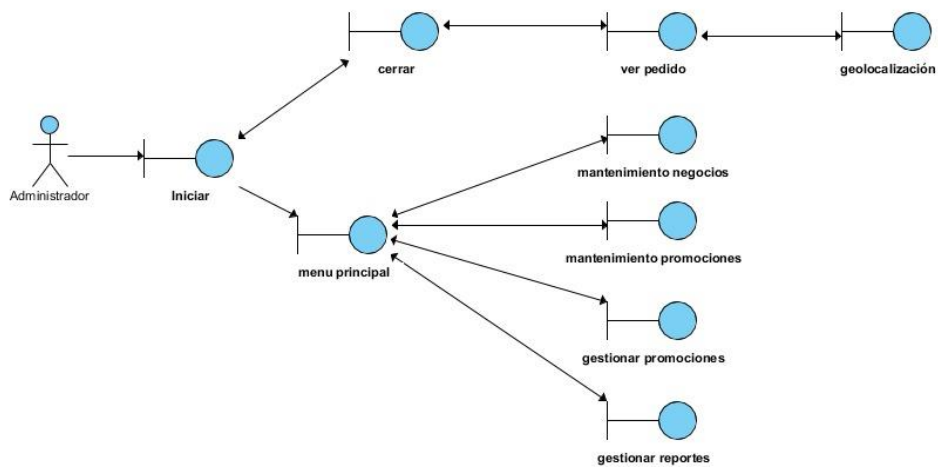


Fig. 4: Diagrama de navegación administrador

### **3.7.2. Análisis de riesgos**

El análisis de riesgos en el desarrollo de la presente tesis se efectuó con la finalidad de identificar las fases, entregables y objetivos afectados durante desarrollo de la presente tesis, las mismas de detallan en el *Anexo N° 02*.

### **3.7.3. Producto acreditable**

#### **1. Interfaces**

Se construyeron las interfaces del sistema... haciendo uso del lenguaje... las mismas que se presentan en el *ítem 4.1.5. Iteración #5: Diseño, sección Diseño de interfaces, en el Capítulo IV. Resultados.*

#### **2. Arquitectura**

De diseñó una arquitectura idónea para el funcionamiento del sistema..., el cual se detalla en el *ítem 4.1.5. Iteración #5: Diseño, sección Diseño de la arquitectura, en el Capítulo IV. Resultados.*

#### **3. Infraestructura tecnológica**

Considerando la arquitectura anteriormente descrita, se definen las características de cada uno de sus componentes en el *ítem 4.1.5. Iteración #5: Diseño, sección Diseño de la infraestructura tecnológica, en el Capítulo IV. Resultados.*

### **3.7.4. Manual de usuario**

Se elaboró un manual de usuario con la finalidad de ayudar a los usuarios en el uso de la Aplicación móvil que se implementó, la cual se muestra en el *Anexo N° 03*.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Después de realizar la recolección de los datos a través de las técnicas antes mencionadas, se debe realizar un proceso de validación, edición, codificación, introducción, tabulación e interpretación de datos.

- **Validación y edición:** en esta etapa se evaluó si las preguntas planteadas fueron realizadas de acuerdo a lo establecido, así como se determinó si existió algún error al momento de efectuar las técnicas.
- **Codificación:** Aquí se dieron códigos a las respuestas obtenidas de las preguntas hechas.
- **Introducción de los datos:** Se pasaron los datos a un medio electrónico, en esta fase se usó el software Office Excel y se ejecutaron diferentes técnicas avanzadas de análisis estadístico, así como también el realizaron distintos gráficos para un mejor entendimiento.
- **Tabulación y análisis estadístico:** Se pasaron los datos a tablas cruzadas para luego analizar gráficamente o con otra técnica los datos ingresados y presentes en las tablas

### 3.9. Matriz de consistencia

**Tabla 4:** Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<u>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</u>	<u>OBJETIVO GENERAL</u>	<u>HIPÓTESIS</u>	<u>VARIABLES DE ESTUDIO</u>
¿De qué manera se mejoraría la gestión de pedidos y la relación con los clientes en el negocio Rapimandados Gulsari, en la Ciudad de Lambayeque?	Mejorar la gestión de pedidos y la relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari, a través de la implementación de una Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM	Con la implementación de una aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM, se mejorará la gestión de pedidos y la relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari en la Ciudad de Lambayeque.	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Aplicación móvil basada en estrategias de E-CRM.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Gestión de pedidos y relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari.</p>
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>		<u>INDICADORES</u>
Objetivo específico 1: Reducir el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos.	Tiempo en minutos necesarios para el registro de pedidos		Tiempo de registro de pedidos
	Tiempo en minutos necesarios para la asignación de pedidos		Tiempo de asignación de pedidos
Objetivo específico 2: Disminuir el tiempo de asignación de pedidos.	Tiempo en minutos necesarios para la entrega de pedidos		Tiempo de entrega de pedidos
Objetivo específico 3: Disminuir el tiempo de entrega de pedidos.	Cantidad de pedidos atendidos por semana		Número de pedidos atendidos por semana
Objetivo específico 4: Aumentar el índice de pedidos atendidos semanales.	Cantidad de pedidos satisfechos por pedido atendido		Número de clientes satisfecho por pedido atendido
Objetivo específico 5: Aumentar el índice de satisfacción del Cliente.			

### **3.10. Consideraciones éticas**

A continuación se listan los aspectos que se han considerado para la protección y bienestar de los participantes de esta investigación, en este caso los Clientes del negocio Rapimandados Gulsari, así como de la seguridad (resguardo) de los datos proporcionados por los mismos:

- ✓ Aplicación de técnicas de recolección de datos: Encuestas, entrevistas, etc.
- ✓ Seguridad de la información.
- ✓ Protección de contraseñas y datos registrados.
- ✓ Resguardo de los datos y secreto de la información en base a la normativa vigente del Perú.
- ✓ La información personal de cada usuario a la que se pueda acceder a través de la aplicación móvil será respetada según la normativa de Protección de Datos personales del Gobierno Peruano. (LEY N° 29733, Ley de protección de datos personales)

## **IV. RESULTADOS**

En el presente apartado se mostrará el desarrollo de la Aplicación Móvil elegida como hipótesis para dar solución a la problemática del negocio Rapimandados Gulsari.

El desarrollo de Software se realizó siguiendo las pautas y estándares establecidos en la metodología RUP.

### **4.1. En base a la metodología utilizada RUP**

#### **4.1.1. Iteración #1: Planificación del proyecto (Plan de sistemas)**

##### **✓ Actividad 1: Descripción general de la empresa**

El negocio Rapimandados Gulsari, es un joven emprendimiento local que brinda, en la Ciudad de Lambayeque, el servicio de mandados, compra y entrega de productos a domicilio utilizando como medio de transporte y reparto la bicicleta, fomentando el trabajo sustentable y ecológico.

Este negocio, nació como una forma de facilitarle la vida a los ciudadanos de Lambayeque, ayudándolos en esos momentos en los que tal vez no se dispone del tiempo o las ganas de salir y hacer algún tipo de compra, ahorrándole al cliente tiempo y esfuerzo.

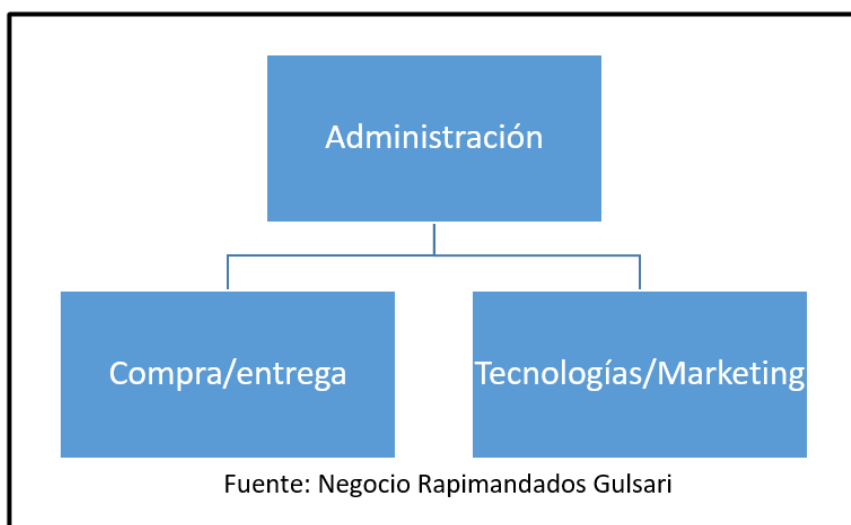
El negocio tiene como principal distinción el ser un servicio completamente ecológico y autosustentable, puesto que todo el servicio es realizado en bicicleta, contribuyendo al cuidado del medio ambiente, fomentando el bienestar y la salud de sus trabajadores; además, el negocio tiene especial esmero en fomentar una relación amistosa y de confianza con sus clientes. Comenzó sus actividades en la Ciudad de Lambayeque, el 09 de febrero del año 2018, operando los 7 días de la semana, en horario de 06:00 pm a 10:30 pm.

## ✓ Actividad 2: Organigrama estructural

El Negocio Rapimandados Gulsari, cuenta actualmente con 2 trabajadores:

- El administrador del negocio, el mismo que comparte las funciones de compra/entrega y de encargado del área de Tecnologías de la Información y Marketing.
- 01 trabajador en el área de compra y entrega de productos

**Fig. 5:** Organigrama estructural del negocio



Fuente: Negocio Rapimandados Gulsari

Las funciones por cada área son las siguientes:

### **Administración:**

La administración se encarga de la recepción de los pedidos de los clientes (vía celular), funciones que además incluyen gestionar la logística necesaria para una eficiente atención a los clientes (bicicletas limpias y en buen estado, celular inteligente con datos de internet, recurso financiero para las compras, indumentaria adecuada, etc.)

## **Compra-Entrega**

Esta es el área que tiene relación directa y presencial con el cliente, se encarga, una vez asignado el pedido, de la compra del mismo y de su entrega en la dirección solicitada por el cliente (su domicilio, centro de trabajo o algún otro especificado).

## **Tecnologías-Marketing**

Funciones relacionadas a implementar mejoras utilizando las tecnologías de información en miras al crecimiento del negocio, así como del marketing virtual y presencial, en esta área se analiza la situación actual del negocio y se idean estrategias de posicionamiento y fidelización de los clientes.

### **✓ Actividad 3: Análisis de la situación tecnológica**

#### **SISTEMAS EXISTENTES:**

El negocio no cuenta actualmente con Sistemas de ningún tipo. Toda la gestión de pedidos y el registro de clientes se realiza de forma manual.

#### **APLICATIVOS UTILIZADOS**

Para toda la gestión de pedidos se utilizan los siguientes aplicativos externos:

- Llamadas del celular
- Contactos del celular (Registro de clientes)
- Whatsapp
- Facebook
- Instagram
- Messenger
- Google Maps
- Mensajes de Texto
- Excel (Registro de Clientes)

## **EQUIPOS (HARDWARE)**

Se cuenta con 01 dispositivo móvil Samsung J7, para gestión de pedidos.

Una Laptop i7 Asus, 12 Gb de Memoria Ram, usada para realizar los posts de publicidad.

### **✓ Actividad 4: Requerimientos funcionales**

Cuando se inicie la aplicación lo primero que se debe ver será el logo del negocio y una bienvenida al Cliente.

### **MÓDULO DE CLIENTES:**

La primera vez la aplicación requiere el registro del Cliente, para lo cual le solicita los siguientes datos: Nombres, N° de Celular, Dirección, Referencia de la dirección, y posición GPS (Con un botón para obtenerla automáticamente).

Al momento de que el cliente se registra, la aplicación generará automáticamente un código de 06 dígitos el mismo que se enviará vía mensaje de texto al N° de Celular brindado por el el cliente. El cliente digita estos 06 dígitos y tendrá acceso a la aplicación. Este proceso se realiza sólo la primera vez, en las sucesivas omite el proceso de validación.

En la Aplicación (parte CLIENTE) se debe mostrar si es servicio está DISPONIBLE (Color Verde) o NO DISPONIBLE (Color Plomo), esta disponibilidad la coloca el Administrador.

La aplicación CLIENTE estará compuesta por 4 módulos, detallados de la siguiente manera:

## 1. Realizar pedido (Menú principal)

- Filtro de productos general

El cliente puede buscar el producto que desea y debe filtrar haciendo una búsqueda en todos los negocios que lo ofrezcan.

- Seleccionar Tipo de pedido

Cuatro opciones pre definidas para elegir de acuerdo al tipo de pedidos (Comidas, Farmacias, Supermercados y Pedido personalizado).

Si se selecciona COMIDAS, mostrará los negocios añadidos previamente por el administrador, el cliente selecciona el negocio elegido y nos llevará al menú del negocio donde se podrá visualizar todo lo que ofrece para posteriormente seleccionar uno o más productos y hacer el pedido.

Para el caso de FARMACIAS y SUPERMERCADOS, debe mostrar un mensaje que diga: Muy pronto, puesto que por el momento no se tiene negocios registrados en este rubro, sin embargo, se pueden añadir en el futuro.

La opción PERSONALIZADO la usará el Cliente para pedir la compra de productos que no estén registrados en la aplicación, se ingresará la descripción del pedido continuando con añadir el detalle del mismo.

Detalle del pedido

- Añadir pedido (+): Carga pedido, si lo vuelves a seleccionar aumenta la cantidad y duplica el costo del pedido, también se puede quitar (-)
- Dirección de entrega (Por defecto debe estar marcada la dirección predeterminada que el cliente colocó al momento de abrir la app. Si se desmarca, el cliente tiene la libertad de colocar otra dirección y seleccionar su ubicación en el mapa.
- Indicar con cuánto dinero va a cancelar el servicio (para que el Ruterero pueda antes gestionarse el vuelto exacto y no tener contratiempos por la falta del mismo).
- Visualizar resumen del pedido, con el costo total (costo del pedido + 4.00 por comisión de servicio).
- Botón: CONFIRMAR PEDIDO

## **2. Sigue tu pedido:**

- Estado de pedido (En espera, pedido tomado y pedido entregado)
- Información del Rutero: ¿Quién atenderá su pedido? Se muestra foto, nombre del Rutero y su número de Celular.
- Opción de visualizar ubicación en tiempo real del Rutero en el mapa.

## **3. Promociones**

- El cliente al hacer clic en el comercio de su preferencia debe poder visualizar los productos ofertados con la opción de elegirlos con un clic en un botón de añadir (+) para luego continuar con las mismas opciones del módulo Realizar pedido.

## **4. Evaluar atención:**

- El cliente tendrá la opción de calificar la atención entre 5 estrellas (0 = Pésima, 1=Mala, 2=Regular, 3= Buena, 4= Muy buena, 5=Excelente)
- Y también tendrá la opción de dejar algún comentario.

## **5. Mi perfil:**

- Opción de modificar datos
  - Nombre
  - Dirección
  - Referencia
  - N° de celular
  - Fecha de nacimiento
  - sexo

## MÓDULO ADMINISTRADOR

La aplicación que usará el administrador, tendrá los siguientes módulos:

1. Inicio de Sesión (usuario y contraseña).
2. Disponibilidad: Permite que el administrador apertura el horario de atención. Esto hace que en la aplicación cliente se muestre que el servicio está disponible o no, de acuerdo al horario de atención.
3. Seguimiento de pedidos: Al seleccionar el pedido, visualizar en el mapa las ubicaciones (de compra, domicilio del cliente, y de dónde está el Ruter)
4. Agregar/Modificar Promociones
5. Agregar/Modificar personal
6. Agregar/Modificar Negocios
7. Agregar/Modificar Productos
8. Reporte de Clientes (para utilizar herramientas de E-CRM: Pedidos realizados por día, semanal, mensual, anual, Reporte de clientes (listado del total de clientes registrados), Cantidad de pedidos por cliente, es decir qué clientes compraron más en la semana, mes y año, qué productos se pidieron más, tiempo de atención.)

### HERRAMIENTAS DE E-CRM A UTILIZARSE EN LA APLICACIÓN:

- El administrador tendrá la herramienta de envío de mensajes masivos para usos de mejora en la relación con los clientes (Tips ecológicos, saludos en fechas especiales, aviso de ofertas, etc)
- Cuando el cliente se registra e ingresa a la aplicación por primera vez, se le mostrará un mensaje de felicitaciones: **¡LA COMISIÓN POR TU PRIMER RAPIMANDADO ES GRATIS!**
- Cuando el usuario haya sumado 10 pedidos, se le mostrará un mensaje diciendo lo siguiente: **¡FELICIDADES!** Por haber acumulado 10 pedidos, la comisión de servicio por el siguiente pedido que realices, será totalmente **GRATIS!!**

• Al momento que el administrador activa la Disponibilidad de atención del negocio, internamente el sistema hará una búsqueda Clientes cuya fecha de cumpleaños sea igual a la Fecha actual, si hubiera resultados, a los que cumplen ese requisito se les enviará usando la herramienta de envío de mensajes de texto, el siguiente mensaje:

“¡FELIZ CUMPLEAÑOS! El equipo de Rapimandados Gulsari te desea muchas felicidades.

### **MÓDULO RUTERO (PERSONA QUE COMPRA Y ENTREGA EL PEDIDO)**

La aplicación que usará el Rutero, tendrá los siguientes módulos:

1. Inicio de Sesión (usuario y contraseña)
2. Gestión de Pedidos (opción para tomar un pedido enviado por el administrador, lista de pedidos tomados, botón para indicarle al cliente que su pedido está en la puerta de su casa)
3. Visualizar en el mapa las ubicaciones de compra y de domicilio del cliente (Seleccionando el pedido)
4. Reportes: Pedidos realizados en el día.

### **MÓDULO NEGOCIO** (Negocios afiliados para que sus productos aparezcan en la aplicación)

1. Inicio de Sesión (usuario y contraseña)
2. Agregar/modificar productos (sólo de su negocio)
3. Agregar/modificar promociones (sólo de su negocio)

#### **✓ Actividad 5: Requerimientos no funcionales**

Debe pedir activación de ubicación por GPS del dispositivo para continuar.

### **SEGURIDAD**

El administrador tendrá que ingresar con un usuario y una clave, las mismas que serán corroboradas en la base de datos para acceder a la aplicación.

## **RENDIMIENTO**

La aplicación brindará intercambio de información con el cliente en tiempo real.

El tiempo de respuesta de la aplicación no debe pasar de los 7 segundos.

## **DISPONIBILIDAD DE LA APLICACIÓN**

La aplicación al ser nativa, estará disponible 24/7, pero la operatividad del servicio puede ser modificada por el administrador estableciendo un horario de atención que el Cliente pueda visualizar.

Dependerá de una conexión a internet (wifi o datos del celular) para el uso de la aplicación

La aplicación será cargada en la Play Store, para que pueda ser descargada por los clientes.

## **MANTENIBILIDAD**

La Aplicación debe estar en constante uso de la mejora continua, dejando la posibilidad de realizar correcciones y/o añadir funcionalidades que se adapten a su uso.

## **REQUISITOS MÍNIMOS DEL EQUIPO**

La aplicación móvil se desarrollará teniendo en cuenta que los clientes utilizan como versión mínima: Android 5.1, debiendo adaptarse a esta y a versiones superiores.

Y para el correcto funcionamiento de la aplicación, tendremos como requisitos mínimos:

- Procesador: 1 GHz Dual Core
- Memoria Ram: 1 GB
- Almacenamiento: 40 MB disponibles
- Pantalla: 7 pulgadas a más
- Sistema Operativo: Android 5.1 o superior
- Gps

## **OBJETIVOS**

- Reducir el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos.
- Disminuir el tiempo de asignación de pedidos
- Disminuir el tiempo de entrega de pedidos.
- Aumentar el índice de pedidos atendidos.
- Aumentar el índice de satisfacción del cliente

### ✓ **Actividad 6: Factibilidad para el desarrollo del proyecto**

#### **A. FACTIBILIDAD OPERATIVA**

Se utilizaron los conocimientos adquiridos en la universidad para desarrollar el proyecto, por lo que se contó con la factibilidad operativa.

Se hizo un análisis con los actores involucrados en el proceso de pedidos en el negocio RapiMandados Gulsari, respecto a los problemas que podrían solucionarse con el desarrollo de una aplicación móvil, teniendo total aceptación y gran expectativa por parte de clientes y del equipo del negocio.

Por tal motivo, el desarrollo de esta aplicación móvil fue una correcta solución a las deficiencias encontradas en el proceso actual del negocio, el análisis hecho ha sido recopilando información con los clientes y trabajadores, mediante preguntas directas, con lo que se espera desarrollar una aplicación móvil que satisfaga las expectativas tanto de los actores internos como externos del negocio.

Todo el proceso de desarrollo de la aplicación móvil, estuvo acompañado por las sugerencias del equipo del negocio y tomando en cuenta recomendaciones de los clientes. (Ver Anexo N° 01 y Anexo N° 02)

#### **B. FACTIBILIDAD TECNOLÓGICA**

Se dispone de los equipos físicos necesarios para el desarrollo de la aplicación móvil:

**Tabla 5:**

LAPTOP	
MARCA	ASUS
SISTEMA OPERATIVO	WINDOWS 10 Pro
TIPO PROCESADOR	INTEL® CORE® I7
MODELO PROCESADOR	INTEL® CORE™ I7-7500U
VELOCIDAD PROCESADOR (GHZ)	2.7
MEMORIA RAM	12 GB (11.9 GB Utilizable)
TIPO DE MEMORIA RAM	DDR4 + DRAM DDR4
CAPACIDAD DISCO DURO	1 TB
TIPO DE DISCO DURO	5400 RPM
PANTALLA TOUCH	NO
PANTALLA (PULGADAS)	15,6
TARJETA DE VIDEO	NVIDIA® GEFORCE® 940MX ( N16S-GTR)
UNIDAD ÓPTICA	DVD
COLOR	NEGRO / PLATA
LECTOR TARJETA DE MEMORIA	SÍ
NÚMERO PUERTOS HDMI	1
VGA	SÍ
CONECTIVIDAD	WI-FI / BLUETOOTH / LAN
NÚMERO PUERTOS USB 2.0 / 3.0	3
TIPO DE SISTEMA	SISTEMA OPERATIVO DE 64 bits, PROCESADOR x64

Fuente propia

**Tabla 6:**

CELULAR	
MARCA	SAMSUNG
MODELO	J7 NEO
SISTEMA OPERATIVO	ANDROID v 7.0 (Nougat)
PANTALLA	5.5 PULGADAS SUPER AMOLED
PROCESADOR	SAMSUNG EXYNOS 7 OCTA 7870, 1600 Mhz
CÁMARA	PRINCIPAL 13 MP, SECUNDARIA 5 MP
MEMORIA	INTERNA 16 GB AMPLIABLES CON MICROSD
MEMORIA RAM	2 GB
SEÑAL	LTE, UMTS, GSM
BATERÍA	3,000 mAh
PANTALLA TOUCH	SÍ
TECNOLOGÍA DE LOCALIZACIÓN	GPS, GLONASS, BEIDOU
CONECTIVIDAD	ANT+, WIFI 802.11 b/g/n 2.4 Ghz, BLUETOOTH
SENSORES	ACELERÓMETRO, SENSOR DE PROXIMIDAD

Fuente propia

### C. FACTIBILIDAD DE FECHAS

Realizando un avance disciplinado, se puede cumplir con el objetivo en los plazos establecidos.

### D. FACTIBILIDAD FINANCIERA

El tesista asumirá los gastos financieros para la implementación de la solución propuesta, por lo que es factible su desarrollo.

#### 4.1.2. Iteración #2: Análisis Preliminar de Requerimientos – Modelado de Negocio

##### DIAGRAMA DE CONTEXTO DE NEGOCIO

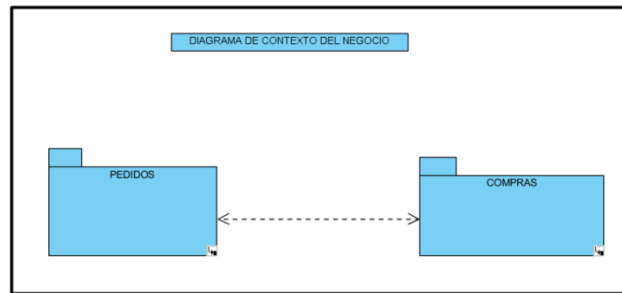


Fig. 6: Diagrama de contexto de negocio

##### DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE NEGOCIO: PEDIDOS

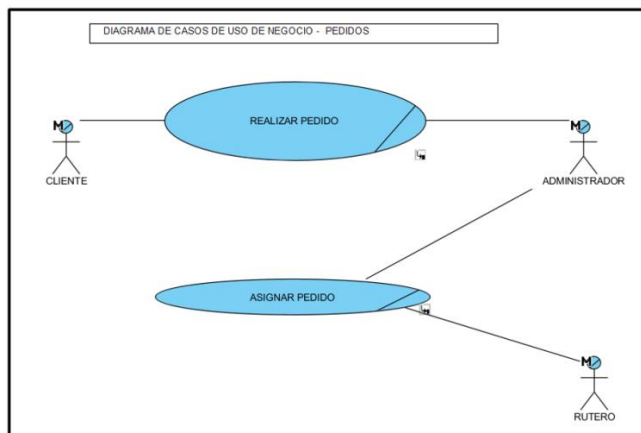
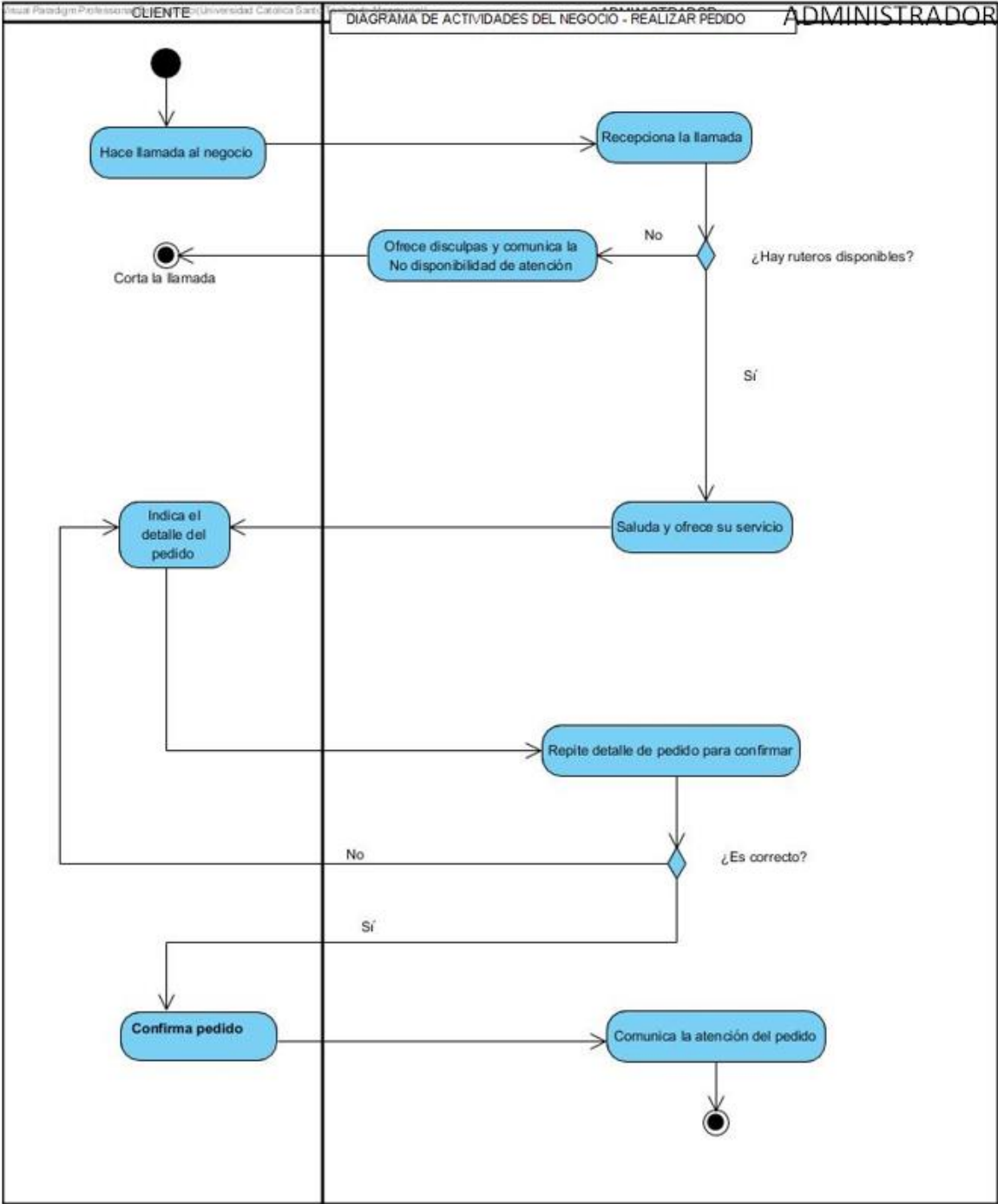


Fig. 7: Diagrama de casos de uso de negocio – Pedidos

# DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO - REALIZAR PEDIDO



**Fig. 8:** Diagrama de actividades del negocio – Realizar pedido

## DIAGRAMA PARCIAL DE OBJETOS DE NEGOCIO - REALIZAR PEDIDO

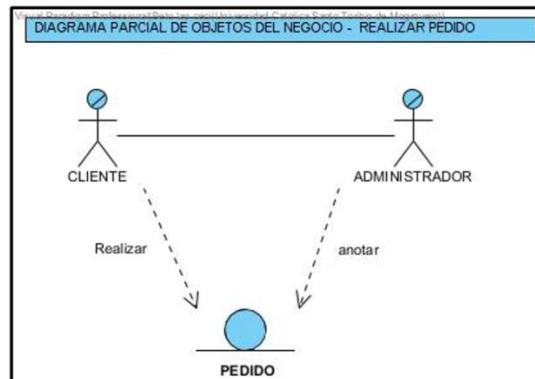


Fig. 9: Diagrama parcial de objetos del negocio – Realizar pedido

## DIAGRAMA DE OBJETOS DE NEGOCIO - REALIZAR PEDIDO



Fig. 10: Diagrama de objetos de negocio – Realizar pedido

## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO - ASIGNAR PEDIDO

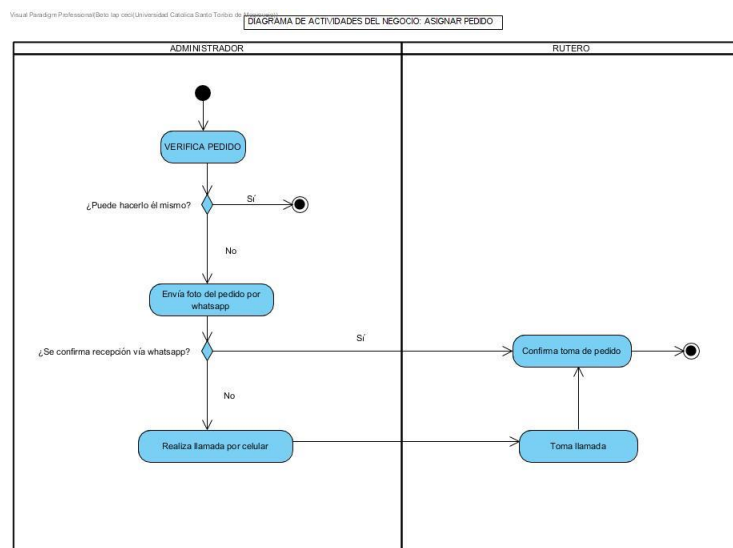
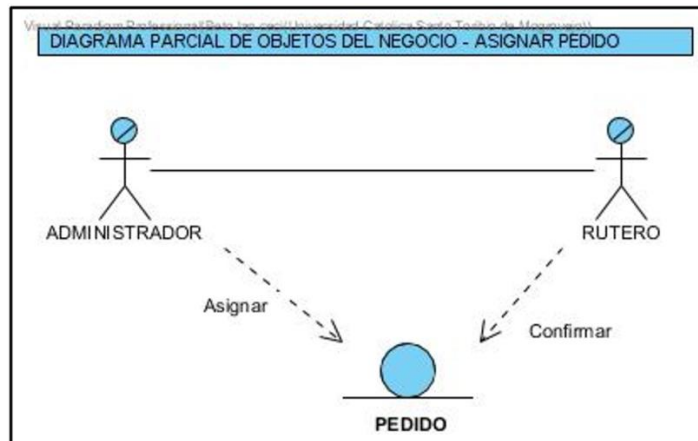


Fig. 11: Diagrama de actividades del negocio – Asignar pedido

**DIAGRAMA PARCIAL DE OBJETOS DEL NEGOCIO - ASIGNAR PEDIDO**



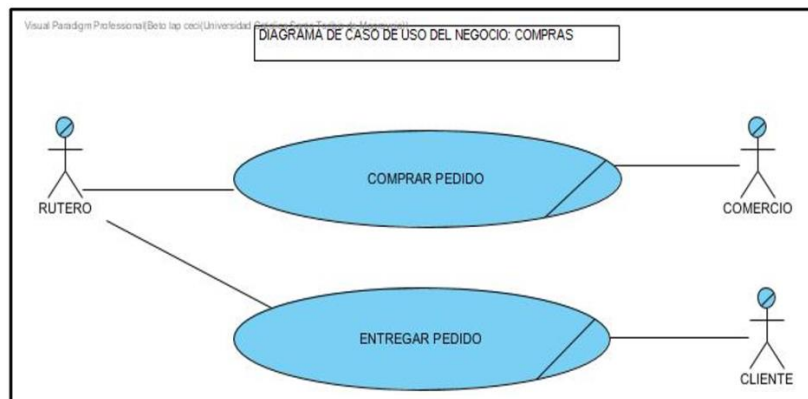
**Fig. 12:** Diagrama parcial de objetos de negocio – Asignar pedido

**DIAGRAMA DE OBJETOS DEL NEGOCIO - ASIGNAR PEDIDO**



**Fig. 13:** Diagrama de objetos del negocio – Asignar pedido

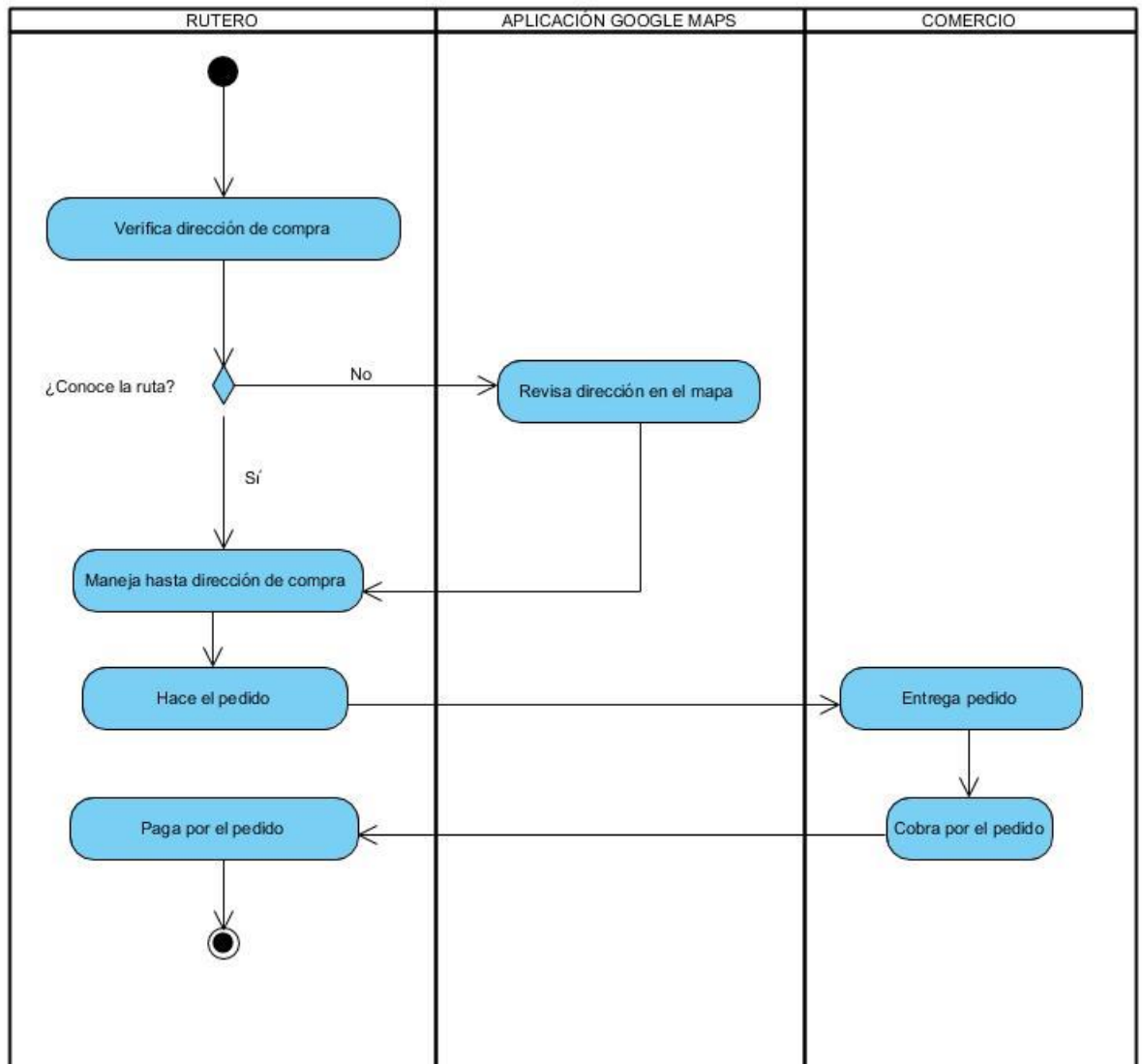
**DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL NEGOCIO - COMPRAS**



**Fig. 14:** Diagrama de caso de uso del negocio - Compras

## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO - COMPRAR PEDIDO

Visual Paradigm Professional (Belo lap ccc) (U...)  
DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DE NEGOCIO - COMPRAR PEDIDO



**Fig. 15:** Diagrama de actividades de negocio – Comprar pedido

## DIAGRAMA PARCIAL DE OBJETOS DEL NEGOCIO - COMPRAR PEDIDO

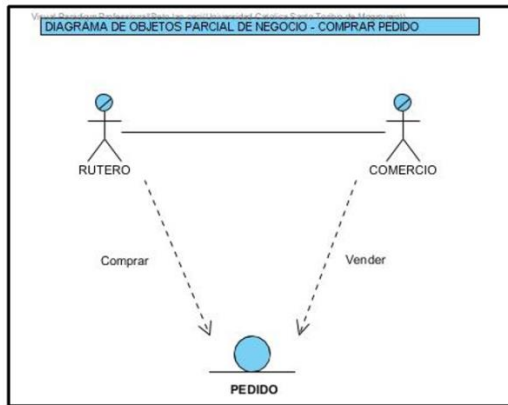


Fig. 16: Diagrama de objetos parcial de negocio – Comprar pedido

## DIAGRAMA DE OBJETOS DEL NEGOCIO - COMPRAR PEDIDO

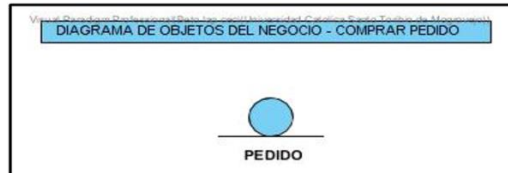


Fig. 17: Diagrama de objetos del negocio – Comprar pedido

## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO - ENTREGAR PEDIDO

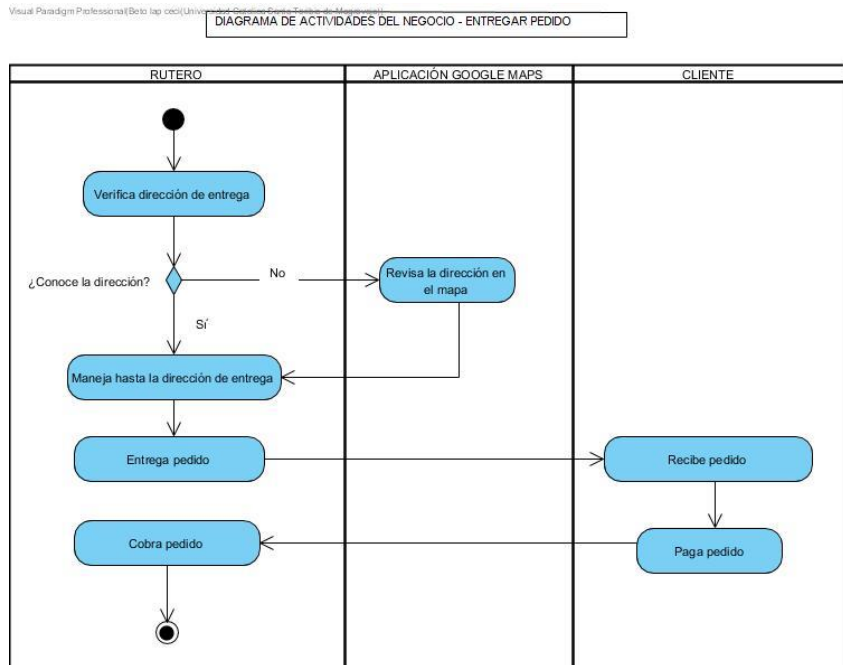


Fig. 18: Diagrama de actividades del negocio – Entregar pedido

## DIAGRAMA PARCIAL DE OBJETOS DEL NEGOCIO - ENTREGAR PEDIDO

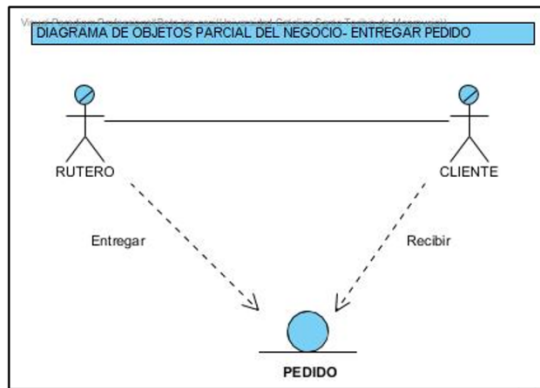


Fig. 19: Diagrama de objetos parcial del negocio – Entregar pedido

## DIAGRAMA DE OBJETOS DEL NEGOCIO - ENTREGAR PEDIDO



Fig. 20: Diagrama de objetos de negocio – Entregar pedido

## MODELO DE DOMINIO



Fig. 21: Modelo de dominio del negocio

### 4.1.3. Iteración #3: Análisis Preliminar de Requerimientos – Casos de Uso

#### A. DIAGRAMA DE CONTEXTO

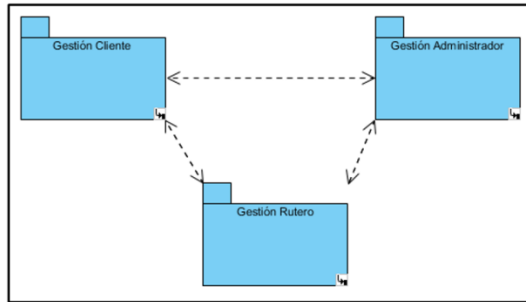


Fig. 22: Diagrama de contexto

#### B. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

##### ➤ GESTIÓN DEL CLIENTE

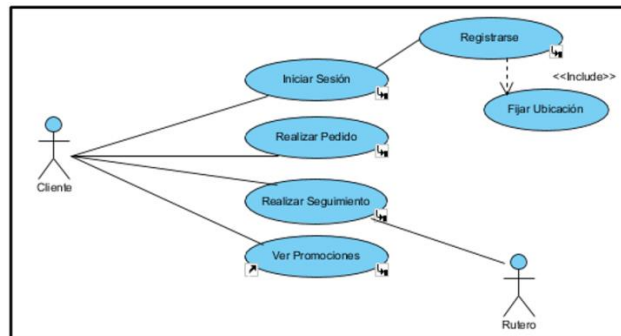


Fig. 23: Diagrama de casos de uso – Gestión del Cliente

##### ➤ GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR

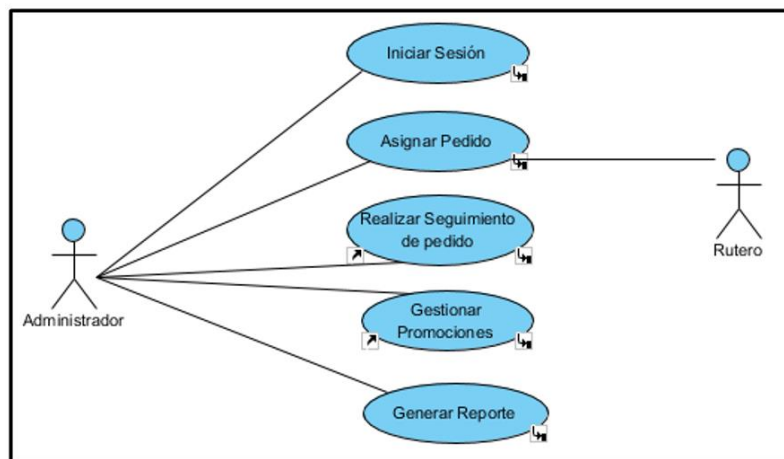
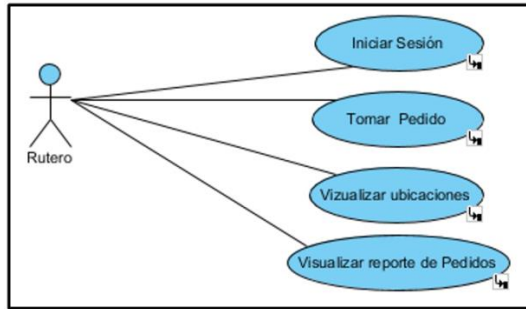


Fig. 24: Diagrama de casos de uso – Gestión del Administrador

➤ **GESTIÓN DEL RUTERO**

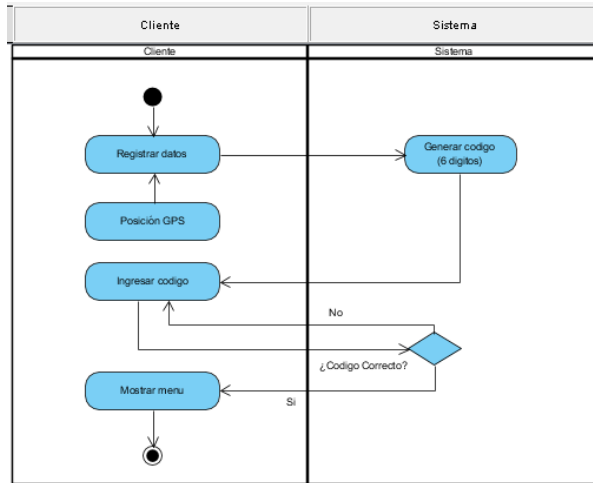


**Fig. 25:** Diagrama de casos de uso – Gestión del Rutero

**C. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES**

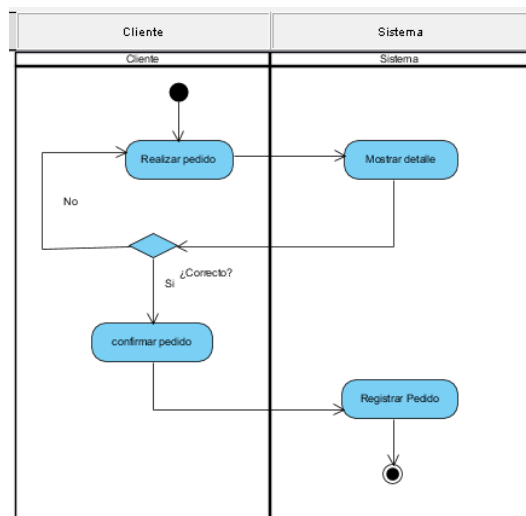
➤ **GESTIÓN DEL CLIENTE**

❖ **INICIAR SESIÓN**



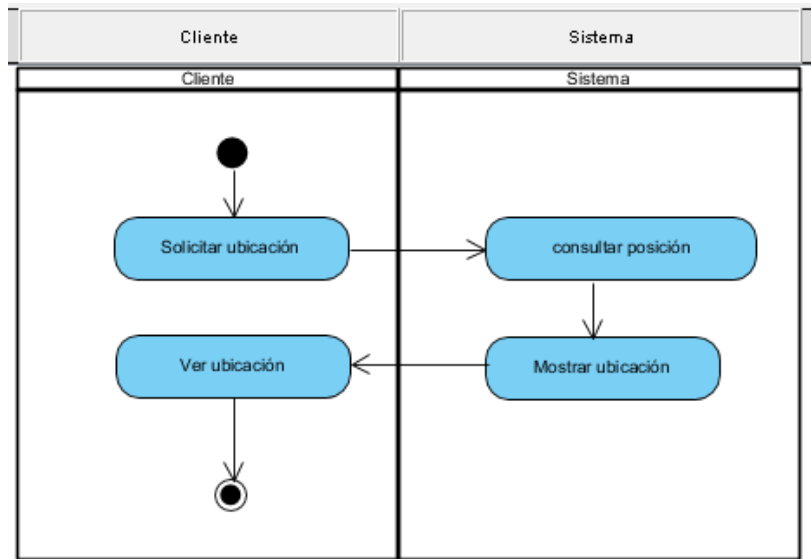
**Fig. 26:** Diagrama de actividades – Iniciar Sesión

❖ **REALIZAR PEDIDO**



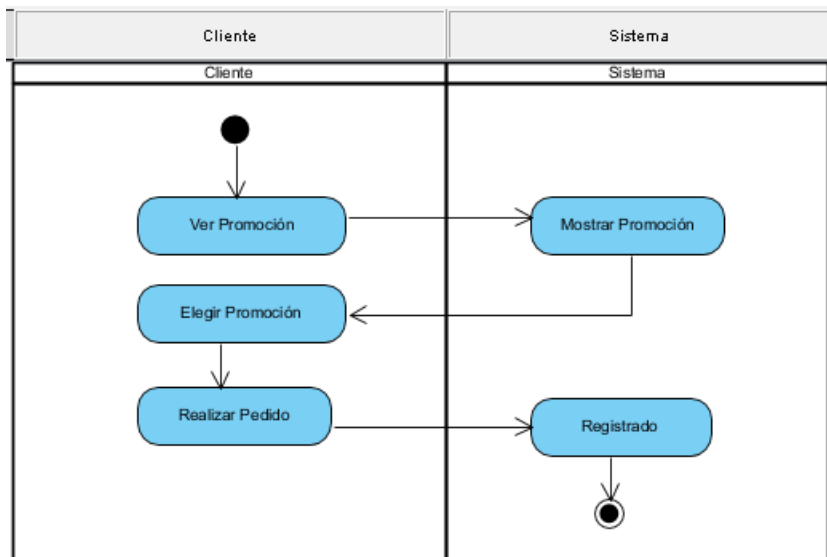
**Fig. 27:** Diagrama de actividades – Realizar pedido

❖ **REALIZAR SEGUIMIENTO**



**Fig. 28:** Diagrama de actividades – Realizar seguimiento

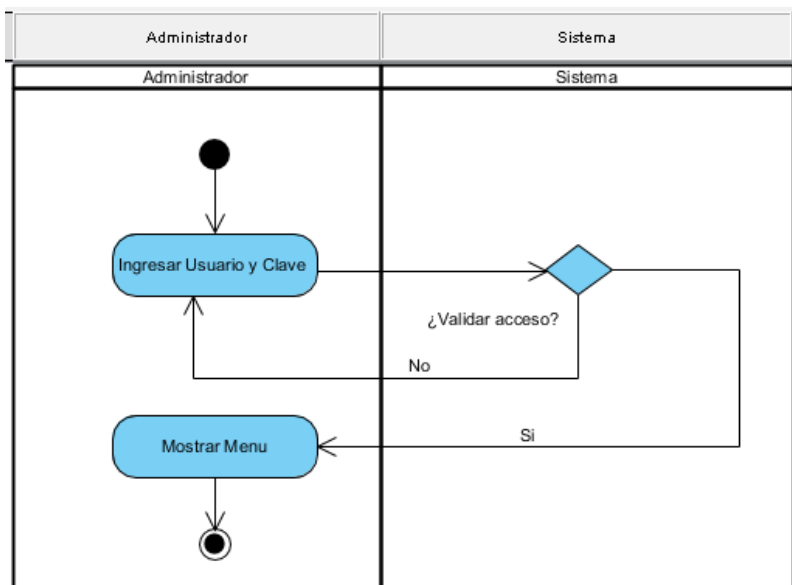
❖ **VER PROMOCIONES**



**Fig. 29:** Diagrama de actividades – Ver promociones

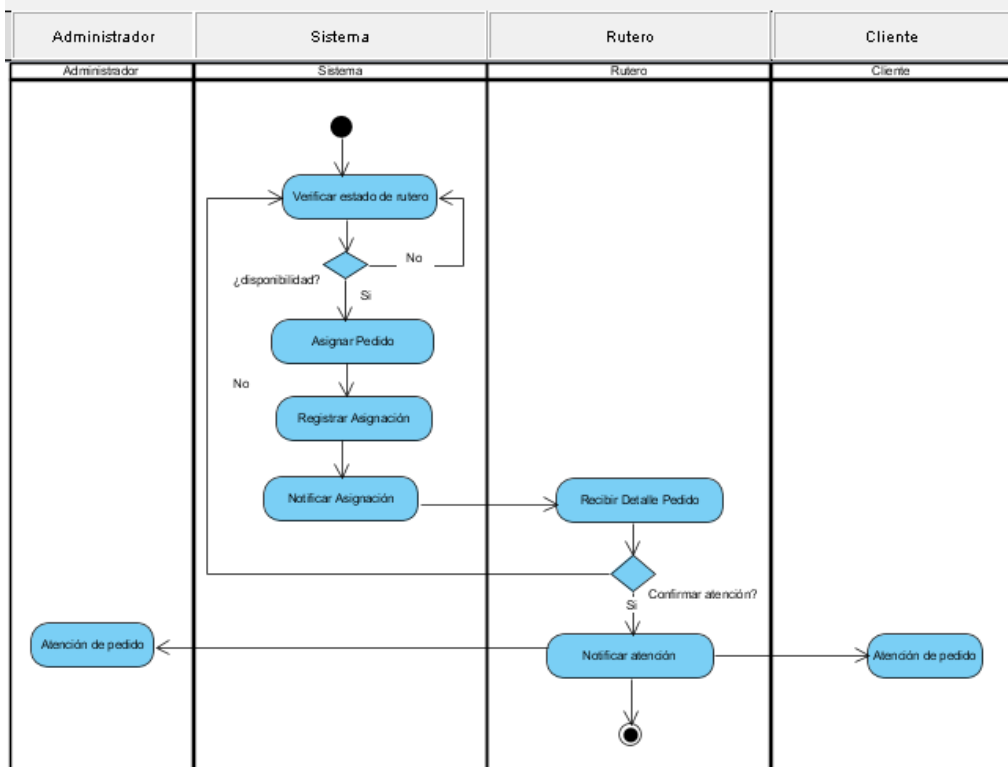
➤ **GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR**

❖ **INICIAR SESIÓN**



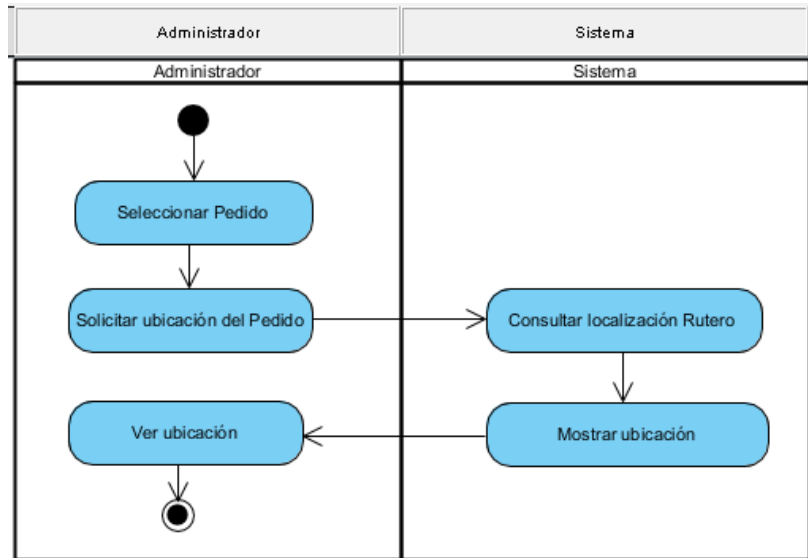
**Fig. 30:** Diagrama de actividades – Iniciar sesión

❖ **ASIGNAR PEDIDO**



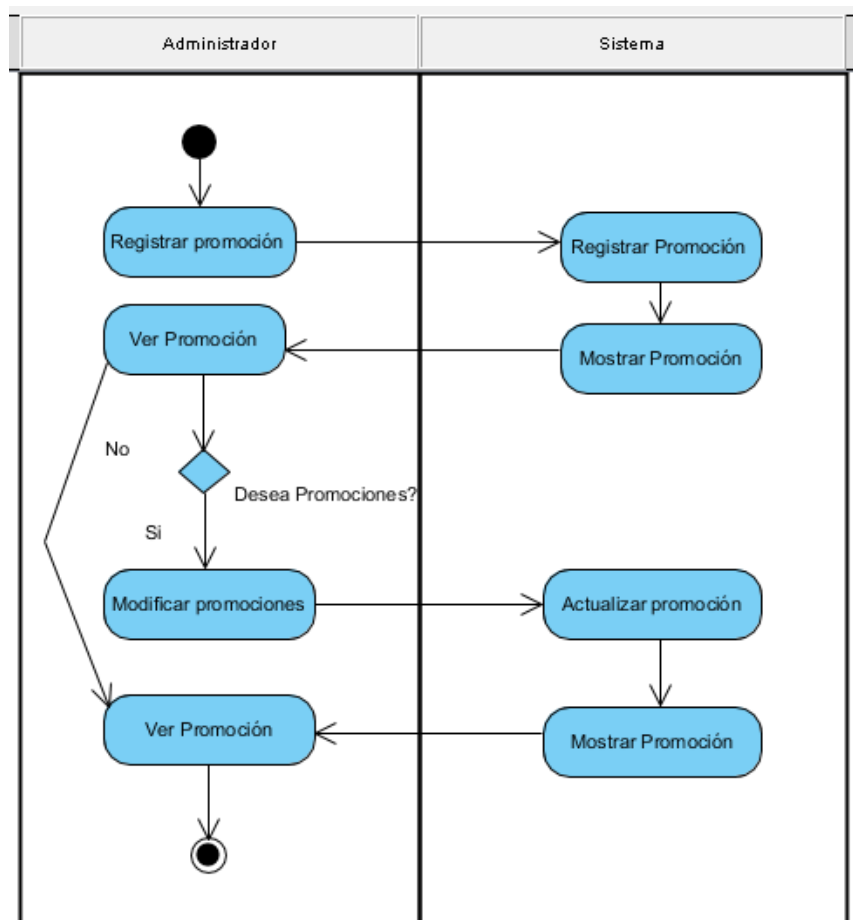
**Fig. 31:** Diagrama de actividades – Asignar pedido

### ❖ REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO



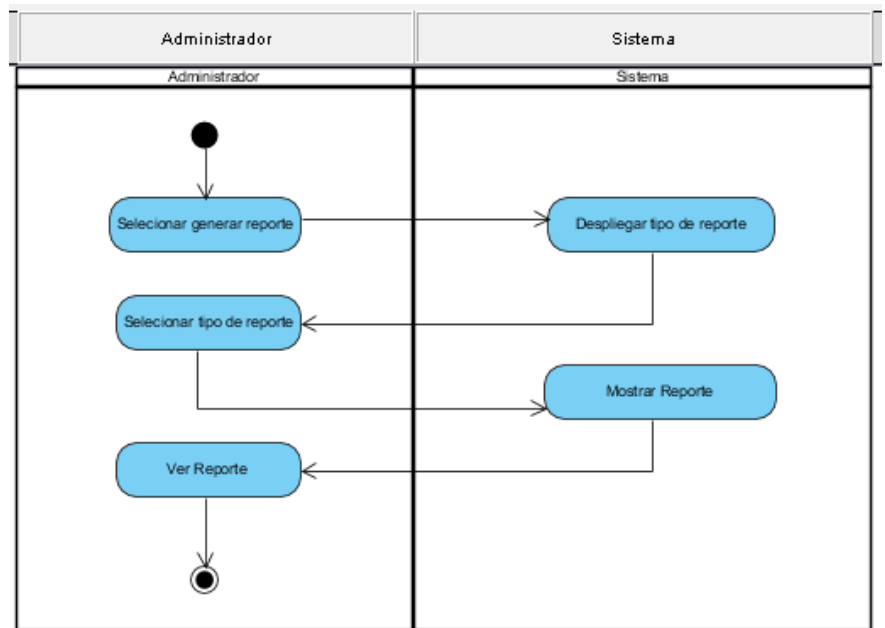
**Fig. 32:** Diagrama de actividades – Realizar seguimiento de pedido

### ❖ GESTIONAR PROMOCIONES



**Fig. 33:** Diagrama de actividades – Gestionar promociones

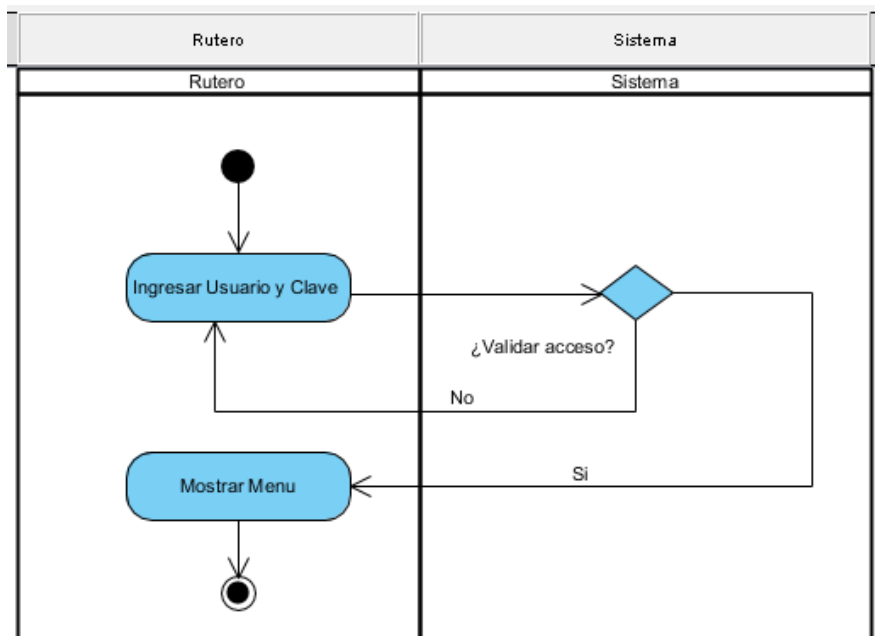
## ❖ GENERAR REPORTE



**Fig. 34:** Diagrama de actividades – Generar reporte

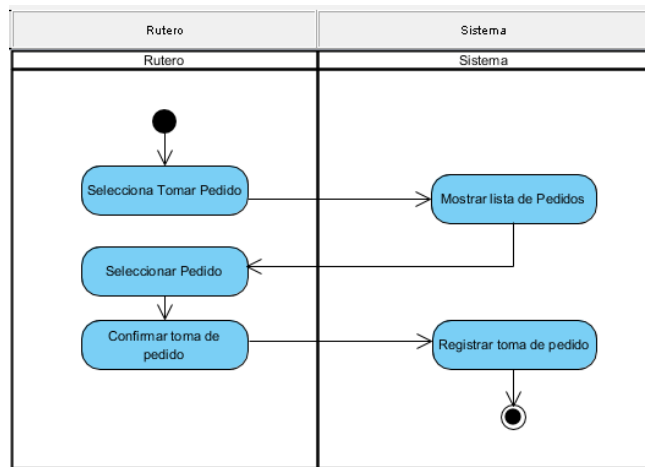
## ➤ GESTIÓN DEL RUTERO

### ❖ INICIAR SESION



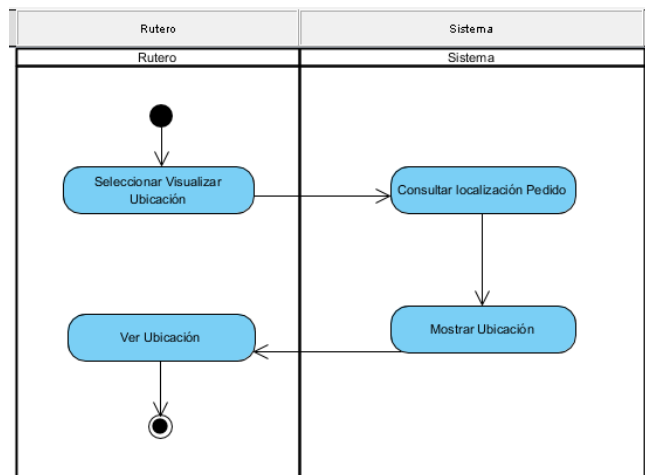
**Fig. 35:** Diagrama de actividades – Iniciar sesión

### ❖ TOMAR PEDIDO



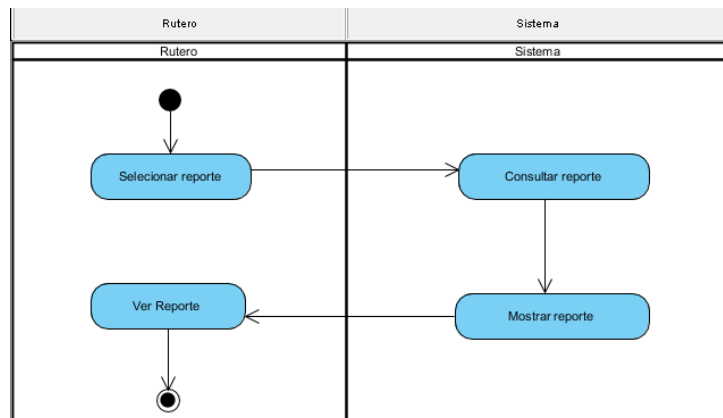
**Fig. 36:** Diagrama de actividades – Tomar pedido

### ❖ VISUALIZAR UBICACIÓN



**Fig. 37:** Diagrama de actividades – visualizar ubicación

### ❖ VIZUALIZAR REPORTE PEDIDOS



**Fig. 38:** Diagrama de actividades – Visualizar reporte de pedidos

## D. DIAGRAMA DE OBJETOS PARCIALES

### ➤ GESTIONAR CLIENTE

#### ❖ INICIO SESIÓN

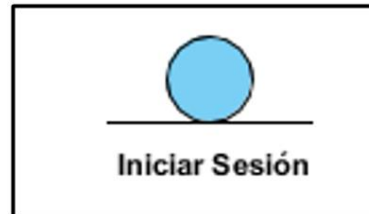


Fig. 39: Diagrama de objetos parciales – Iniciar sesión

#### ❖ REALIZAR PEDIDO

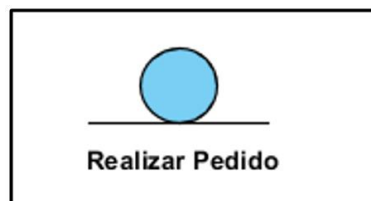


Fig. 40: Diagrama de objetos parciales – Realizar pedido

#### ❖ REALIZAR SEGUIMIENTO

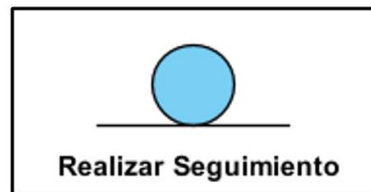


Fig. 41: Diagrama de objetos parciales – Realizar seguimiento

#### ❖ VER PROMOCIONES



Fig. 42: Diagrama de objetos parciales – Ver promoción

### ➤ GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR

#### ❖ INICIAR SESION

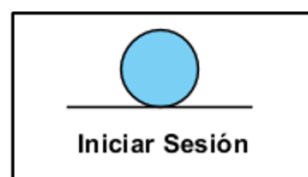
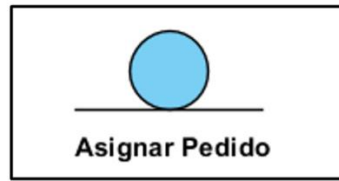


Fig. 43: Diagrama de objetos parciales – Iniciar sesión

❖ **ASIGNAR PEDIDO**



**Fig. 44:** Diagrama de objetos de negocio – Asignar pedido

❖ **REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO**



**Fig. 45:** Realizar seguimiento de pedido

❖ **GESTIONAR PROMOCIONES**



**Fig. 46:** Gestionar promociones

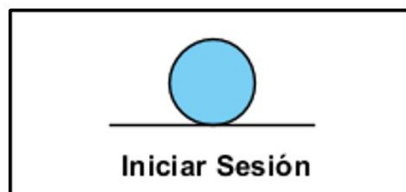
❖ **GENERAR REPORTE**



**Fig. 47:** Generar reporte

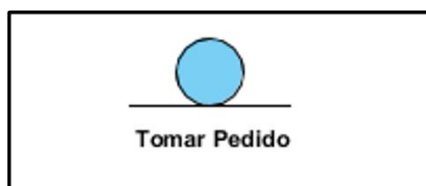
➤ **GESTIÓN DEL RUTERO**

❖ **INICIAR SESION**



**Fig. 48:** Iniciar sesión

❖ **TOMAR PEDIDO**



**Fig. 49:** Tomar pedido

## ❖ VISUALIZAR UBICACIONES

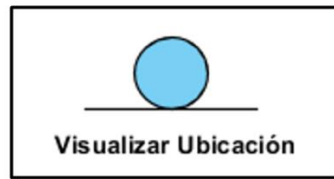


Fig. 50: Visualizar ubicaciones

## ❖ VISUALIZAR REPORTE DE PEDIDO



Fig. 51: Visualizar reporte de pedidos

## E. DIAGRAMA DE OBJETOS GENERAL

### ➤ GESTIÓN DEL CLIENTE

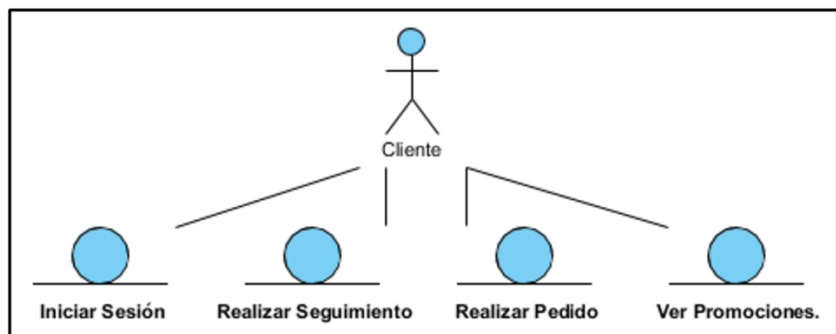


Fig. 52: Diagrama de objetos general – Gestión del cliente

### ➤ GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR

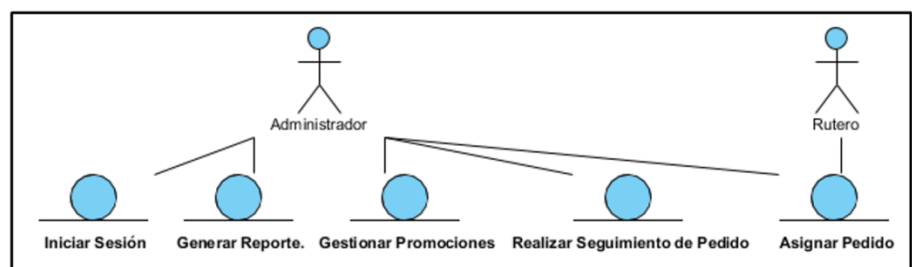
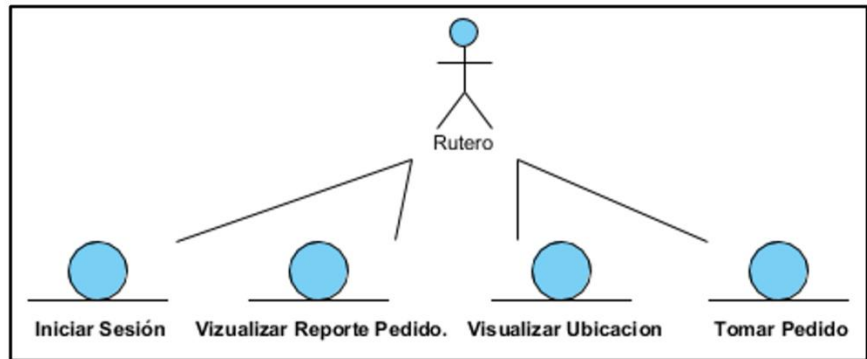


Fig. 53: Diagrama de objetos general – Gestión del Administrador

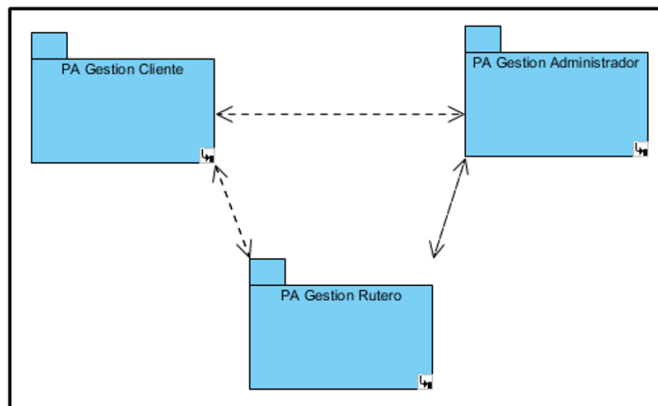
## ❖ GESTIÓN DEL RUTERO



**Fig. 54:** Diagrama de objetos general – Gestión del Rutero

### 4.1.4. Iteración #4: Análisis

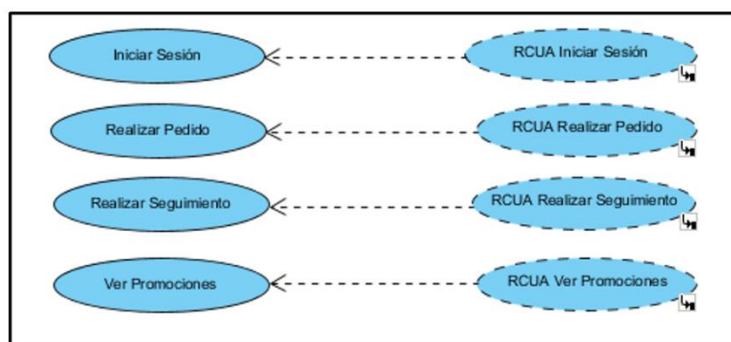
#### PAQUETE DE ANÁLISIS



**Fig. 55:** Paquete de análisis

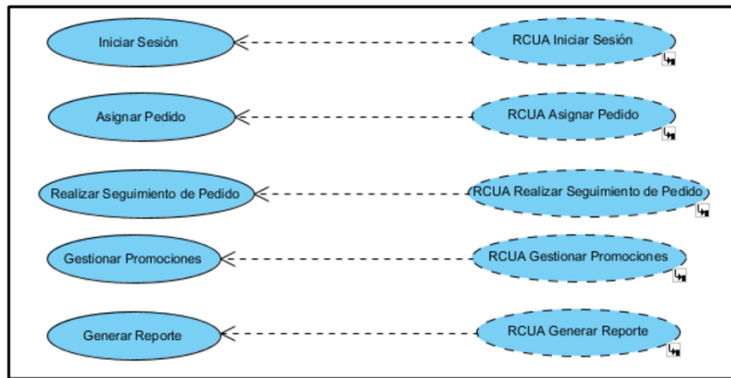
#### DIAGRAMA DE REALIZACIÓN DE CASOS DE USO DE ANÁLISIS

### ➤ GESTIÓN DEL CLIENTE



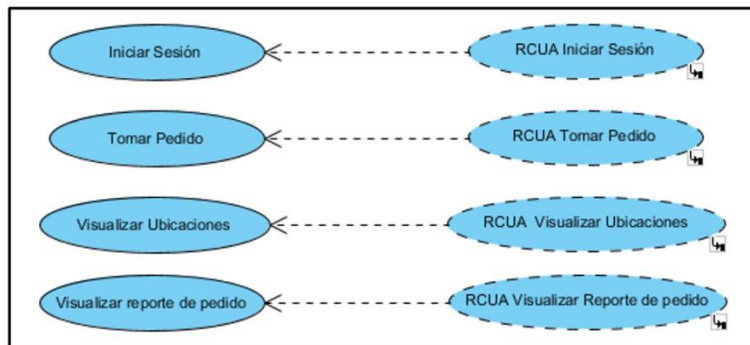
**Fig. 56:** Diagrama de realización de casos de uso de análisis – Gestión del cliente

➤ **GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR**



**Fig. 57:** Diagrama de realización de casos de uso de análisis – Gestión del Administrador

➤ **GESTIÓN DEL RUTERO**

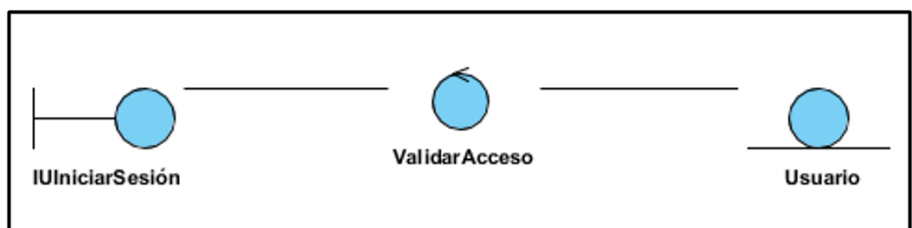


**Fig. 58:** Diagrama de realización de casos de uso de análisis – Gestión del Rutero

**DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS**

➤ **GESTIÓN DEL CLIENTE**

❖ **INICIO SESIÓN**



**Fig. 59:** Diagrama de clases de análisis – Inicio de sesión

❖ REALIZAR PEDIDO

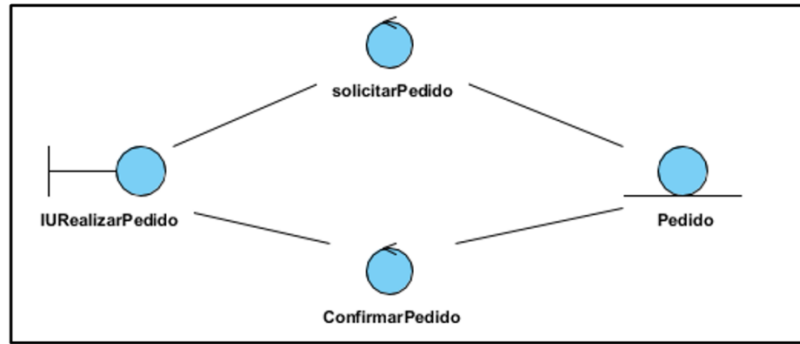


Fig. 60: Diagrama de clases de análisis – Realizar pedido

❖ REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO

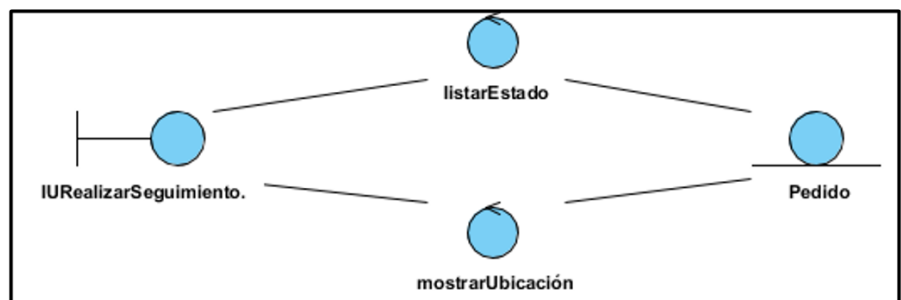


Fig. 61: Diagrama de clases de análisis – Realizar seguimiento de pedido

❖ VISUALIZAR PROMOCIONES



Fig. 62: Diagrama de clases de análisis – promociones

➤ GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR

❖ INICIAR SESIÓN

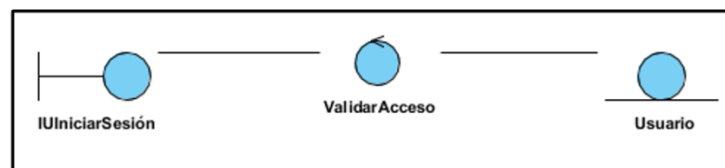
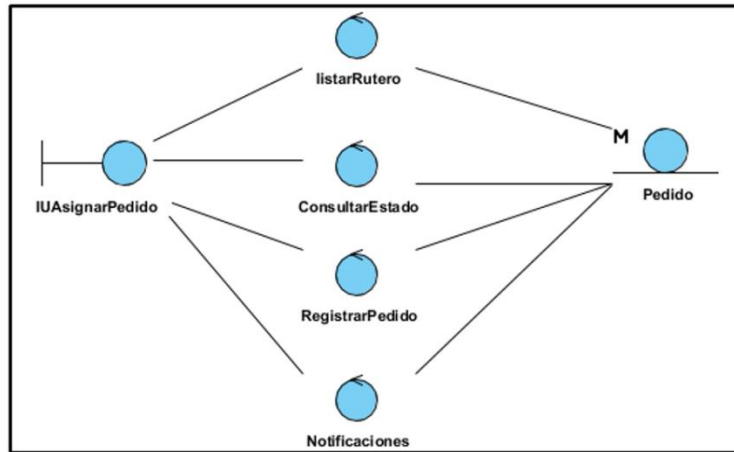


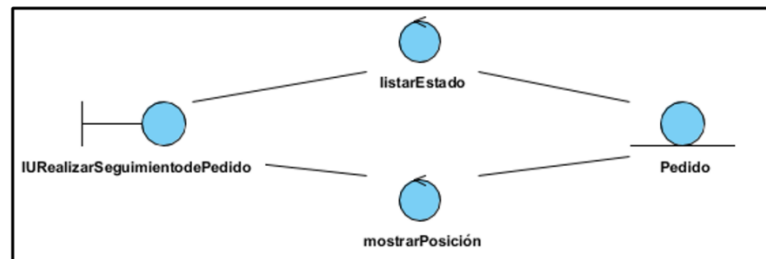
Fig. 63: Diagrama de clases de análisis – Iniciar sesión

❖ **ASIGNAR PEDIDO**



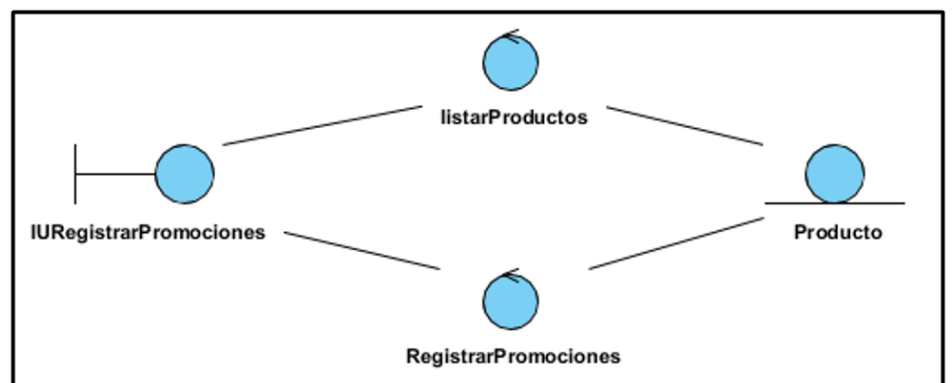
**Fig. 64:** Diagrama de clases de análisis – Asignar pedido

❖ **REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO**



**Fig. 65:** Diagrama de clases de análisis – Realizar seguimiento de pedido

❖ **GESTIONAR PROMOCIONES**



**Fig. 66:** Diagrama de clases de análisis – Gestionar promociones

## ❖ GENERAR REPORTES

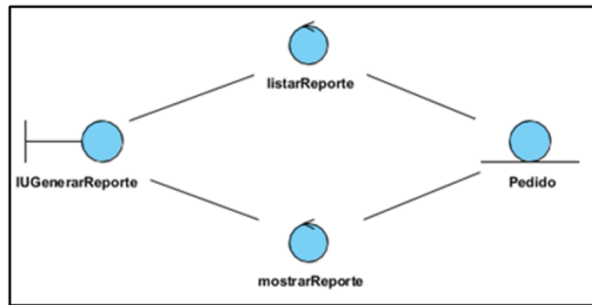


Fig. 67: Diagrama de clases de análisis – Gestionar reportes

## ➤ GESTIÓN DEL RUTERO

### ❖ INICIAR SESIÓN

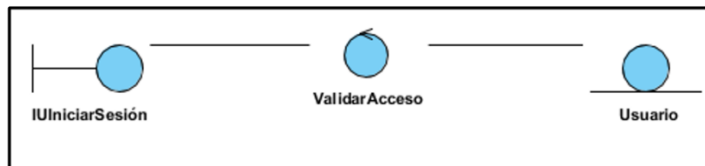


Fig. 68: Diagrama de clases de análisis – Iniciar sesión

### ❖ TOMAR PEDIDO

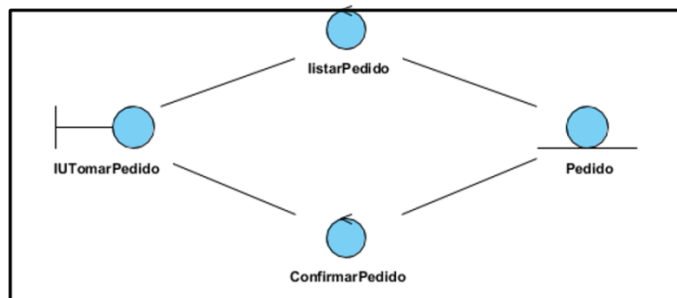


Fig. 69: Diagrama de clases de análisis – Tomar pedido

### ❖ VISUALIZAR UBICACIONES

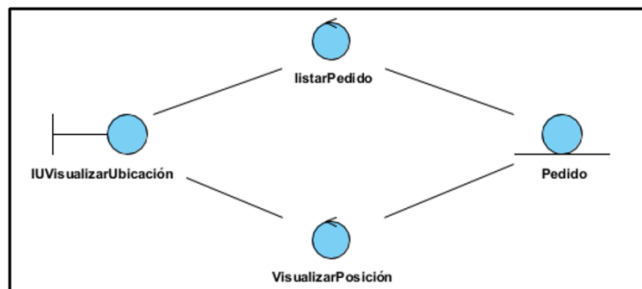
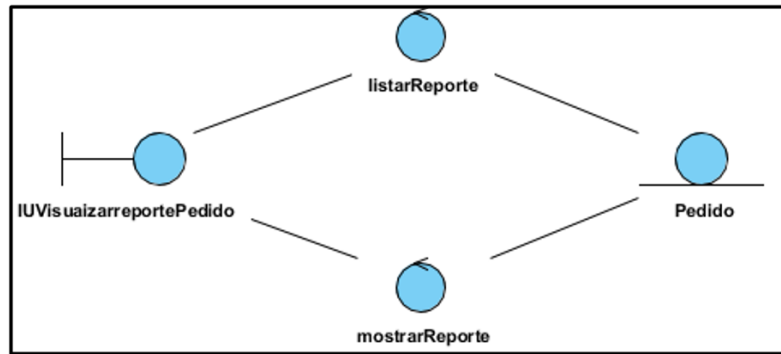


Fig. 70: Diagrama de clases de análisis – Visualizar ubicaciones

❖ **VISUALIZAR REPORTE DE PEDIDO**

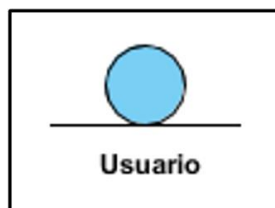


**Fig. 71:** Diagrama de clases de análisis – Visualizar reportes de pedidos

**D. DIAGRAMA DE CLASES PARCIALES**

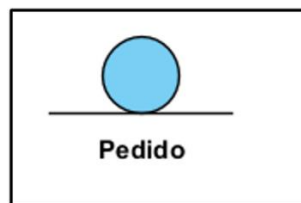
➤ **GESTIÓN DEL CLIENTE**

❖ **INICIO SESIÓN**



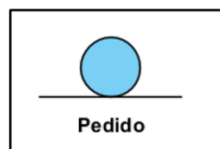
**Fig. 72:** Diagrama de clases parciales - Inicio de sesión

❖ **REALIZAR PEDIDO**



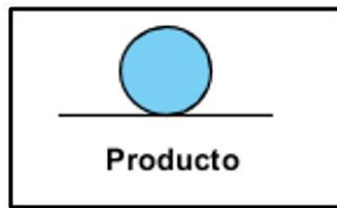
**Fig. 73:** Diagrama de clases parciales - Realizar Pedido

❖ **REALIZAR SEGUIMIENTO**



**Fig. 74:** Diagrama de clases parciales - Realizar Seguimiento

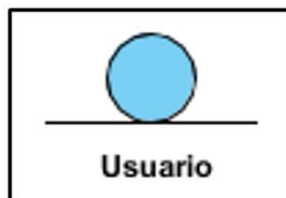
❖ **VER PROMOCIONES**



**Fig. 75:** Diagrama de clases parciales - Ver promociones

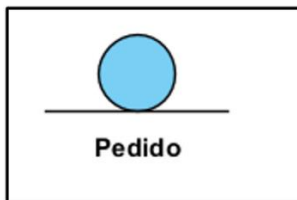
➤ **GESTIÓN DEL ADMINISTRADOR**

❖ **INICIAR SESIÓN**



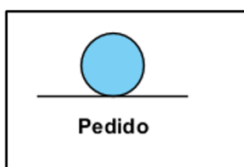
**Fig. 76:** Diagrama de clases parciales - Iniciar sesión

❖ **ASIGNAR PEDIDO**



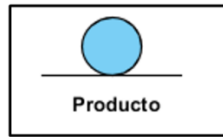
**Fig. 77:** Diagrama de clases parciales - Asignar pedido

❖ **REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO**



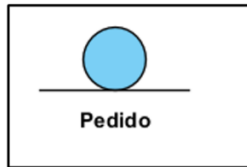
**Fig. 78:** Diagrama de clases parciales - Realizar seguimiento de pedido

❖ **GESTIONAR PROMOCIONES**



**Fig. 79:** Diagrama de clases parciales - Gestionar promociones

❖ **GENERAR REPORTE**



**Fig. 80:** Diagrama de clases parciales - Generar reporte

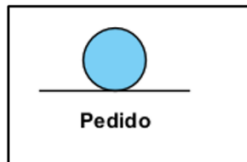
➤ **GESTIÓN DEL RUTERO**

❖ **INICIAR SESIÓN**



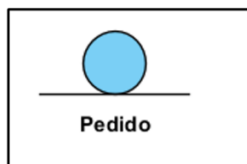
**Fig. 81:** Diagrama de clases parciales - Iniciar sesión

❖ **TOMAR PEDIDO**



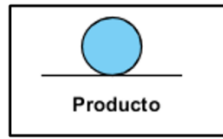
**Fig. 82:** Diagrama de clases parciales - Tomar pedido

❖ **VISUALIZAR UBICACIONES**



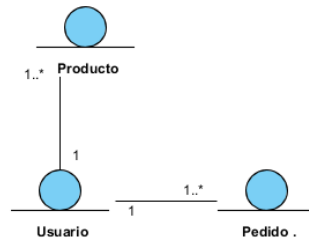
**Fig. 83:** Diagrama de clases parciales - Visualizar ubicaciones

## ❖ VIZUALIZAR REPORTE PEDIDO



**Fig. 84:** Diagrama de clases parciales - visualizar reporte de pedido

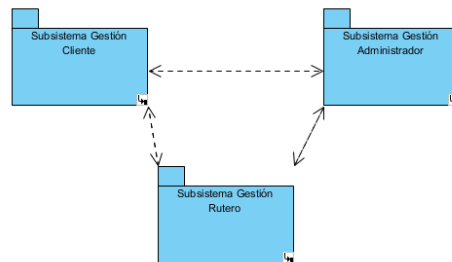
## 4.3. DIAGRAMA DE CLASES GENERAL



**Fig. 85:** Diagrama de clases general

### 4.1.5. Iteración #5: Diseño

#### 4.1.5.1. SUBSISTEMA DE DISEÑO (EN FUNCIÓN A PAQUETES)



**Fig. 86:** Subsistema de diseño

#### 4.1.5.2. DIAGRAMA DE REALIZACIONES DE CASO DE USO DE DISEÑO

##### ➤ GESTIONAR CLIENTE

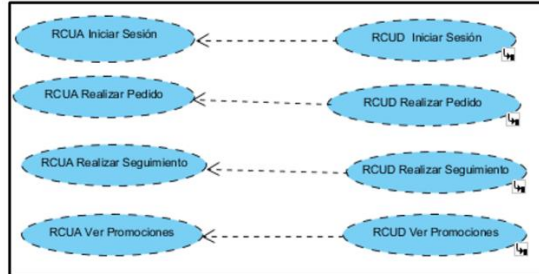


Fig. 87: DRCUD - Gestionar Cliente

##### ➤ GESTIONAR ADMINISTRADOR

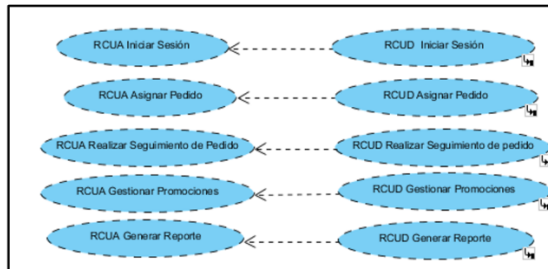


Fig. 88: DRCUD - Gestionar Administrador

##### ➤ GESTIONAR RUTERO

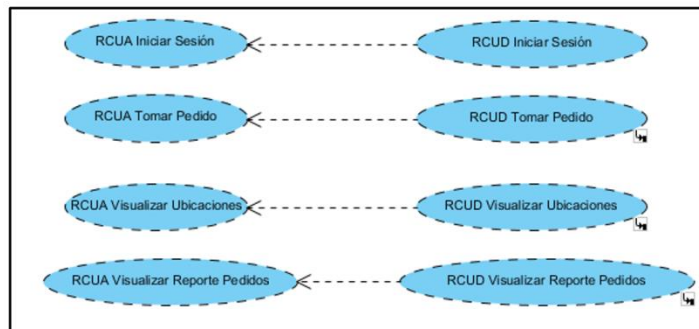


Fig. 89: DRCUD - Gestionar Rutero

### 4.1.5.3. DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### ➤ GESTIÓN CLIENTE

#### ❖ INICIO SESIÓN

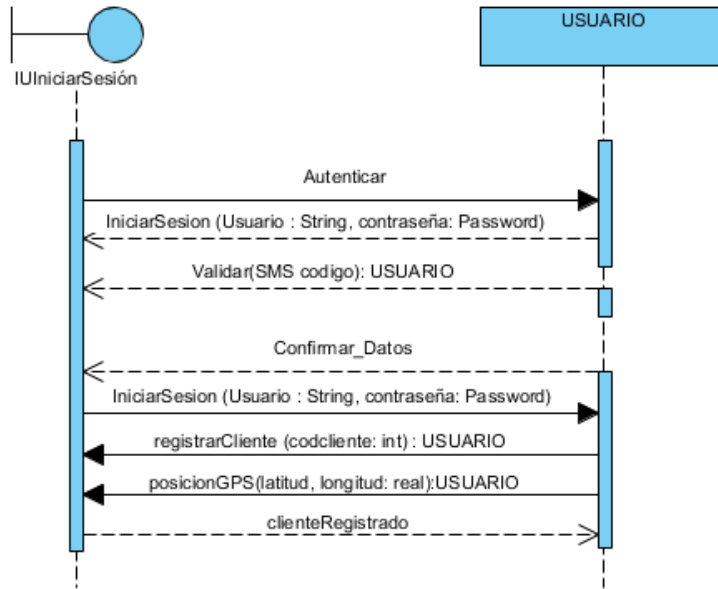


Fig. 90: Diagrama de secuencia - Inicio de sesión

#### ❖ REALIZAR PEDIDO

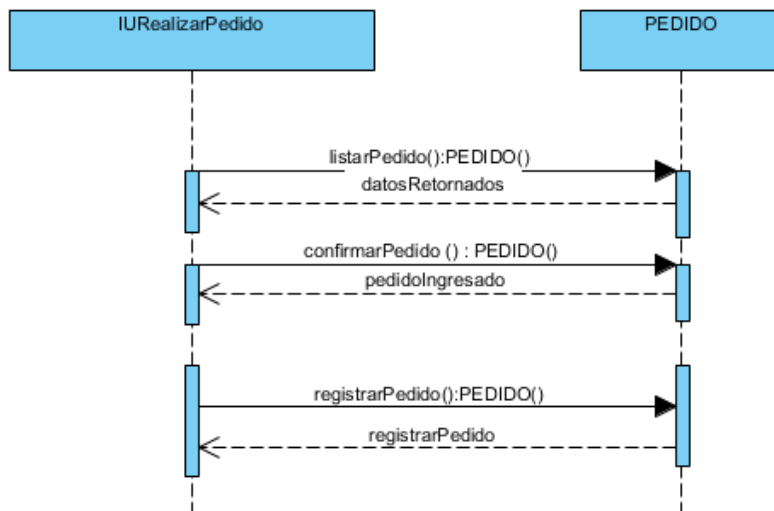


Fig. 91: Diagrama de secuencia - Realizar pedido

## ❖ REALIZAR SEGUIMIENTO

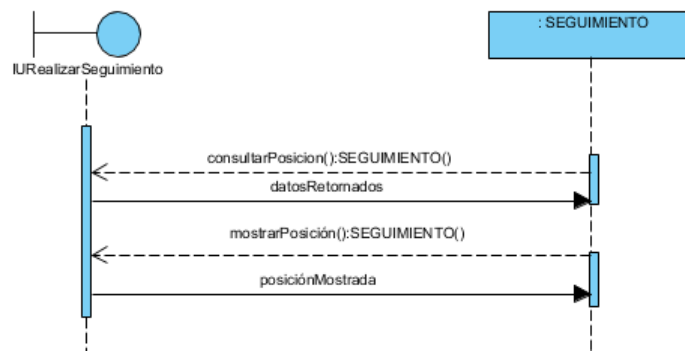


Fig. 92: Diagrama de secuencia - Realizar seguimiento

## ❖ VER PROMOCIONES

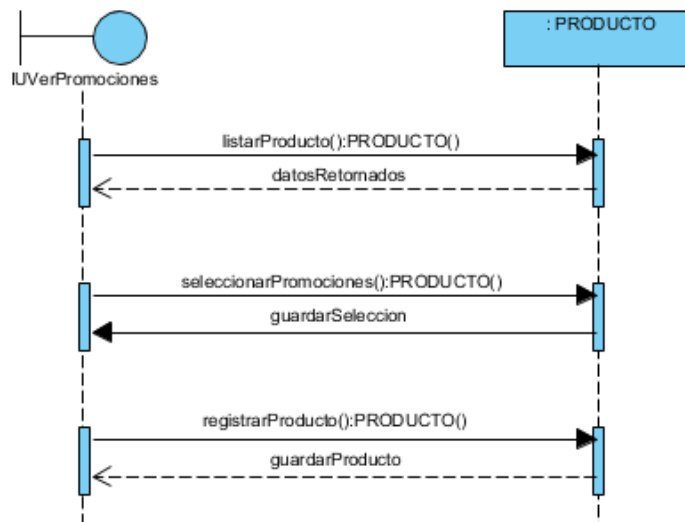
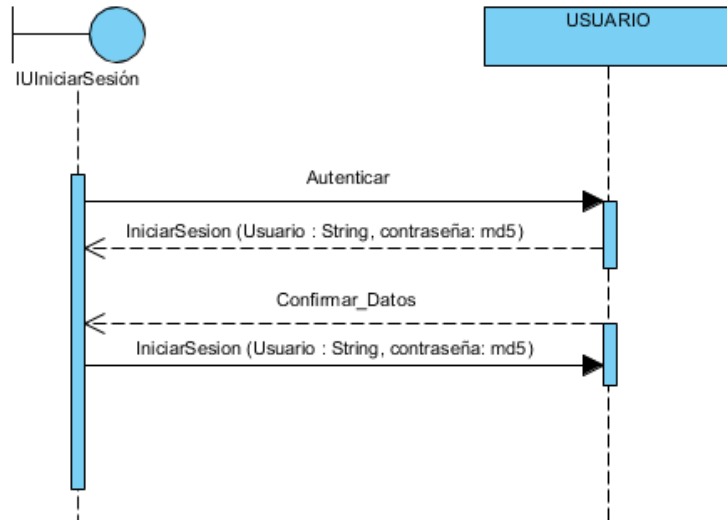


Fig. 93: Diagrama de secuencia - Ver promociones

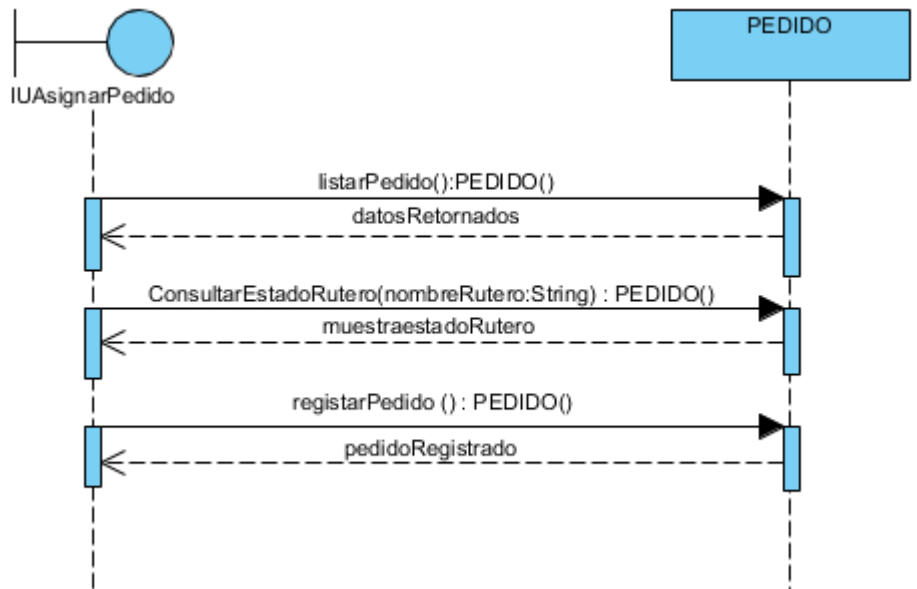
➤ **GESTIÓN ADMINISTRADOR**

❖ **INICIO SESIÓN**



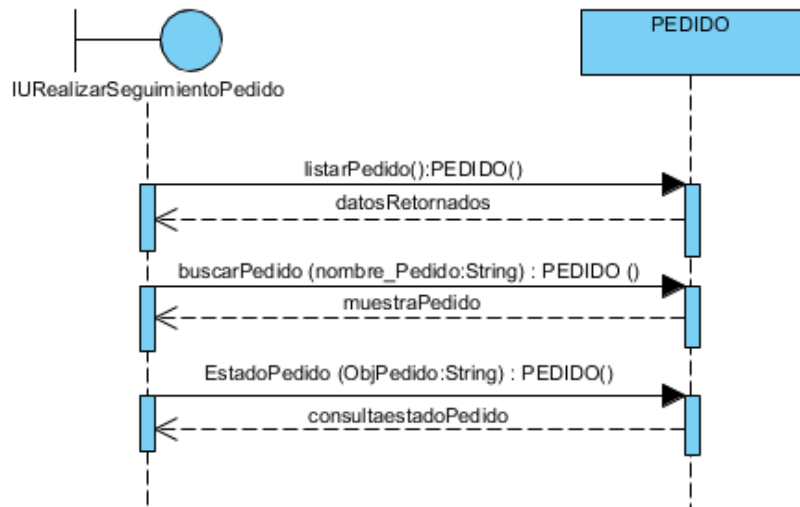
**Fig. 94:** Diagrama de secuencia - Inicio de sesión

❖ **ASIGNAR PEDIDO**



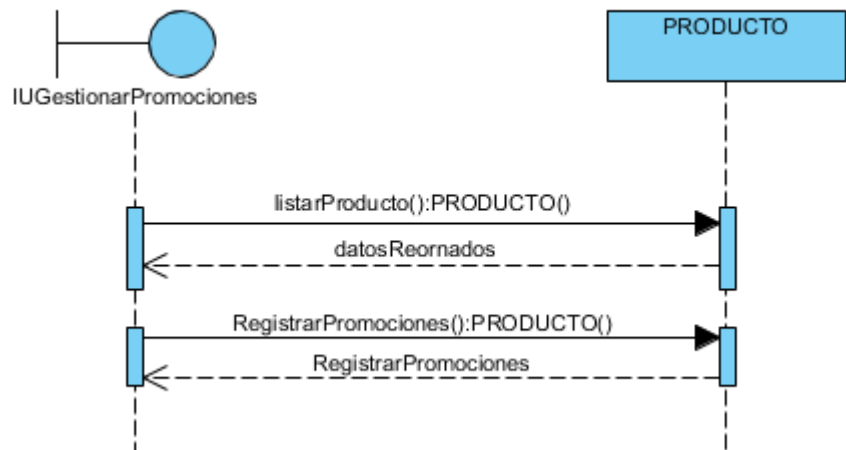
**Fig. 95:** Diagrama de secuencia - Asignar pedido

### ❖ REALIZAR SEGUIMIENTO DE PEDIDO



**Fig. 96:** Diagrama de secuencia - Seguimiento de pedido

### ❖ GESTIONAR PROMOCIONES



**Fig. 97:** Diagrama de secuencia - Gestionar promociones

### ❖ GENERAR REPORTE

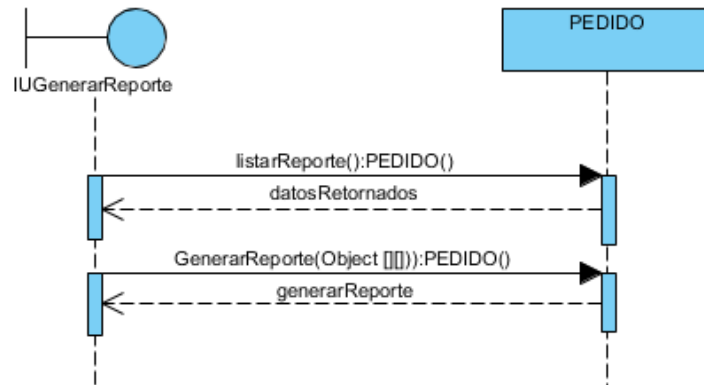


Fig. 98: Diagrama de secuencia - Generar reporte

### ➤ GESTIÓN RUTERO

#### ❖ INICIO SESIÓN

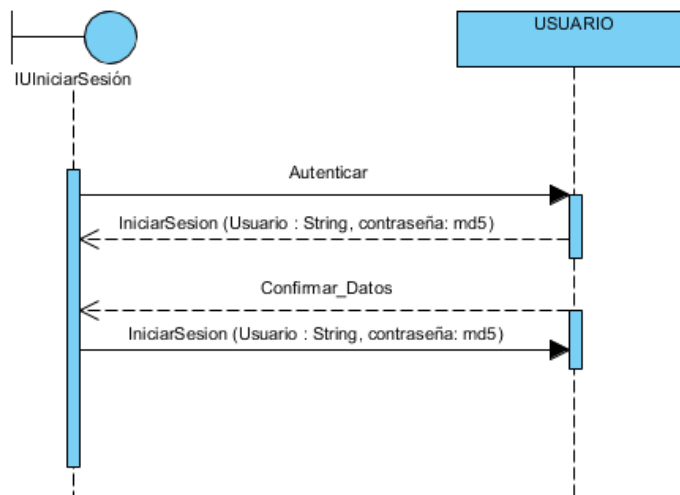
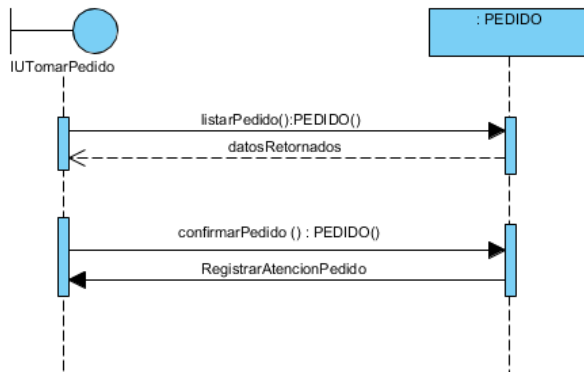


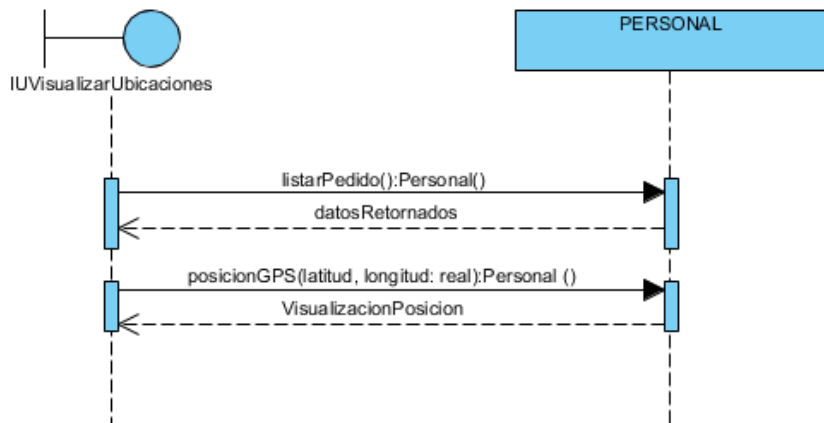
Fig. 99: Diagrama de secuencia - Inicio de sesión

### ❖ TOMAR PEDIDO



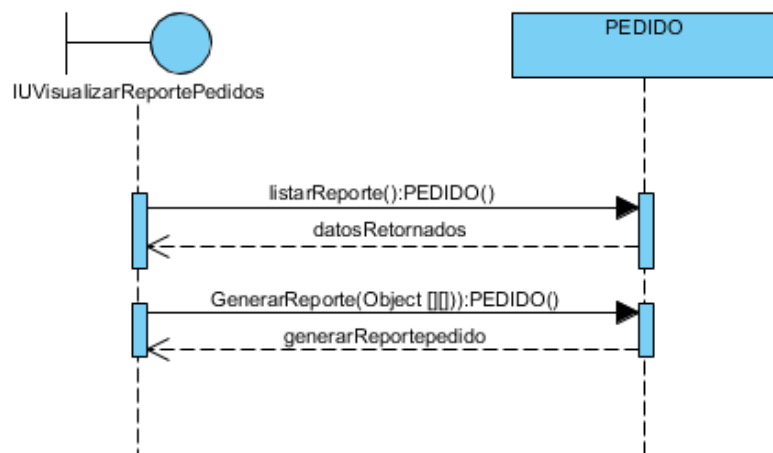
**Fig. 100:** Diagrama de secuencia - Tomar pedido

### ❖ VISUALIZAR UBICACIONES



**Fig. 101:** Diagrama de secuencia - Visualizar ubicaciones

### ❖ VISUALIZAR REPORTE DE PEDIDOS

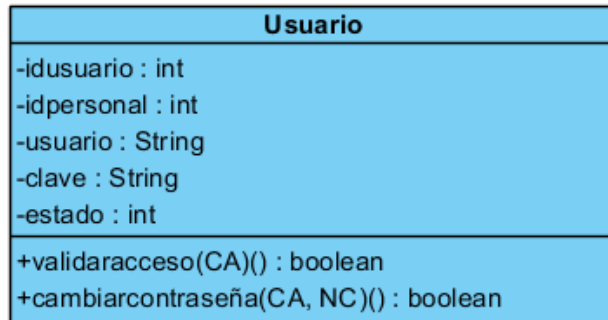


**Fig. 102:** Diagrama de secuencia - Visualizar reporte de pedidos

#### 4.1.5.4. DIAGRAMAS PARCIALES DE CLASES DE DISEÑO

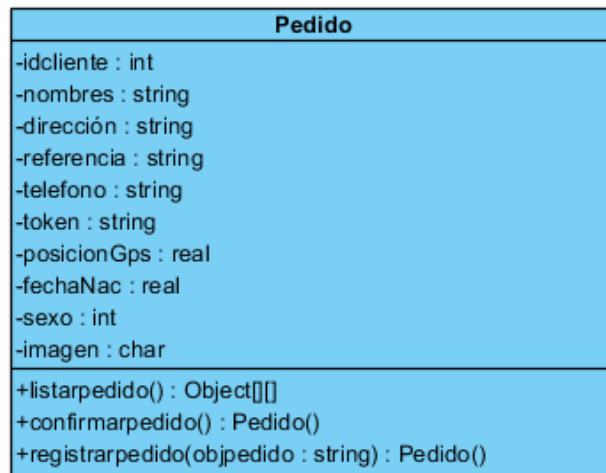
##### ➤ GESTIONAR CLIENTE

##### ❖ INICIAR SESIÓN



**Fig. 103:** Diagrama parcial de clase de diseño - Iniciar sesión

##### ❖ REALIZAR PEDIDO – REALIZAR SEGUIMIENTO



**Fig. 104:** Diagrama parcial de clase de diseño - Realizar pedido y seguimiento

### ❖ VER PROMOCIONES

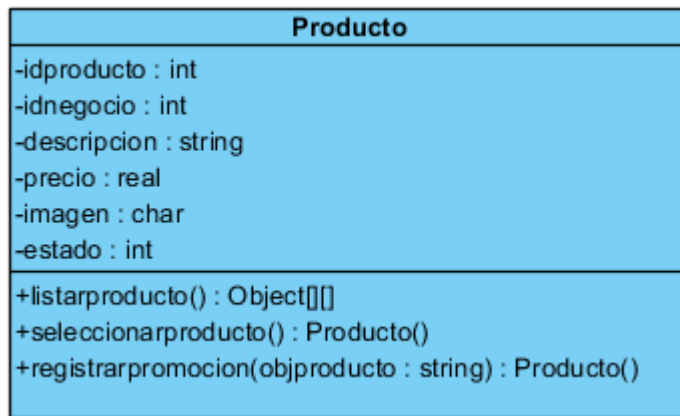


Fig. 105: Diagrama parcial de clase de diseño - Ver promociones

### ➤ GESTIONAR ADMINISTRADOR

#### ❖ INICIAR SESIÓN

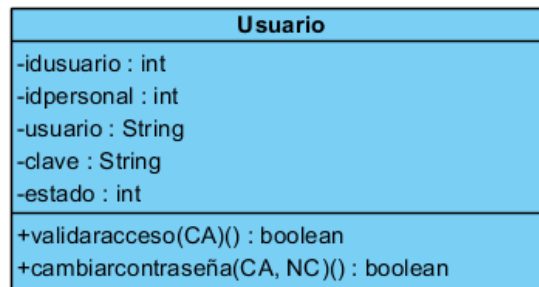
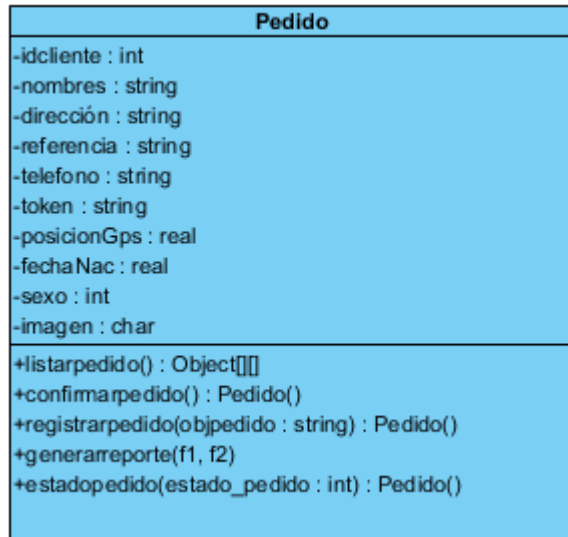


Fig. 106: Diagrama parcial de clase de diseño - Iniciar sesión

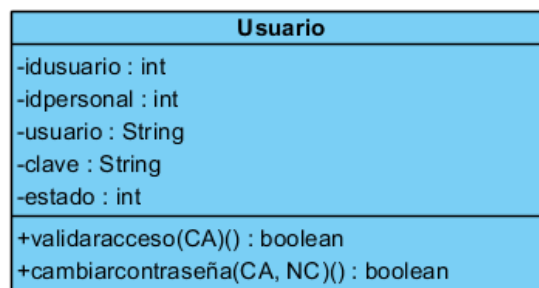
❖ **ASIGNAR PEDIDO – SEGUIMIENTO DE REPARTO – REGISTRAR PROMOCIONES – GENERAR REPORTE**



**Fig. 107:** Diagrama parcial de clase de diseño - Asignar pedido

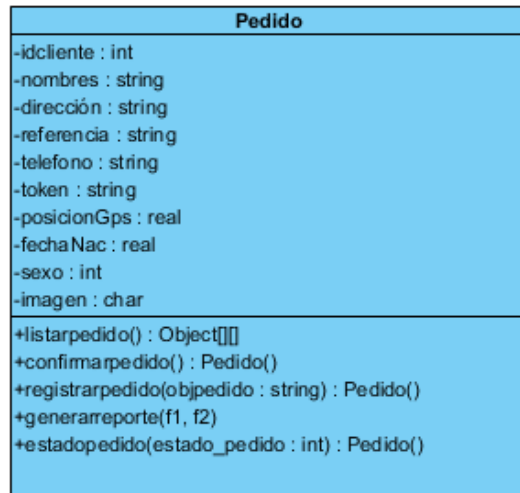
➤ **GESTIONAR RUTERO**

❖ **INICIAR SESIÓN**



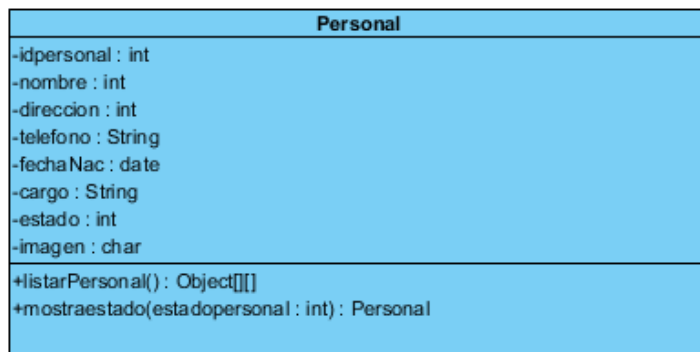
**Fig. 108:** Diagrama parcial de clase de diseño - Iniciar sesión

## ❖ TOMAR PEDIDO – REPORTE DE PEDIDO



**Fig. 109:** Diagrama parcial de clase de diseño - Tomar pedido

## ❖ VISUALIZAR UBICACIÓN RUTERO



**Fig. 110:** Diagrama parcial de clase de diseño - Visualizar ubicación de rutero

#### 4.1.5.5. DIAGRAMAS PARCIALES DE CLASES DE DISEÑO

#### DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO GENERAL

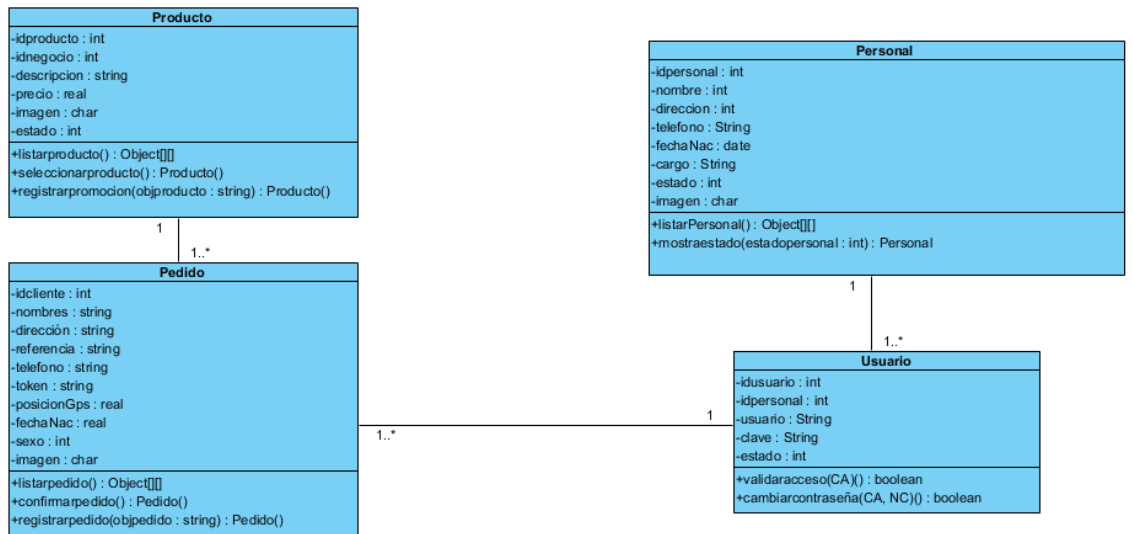


Fig. 111: Diagrama de clases de diseño general

#### 4.1.5.6. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

##### 4.1.5.6.1. BASE DE DATOS LÓGICA

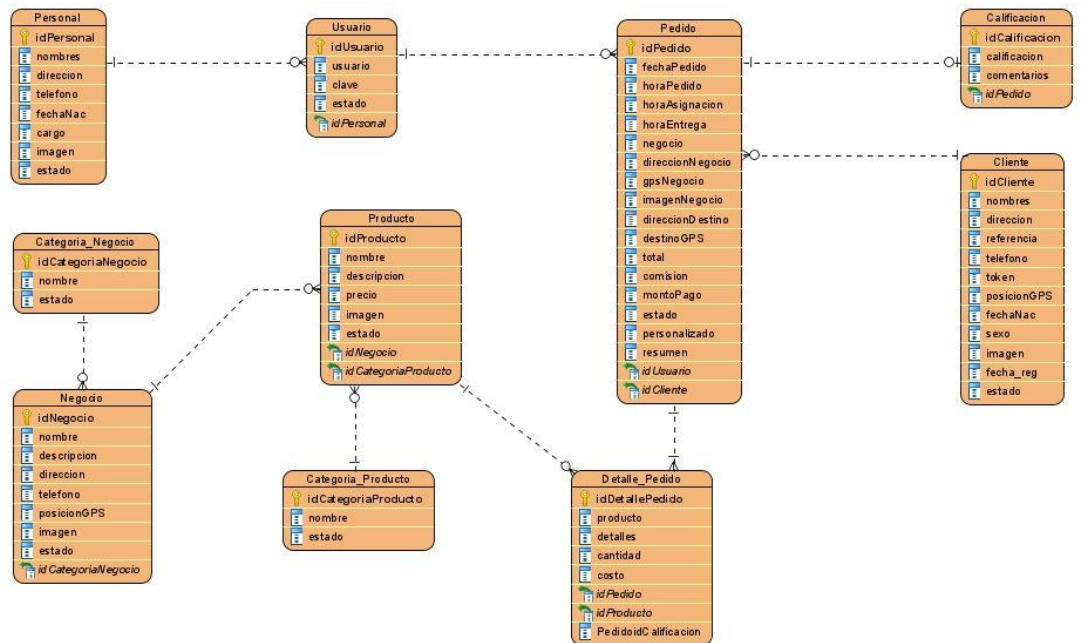


Fig. 112: Base de datos lógica

#### 4.1.5.6.2. BASE DE DATOS FÍSICA

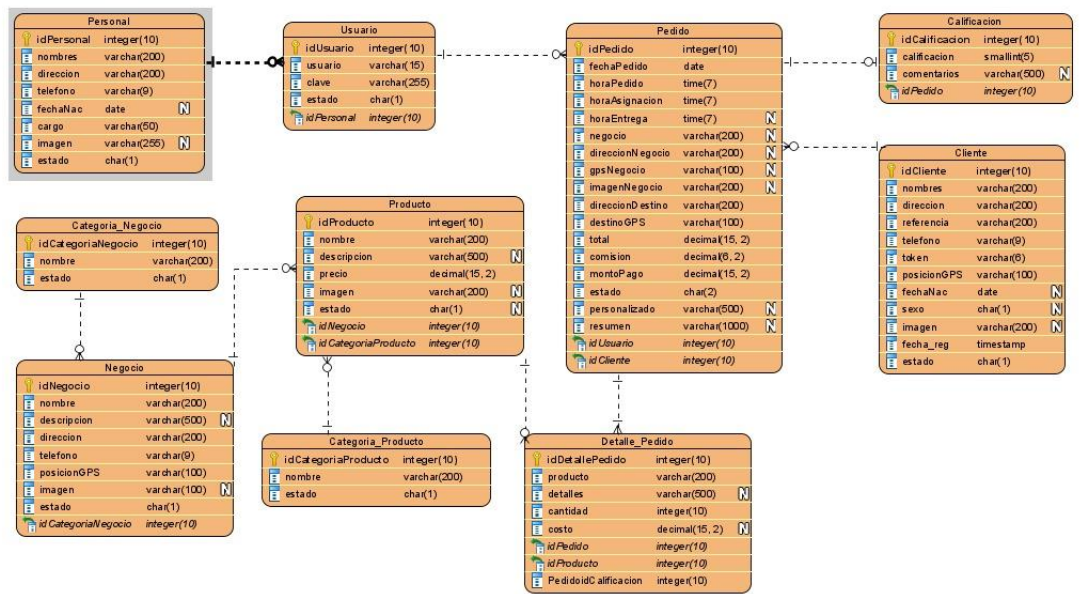


Fig. 113: Base de datos física

#### 4.1.5.7. DIAGRAMA DE ESTADOS

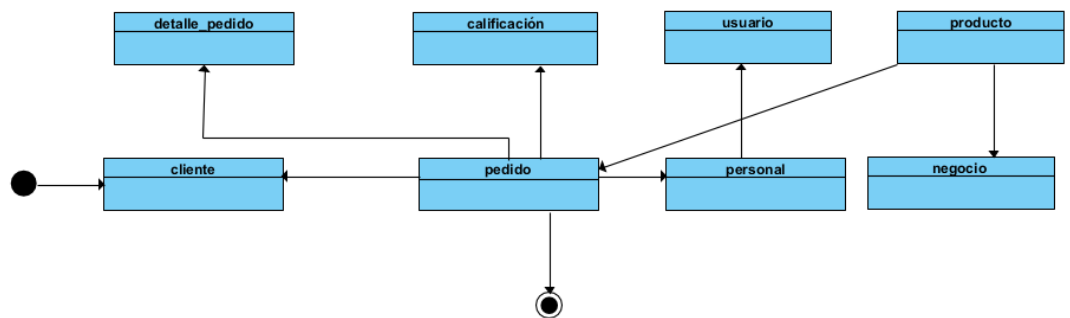


Fig. 114: Diagrama de estados

#### 4.1.5.8. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

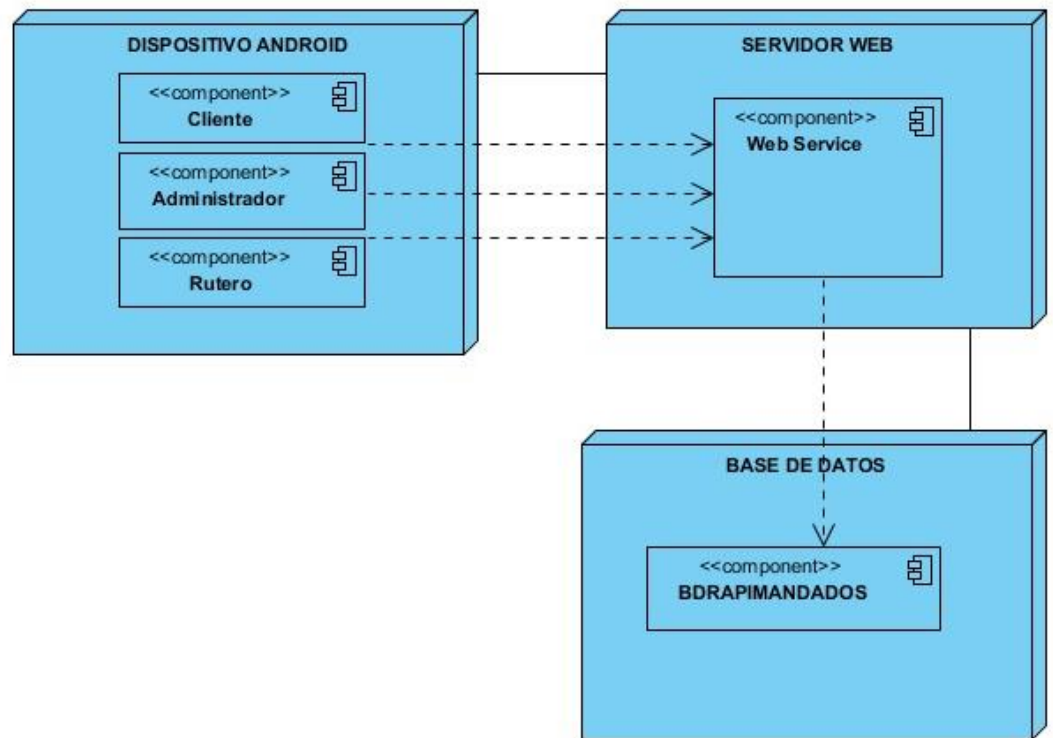


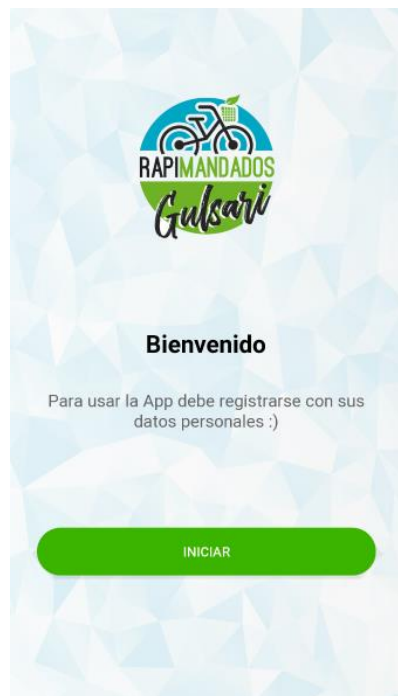
Fig. 115: Diagrama de despliegue

#### 4.1.5.9. DISEÑO DE INTERFACES


##### ➤ CLIENTE



**Fig. 116:** Diseño de Splash Inicial



**Fig. 117:** Diseño de Bienvenida Inicial




Nombres \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

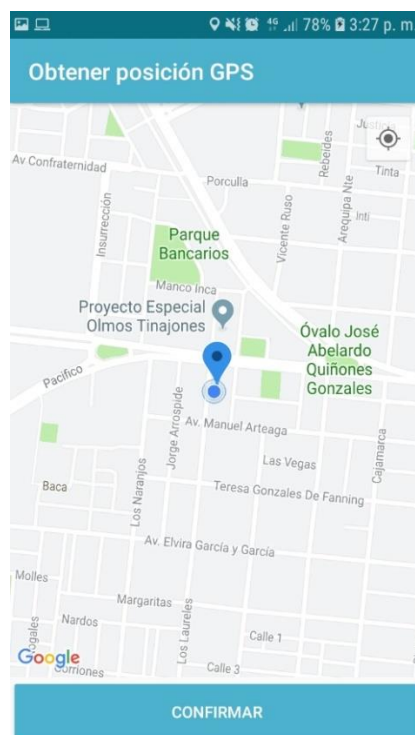
Referencia \_\_\_\_\_

Posición GPS \_\_\_\_\_ 

**REGISTRARME**

[¿TIENES UNA CUENTA?](#)

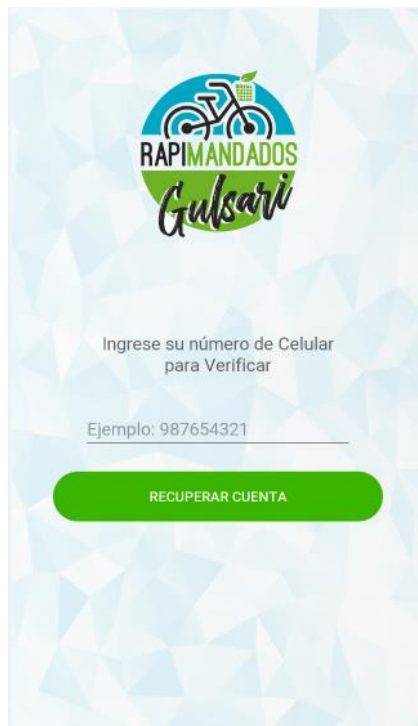
**Fig. 118:** Diseño de Registro de Cliente



**Fig. 119:** Diseño de Obtener posición GPS



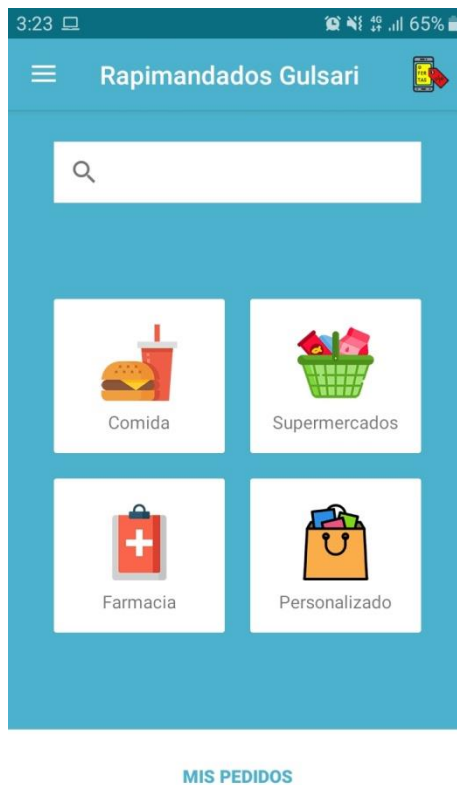
**Fig. 120:** Diseño de Confirmación de código



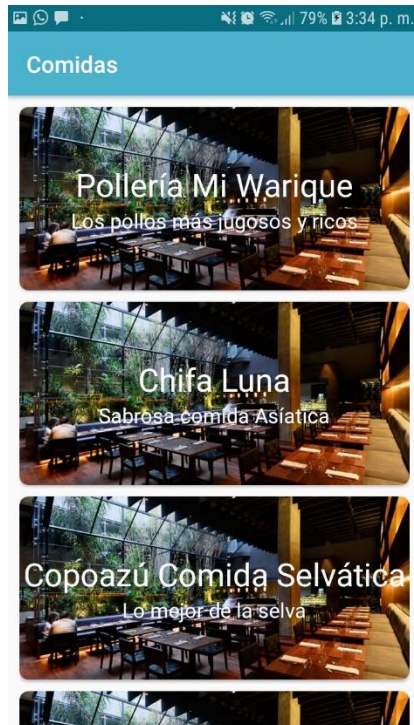
**Fig. 121:** Diseño de Recuperar cuenta



**Fig. 122:** Diseño de Primera herramienta E-CRM – Primer pedido gratis



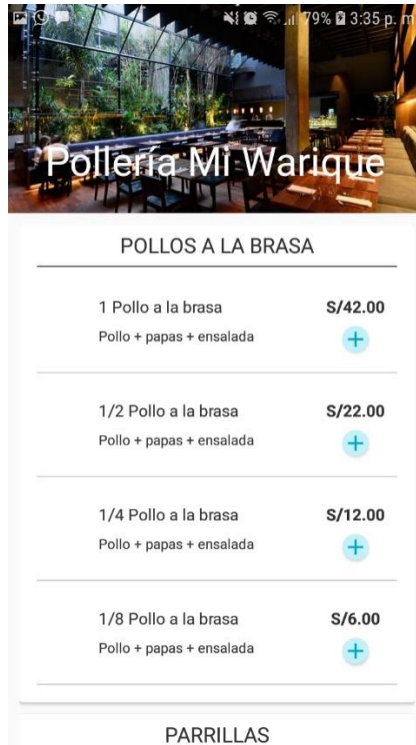
**Fig. 123:** Diseño de Menú principal



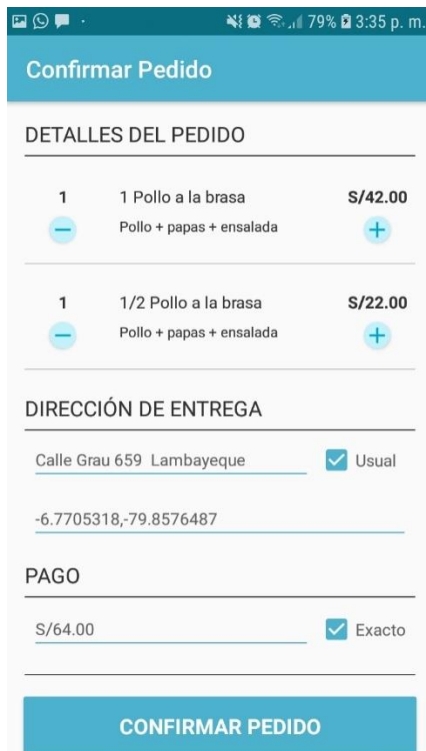
**Fig. 124:** Diseño de Categoría Comidas



**Fig. 125:** Diseño de Pedido personalizado



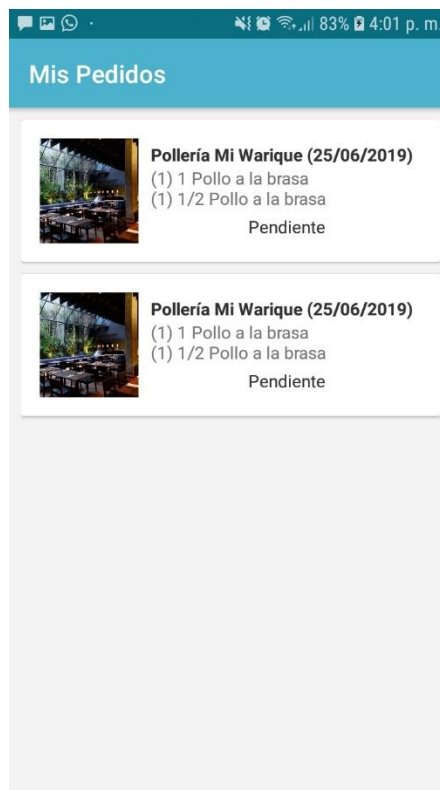
**Fig. 126:** Diseño de Realizar Pedido



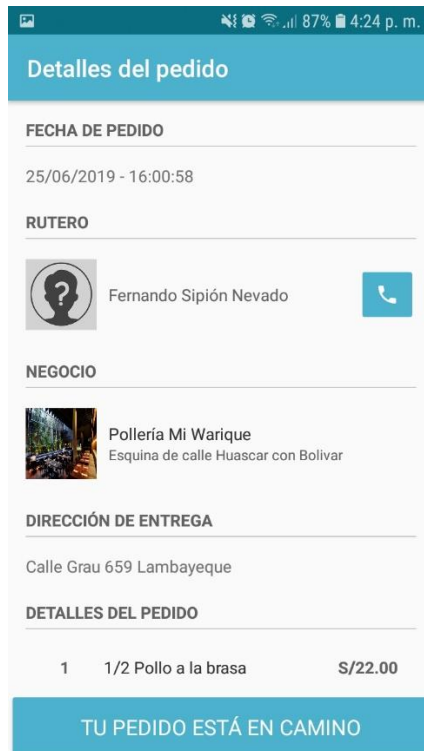
**Fig. 127:** Diseño de Confirmar Pedido 1



**Fig. 128:** Diseño de Confirmar Pedido 2



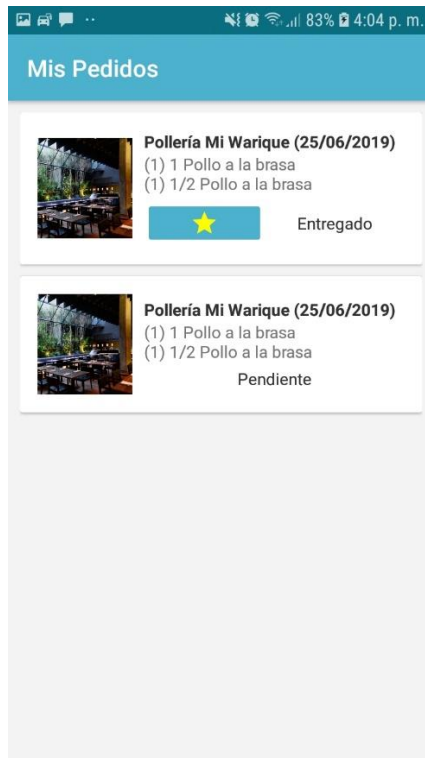
**Fig. 129:** Diseño de Mis Pedidos



**Fig. 130:** Dise1o de Detalle del pedido – Tomado por Rutero



**Fig. 131:** Dise1o de Segunda herramienta E-CRM – Mandado en la puerta de su casa



**Fig. 132:** Diseño de Mis Pedidos – Entregado

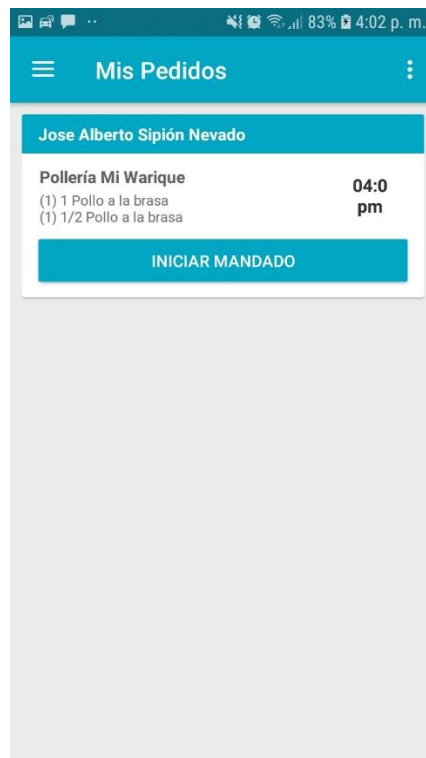


**Fig. 133:** Diseño de Calificar Pedido

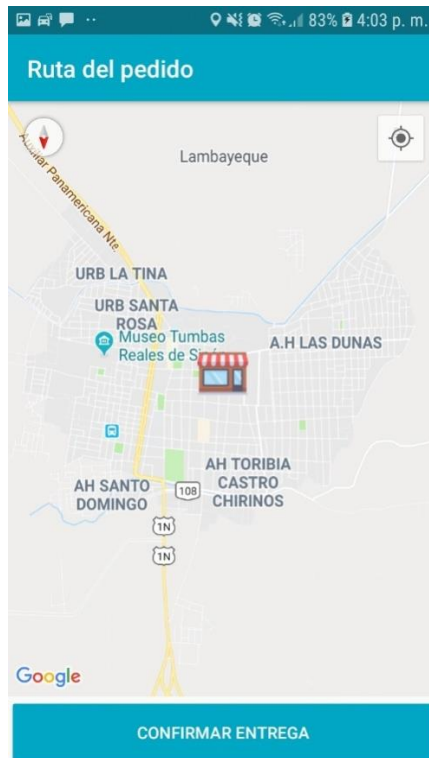
➤ RUTERO



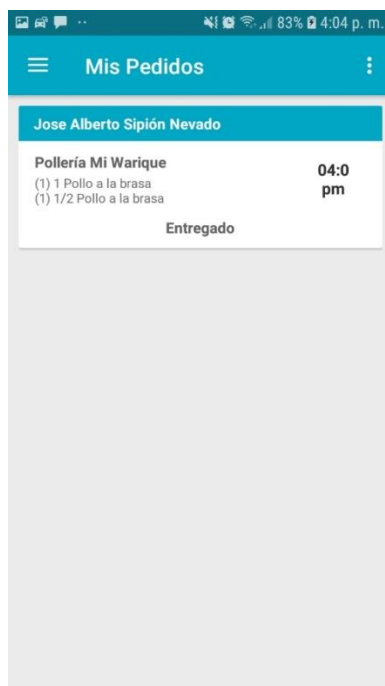
**Fig. 134:** Diseño de Inicio de sesión



**Fig. 135:** Diseño de Mis Pedidos 2 – Iniciar mandado



**Fig. 136:** Diseño de Ruta del pedido – Confirmar Entrega

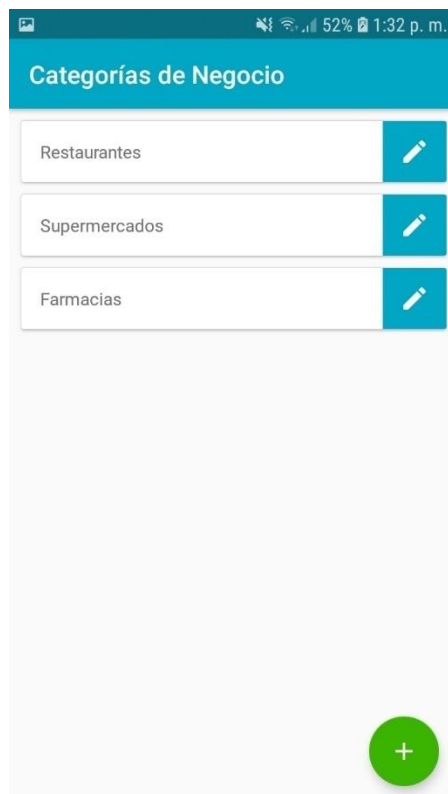


**Fig. 137:** Diseño de Mis pedidos - Entregado

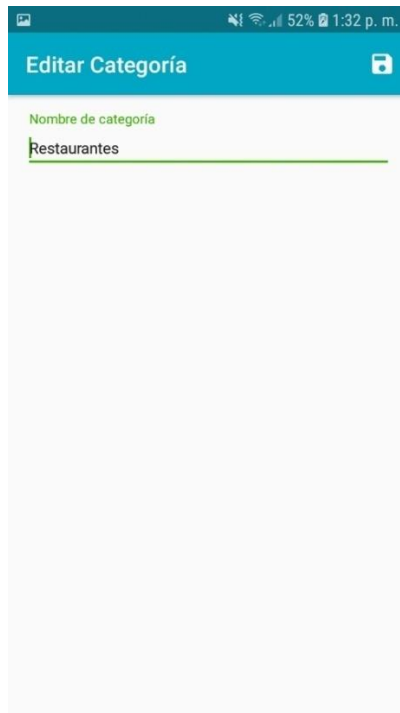
➤ ADMINISTRADOR



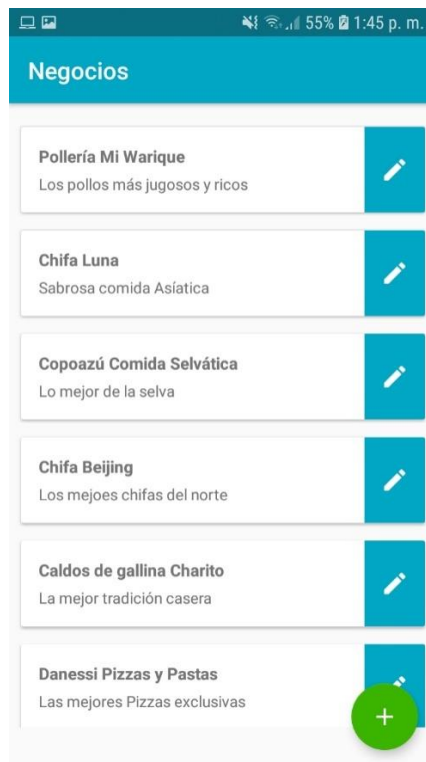
**Fig. 138:** Diseño de Inicio de Sesión



**Fig. 139:** Diseño de Gestión de Categorías de Negocio



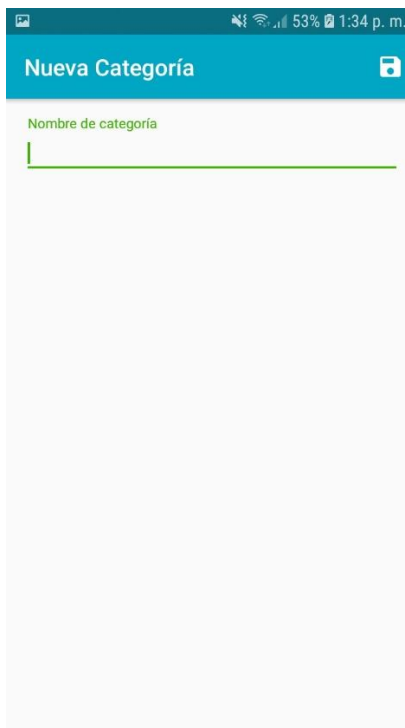
**Fig. 140:** Diseño de Editar Categoría de Negocio



**Fig. 141:** Diseño de Gestión de Negocio



**Fig. 142:** Diseño de Editar Negocio



**Fig. 143:** Diseño de Nueva Categoría



**Fig. 144:** Diseño de Nuevo Negocio



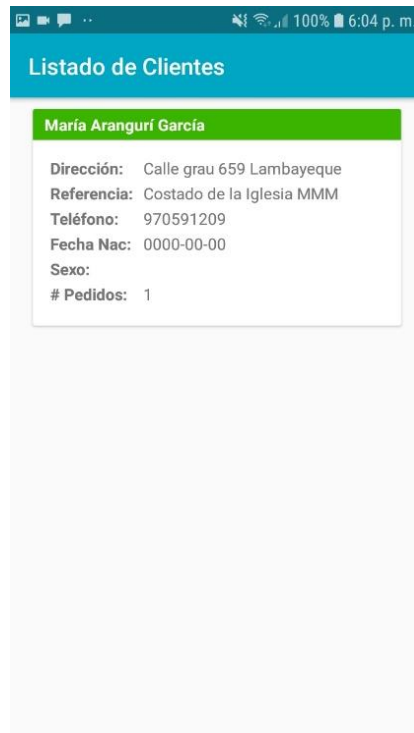
**Fig. 145:** Diseño de Gestión de Productos



**Fig. 146:** Diseño de Gestión de Promociones



**Fig. 147:** Diseño de Gestión de Reportes



**Fig. 148:** Diseño de Reporte 1 - Listado de Clientes

PEDIDOS DEL DÍA									
Fecha	Hora	Demora	Cliente	Rutero	Negocio	Monto	Estado	Calif.	Comentario
17/11/2019	08:31 pm		Mafer De La Piedra	Jose Sipion Nevado 2	Aroma Café	S/8.50	Recogiendo		null
17/11/2019	09:17 pm		Rodolfo Cacho Serrano	Jose Sipion Nevado 2	Pollería Mi Warique	S/22.00	Pendiente		null
17/11/2019	07:49 pm	00hh, 19mm	EDGAR ESCURRA ALACHE	Ricardo Ayulo Flores 2	Chifa Beijing	S/36.00	Entregado		null

**Fig. 149:** Diseño de Reporte 2 – Pedidos por día

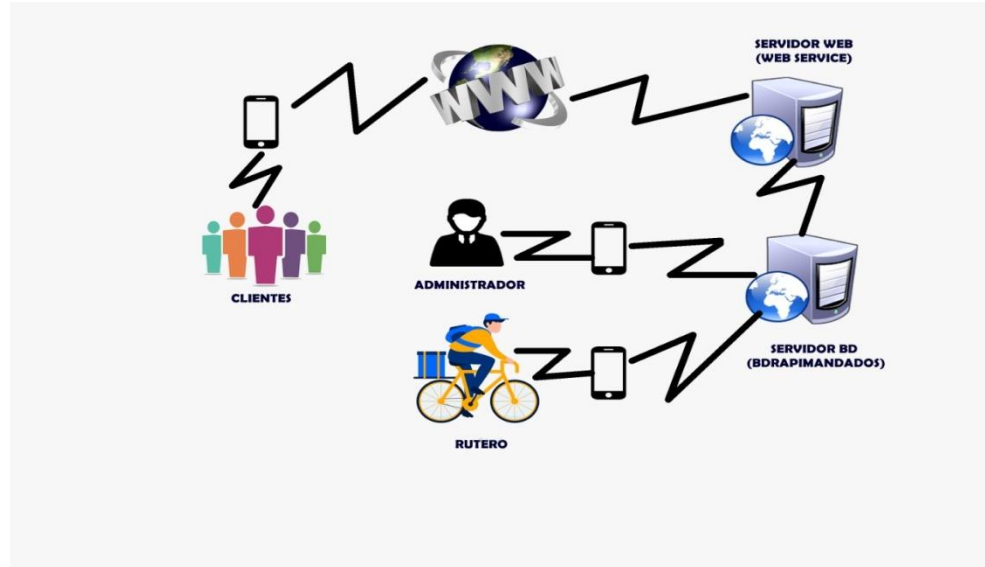
PEDIDOS DEL MES						
2019-06-26	05:43 pm	María Arangurí García	Jose Sipion	Pollería Mi Warique	S/42.00	Entregado
2019-06-26	05:47 pm	María Arangurí García	Jose Sipion	en el mercado	S/24.00	Entregado

**Fig. 150:** Diseño de Reporte 3 – Pedidos por Mes

PEDIDOS DEL AÑO						
2019-06-26	05:43 pm	María Arangurí García	Jose Sipion	Pollería Mi Warique	S/42.00	Entregado
2019-06-26	05:47 pm	María Arangurí García	Jose Sipion	en el mercado	S/24.00	Entregado

**Fig. 151:** Diseño de Reporte 4 – Pedidos por Año

## ARQUITECTURA



**Fig. 152:** Arquitectura de la aplicación móvil

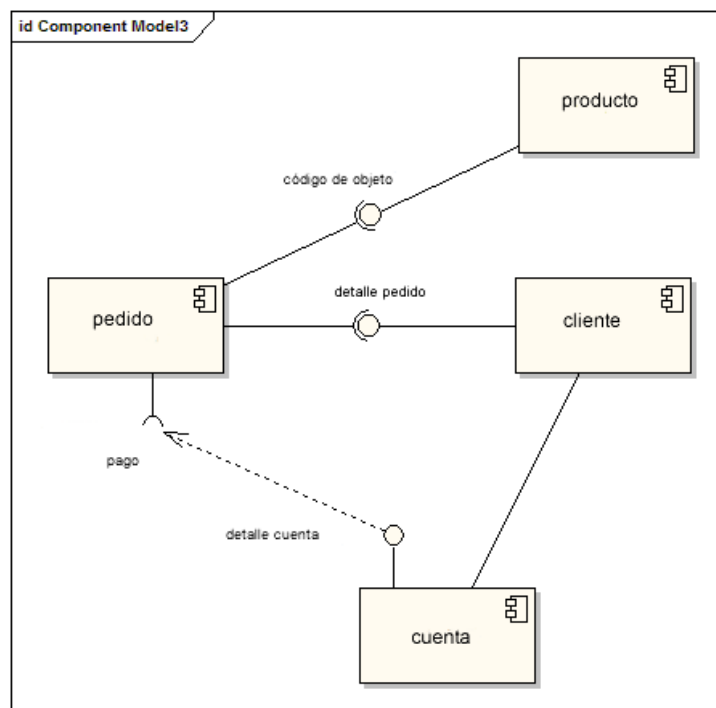
### 4.1.5.10. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- ❖ Servidor para Aplicación y base de datos
- ❖ Celular Android versión 7.0
- ❖ Celular Android Versión 5.0

### 4.1.6. Iteración #6: Implementación y Prueba

#### 4.1.6.1. IMPLEMENTACIÓN

##### 4.1.6.1.1. Diagrama de componentes



**Fig. 153:** Diagrama de componentes

#### 4.1.6.1.2. Diagrama de navegabilidad

##### ➤ CLIENTE

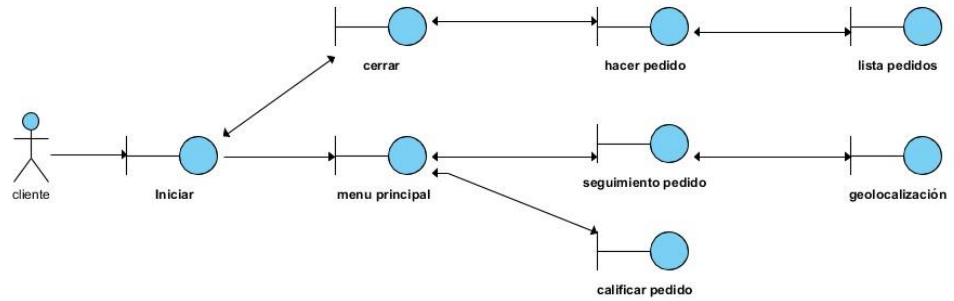


Fig. 154: Diagrama de navegabilidad Cliente

##### ➤ RUTERO

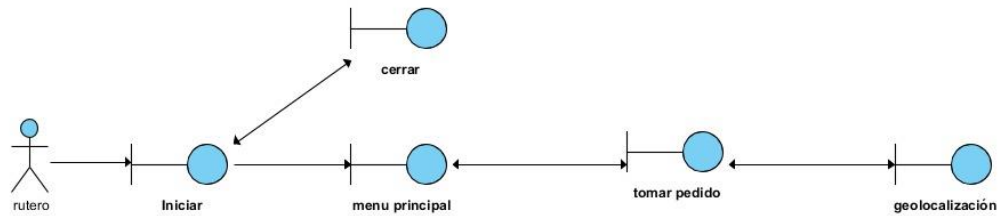
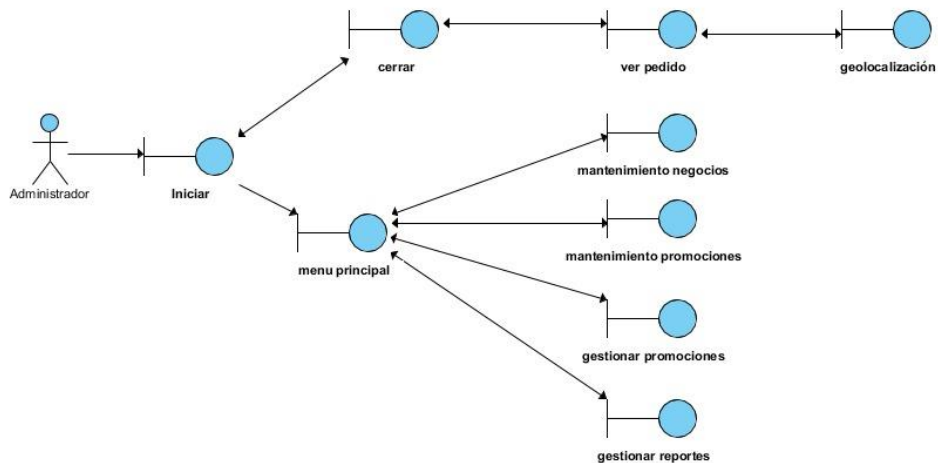


Fig. 155: Diagrama de navegabilidad Rutero

➤ **ADMINISTRADOR**



**Fig. 156:** Diagrama de navegabilidad Administrador

**4.1.6.2. PRUEBAS**

De las pruebas realizadas al prototipo Inicial 1.0 se han detectado las siguientes fallas que deben corregirse:

**Tabla 7:** Pruebas de implementación

<b>NÚMERO DE PRUEBA</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>	<b>TIPO</b>
1	En el mapa, cuando uno da clic en el negocio, debe mostrar NEGOCIO-NOMBRE DE NEGOCIO-DIRECCIÓN LITERAL DEL NEGOCIO	Leve
1	En el mapa, cuando uno da clic en el cliente, debe mostrar CLIENTE-NOMBRE DE CLIENTE-DIRECCIÓN LITERAL DEL NEGOCIO	Leve
2	No debe permitir colocar el monto con el que pagará que sea menor al monto total de pago	Leve
3	El aviso de PEDIDO EN LA PUERTA debe llamar evento incluso en el menú principal	Leve
4	En la app CLIENTE: En confirmar pedido, la DIRECCIÓN DE ENTREGA, debe estar seleccionada por defecto	Leve

## **4.2. En base a los objetivos de la investigación**

### **4.2.1. Reducir el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos**

Para el presente objetivo, la Aplicación móvil implementada ha permitido reducir significativamente el proceso de registro de pedidos. Al tener la facilidad de hacer sus pedidos directamente con unos pocos clics, ya no tiene que enviar su dirección, la misma que se encuentra registrada así como sus coordenadas habituales. El análisis cuantitativo y estadístico que corrobora esta afirmación se encuentra detallado en la Tabla 07.

### **4.2.2. Disminuir el tiempo de asignación de pedidos**

La aplicación móvil desarrollada permite que los pedidos ingresados por los clientes sean asignados al primer rutero que tenga el estado de “libre” y se realiza de forma automática. Logrando una reducción significativa del tiempo que se utilizaba en asignar un pedido de la forma tradicional.

El análisis cuantitativo y estadístico que corrobora esta afirmación se encuentra detallado en la Tabla 08.

### **4.2.3. Disminuir el tiempo de entrega de pedidos**

Al disminuir el tiempo de registro, de asignación de pedidos así como facilitar la ubicación exacta de los lugares de compra y entrega, se reduce también el tiempo en la entrega de los pedidos.

El análisis cuantitativo y estadístico que corrobora esta afirmación se encuentra detallado en la Tabla 09.

### **4.2.4. Aumentar el índice de pedidos atendidos**

Este objetivo va de la mano con los anteriores, al reducir los tiempos de entrega de pedidos, aumenta la satisfacción del cliente lo que hace que pueda volver a usar el servicio así como a recomendarlo.

El análisis cuantitativo y estadístico que corrobora esta afirmación se encuentra detallado en la Tabla 10.

### **4.2.5. Aumentar el índice de satisfacción del cliente**

Este es uno de los objetivos más importantes, puesto que todo el negocio descansa sobre la satisfacción de los clientes.

En este sentido se ha demostrado que los clientes han aumentado su satisfacción con la implementación de la Aplicación móvil.

El análisis cuantitativo y estadístico que corrobora esta afirmación se encuentra detallado en la Tabla 11.

## V. DISCUSIÓN

Luego del desarrollo de la aplicación móvil siguiendo la metodología establecida, se realizó la implementación de la misma en el negocio Rapimandados Gulsari.

Teniendo como punto base a una muestra de 15 clientes, a cada uno se le realizó una medición de tiempos y de satisfacción en la gestión de sus pedidos, de la forma tradicional (antes) y utilizando la aplicación móvil (después), con la finalidad de analizar los resultados y comprobar, por cada indicador, si se cumplieron los objetivos planteados en la presente tesis.

Las pruebas de medición se realizaron para cada cliente parte de la muestra en las mismas condiciones tanto para los pedidos realizados de forma tradicional como para los pedidos que se realizaron utilizando la aplicación móvil desarrollada. A continuación se mostrará el análisis realizado por cada indicador:

### **INDICADOR 1: TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE PEDIDOS**

Se debe entender como registro de pedido, al momento en que por parte del negocio se toma pleno conocimiento de lo que el cliente desea que se le compre, este conocimiento involucra que se tenga registrado de alguna manera los siguientes datos: Nombre del cliente, número de celular del cliente, pedido detallado, costo del pedido (opcional), lugar de compra, dirección de entrega del pedido, monto con el que el cliente cancelará su pedido.

Los datos antes mencionados se requieren tanto para la forma tradicional de hacer el pedido como para la forma propuesta a través de la aplicación móvil.

**O1:** Tiempo promedio para registrar un pedido **sin utilizar** el aplicativo desarrollado.

**O2:** Tiempo promedio para registrar un pedido **utilizando** el aplicativo desarrollado.

Se realizó una medición del tiempo promedio en registrar un pedido, teniendo como resultado lo siguiente:

**Antes O1:** Tiempo promedio para el registro de pedidos es de 02 minutos con 48 segundos.

**Después O2:** Tiempo promedio para el registro de pedidos es de 36 segundos.

**Tabla 8:** Análisis del Tiempo promedio para registrar un pedido antes y después de la implementación del Aplicativo móvil

INDICADOR 1		
Tiempo promedio de registro de pedidos		
Cliente	Manera Tradicional	Utilizando App Móvil
1	2 min 14 s	35 s
2	3 min 18 s	30 s
3	2 min 5 s	32 s
4	2 min 20 s	35 s
5	4 min 2 s	37 s
6	2 min 26 s	42 s
7	2 min 40 s	36 s
8	5 min 19 s	39 s
9	2 min 12 s	35 s
10	3 min 17 s	38 s
11	2 min	38 s
12	2 min 26 s	37 s
13	2 min 49 s	39 s
14	2 min 53 s	32 s
15	3 min 1 s	35 s
PROMEDIO		
	2 min 48 s	36 s
DIFERENCIA A FAVOR DEL USO DE LA APP		
2 min 12 s en promedio de ahorro de tiempo		

**Diferencia (O2 - O1):** Se tomó por cada uno de los 15 clientes de la muestra, el tiempo que se utilizaba para registrar un pedido. Según el reporte realizado, el promedio de tiempo necesario con la manera tradicional es de 2 minutos 48 segundos. Como contraparte se evaluó en las mismas condiciones el tiempo que se utilizaba para registrar un pedido usando la aplicación móvil, dando un promedio de 36 segundos. Ahorrando un promedio de 2 minutos y 12 segundos.

## INDICADOR 2: TIEMPO PROMEDIO DE ASIGNACIÓN DE PEDIDOS

Se debe entender como asignación de pedido, al momento posterior de que el cliente registra un pedido y luego debe asignarse a un rutero (comprador-repartidor) para su atención.

**O1:** Tiempo promedio para asignarle un pedido a un rutero **sin utilizar** el aplicativo desarrollado.

**O2:** Tiempo promedio para asignarle un pedido a un rutero **utilizando** el aplicativo desarrollado.

Se realizó una medición del tiempo promedio en asignar un pedido, teniendo como resultado lo siguiente:

**Antes O1:** Tiempo promedio para asignar un pedido es de 1 minuto con 25 segundos

**Después O2:** Tiempo promedio para asignar un pedido es de 6 segundos.

**Tabla 9:** Análisis del Tiempo promedio para asignar un pedido antes y después de la implementación del Aplicativo móvil

INDICADOR 2		
Tiempo promedio de asignación de pedidos.		
Cliente	Manera Tradicional	Utilizando App Móvil
1	1 min 36 s	5 s
2	1 min 39 s	5 s
3	2 min 16 s	7 s
4	1 min 15 s	6 s
5	1 min 36 s	6 s
6	0 min 49 s	7 s
7	1 min 25 s	6 s
8	1 min 47 s	3 s
9	1 min 32 s	8 s
10	1 min 11 s	6 s
11	1 min 33 s	6 s
12	1 min 14 s	5 s
13	1 min 50 s	7 s
14	1 min 02 s	4 s
15	1 min 33 s	5 s
PROMEDIO		
	1 min 48 s	6 s
DIFERENCIA A FAVOR DEL USO DE LA APP		
1 min 42 s en promedio de ahorro de tiempo		

**Diferencia (O2 - O1):** Se tomó por cada uno de los 15 pedidos hechos por los clientes de la muestra, el tiempo posterior que se utilizaba para asignar el pedido a un rutero (comprador-repartidor). Según el reporte realizado, el promedio de tiempo necesario con la manera tradicional es de 1 minuto con 48 segundos. Como contraparte se evaluó en las mismas condiciones el tiempo que se utilizaba para asignar un pedido usando la aplicación móvil, dando un promedio de 6 segundos. Ahorrando un promedio de 1 minuto y 42 segundos.

### INDICADOR 3: TIEMPO PROMEDIO DE ENTREGA DE PEDIDOS

Se debe entender como entrega de pedido, al proceso posterior a la asignación de un pedido, que comienza cuando el rutero toma conocimiento del pedido en sí y de los demás datos necesarios para la realización del mismo, hasta que hace entrega del pedido en el lugar indicado por el cliente.

**O1:** Tiempo promedio para entregar un pedido **sin utilizar** el aplicativo desarrollado.

**O2:** Tiempo promedio para entregar un pedido **utilizando** el aplicativo desarrollado.

Se realizó una medición del tiempo promedio en asignar un pedido, teniendo como resultado lo siguiente:

**Antes O1:** Tiempo promedio para entregar un pedido es de 25 minutos.

**Después O2:** Tiempo promedio para asignar un pedido es de 21 minutos.

**Tabla 10:** Análisis del Tiempo promedio para entregar un pedido antes y después de la implementación del Aplicativo móvil

INDICADOR 3		
Tiempo promedio de entrega de pedidos.		
Cliente	Manera Tradicional	Utilizando App Móvil
1	24 min	18 min
2	27 min	22 min
3	24 min	20 min
4	24 min	21 min
5	30 min	23 min
6	20 min	18 min
7	27 min	23 min
8	24 min	20 min
9	23 min	20 min
10	31 min	21 min
11	25 min	20 min
12	23 min	20 min
13	25 min	19 min
14	19 min	19 min
15	34 min	27 min
PROMEDIO		
	25 min	21 min
DIFERENCIA A FAVOR DEL USO DE LA APP		
4 min en promedio de ahorro de tiempo		

**Diferencia (O2 - O1):** Se tomó por cada uno de los 15 pedidos hechos por los clientes de la muestra, el tiempo que se tomaba desde que el rutero tomaba el pedido asignado hasta que lo entregaba al cliente en la dirección señalada. Según el reporte realizado, el promedio de tiempo necesario con la manera tradicional es de 25 minutos. Como contraparte se evaluó en las mismas condiciones el tiempo que se utilizaba para entregar un pedido usando la aplicación móvil, dando un promedio de 21 minutos. Ahorrando un promedio de 4 minutos.

#### INDICADOR 4: NÚMERO DE PEDIDOS ATENDIDOS POR SEMANA

**O1:** Número de pedidos atendidos por semana **sin utilizar** el aplicativo desarrollado.

**O2:** Número de pedidos atendidos por semana **utilizando** el aplicativo desarrollado.

Se realizó una medición del número de pedidos por semana, teniendo como resultado lo siguiente:

**Antes O1:** Tiempo promedio para entregar un pedido es de 1 minuto con 25 segundos

**Después O2:** Tiempo promedio para asignar un pedido es de 6 segundos.

**Tabla 11:** Análisis del número de pedidos atendidos por semana antes y después de la implementación del Aplicativo móvil

INDICADOR 4				
Número de pedidos atendidos por semana				
SEMANA	Manera Tradicional	Utilizando App Móvil	TOTAL PEDIDOS ATENDIDOS	PROMEDIO
23-29 SET	59		59	59.5
30 SET-6 OCT	60		60	
7-13 OCT	57	14	71	74
14-20 OCT	42	35	77	
DIFERENCIA A FAVOR DEL USO DE LA APP				
En promedio 15 pedidos más desde que se implementó el uso de la Aplicación móvil				

**Diferencia (O2 - O1):** Se tomaron como muestra las dos semanas anteriores a la implementación de la aplicación móvil y las dos semanas posteriores. Según el reporte realizado, el promedio de pedidos atendidos por semana de la manera tradicional fue de 59 pedidos. Como contraparte el promedio de pedidos atendidos por semana usándose a la par la aplicación móvil, fue de 74 pedidos, teniendo un aumento de 15 pedidos atendidos semanales en promedio.

#### INDICADOR 5: NÚMERO DE CLIENTES SATISFECHOS POR PEDIDO ATENDIDO

**O1:** Número de clientes satisfechos **sin utilizar** el aplicativo desarrollado.

**O2:** Número de clientes satisfechos **utilizando** el aplicativo desarrollado.

Se realizó una medición de la satisfacción del cliente, teniendo como resultado lo siguiente:

**Antes O1:** El índice de satisfacción del cliente fue de

**Después O2:** El índice de satisfacción del cliente fue de

**Tabla 12:** Análisis del índice de satisfacción de los clientes antes y después de la implementación del Aplicativo móvil

INDICADOR 5		
Número de clientes satisfechos por pedido atendido		
Escala de medición del 1 (Muy insatisfecho) al 10 (Muy satisfecho)		
Cliente	Manera Tradicional	Utilizando App Móvil
1	8	9
2	8	10
3	7	10
4	8	9
5	7	10
6	9	9
7	8	10
8	8	10
9	8	9
10	8	9
11	7	9
12	8	10
13	7	10
14	8	9
15	8	9
PROMEDIO DE SATISFACCIÓN		
	80%	94%
DIFERENCIA A FAVOR DEL USO DE LA APP		
Aumento en 10% para el índice de satisfacción de los clientes		

**Diferencia (O2 - O1):** Se tomaron como muestra los datos de satisfacción proporcionados por los 15 clientes elegidos como muestra. Según el reporte realizado, el índice de satisfacción de los clientes usando la manera tradicional fue de 80%. Como contraparte el índice de satisfacción de los clientes usando la aplicación móvil, fue de 94%, teniendo un aumento del 14% en el índice de satisfacción del cliente.

## CONCLUSIONES

Habiéndose desarrollado e implementado una Aplicación móvil para mejorar la gestión de pedidos y la relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari, se concluye lo siguiente:

1. Como resultado de la implementación de la aplicación móvil se demostró la disminución del tiempo para registrar un pedido. Se realizó el análisis cuantitativo y comparativo en un pre test y un post test, llegándose a la conclusión que el registro de pedidos había pasado de un promedio de 2 minutos 48 segundos a poder realizarse en 36 segundos. Esto se dio como resultado porque al hacerse los pedidos de forma directa en la aplicación móvil, se reduce el tiempo del registro dedicado a tomar nota de forma manual. De esta manera se ahorra tiempo valioso tanto para el cliente como para el negocio.
2. De igual forma, se ha demostrado que la implementación de la aplicación móvil ha disminuido significativamente el tiempo dedicado a la asignación de pedidos, puesto que ahora se realiza de forma automática. Se ha reducido el promedio de tiempo pasando de 1 minuto con 48 segundos, a realizar la asignación del pedido en 6 segundos, significando un ahorro significativo de tiempo y que se traduce en la disminución del tiempo de entrega, así como el de poder aumentar la cantidad de pedidos atendidos.
3. Así mismo, se ha demostrado que la implementación de la aplicación móvil ha reducido sustancialmente el tiempo de entrega de los pedidos, puesto que ya no se tiene que utilizar herramientas externas para la ubicación de las direcciones de compra y entrega, sino que se realizan directamente en la aplicación. También se ha ahorrado tiempo al poder llamar al cliente directamente sin tener que salir de la aplicación y buscarlo en los contactos del celular. Se ha pasado de un promedio de 25 minutos en la entrega de pedidos, a realizarlos en un promedio de 21 minutos, resultado que incide directamente en la satisfacción de los clientes.
4. Por otro lado, se ha demostrado que la implementación de la aplicación móvil ha aumentado la cantidad de pedidos atendidos por semana pasando de un promedio de 59 pedidos a 74 pedidos atendidos por semana. Como dato adicional, a tan solo 2 semanas de haberse puesto la aplicación móvil

en conocimiento de los clientes, se han registrado 35 nuevos clientes, de los cuales 14 ya han realizado de 1 a más pedidos. Se espera que los números de atención sigan en aumento.

5. Por último se ha demostrado el aumento del índice de satisfacción de los clientes gracias a la implementación de la aplicación móvil, la misma que cuenta con herramientas de E-CRM, y que gracias a la disminución de los tiempos en el registro, asignación y entrega de pedidos, hace que el cliente se sienta más satisfecho

## **VI. RECOMENDACIONES**

- 1.** Se recomienda continuar con la mejora continua del aplicativo, pidiendo constantemente recomendaciones a los clientes a fin de que se les haga más fácil y práctica la manera de realizar sus pedidos.
- 2.** A la par del uso de la aplicación móvil se recomienda realizar estrategias para el fortalecimiento de la relación con los clientes.
- 3.** Realizar pruebas periódicas de seguridad con la finalidad de estar prevenidos y preparados ante posibles ataques.
- 4.** Mantenerse informados de los cambios y actualizaciones en el desarrollo de aplicaciones Android con la finalidad de darle el soporte adecuado a la aplicación móvil desarrollada así como de implementar mejoras.

## VII. LISTA DE REFERENCIAS

- [1] A. Automotriz del Perú. (2018, Jul 05). Importación de Vehículos Nuevos 2017.(1ed.)[Online].Available:[https://aap.org.pe/estadisticas/importaciones\\_vehiculos\\_nuevos/imp-2017/](https://aap.org.pe/estadisticas/importaciones_vehiculos_nuevos/imp-2017/) <http://www.atm.com>
- [2] M. Ramirez. (2018, Mar 22). Comparativa: Just Eat vs Deliveroo vs Glovo.(1ed.) [Online]. Available: <https://www.elgrupoinformatico.com/comparativa-just-eat-deliveroo-glovo-t42188.html>
- [3] G. Play. (2018, Jul 05). Glovo tu ciudad a domicilio.(1ed.) [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.glovo&showAllReviews=true>
- [4] Salamanca Vera J, Camacho Jaimés L. (2017). Alternativa de solución para la visualización de las rutas y ubicación geográfica en tiempo real para el sistema de transporte público. Título de Ingeniero en Telecomunicaciones. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- [5] Albarracín Méndez J. Paucar Flores L. (2014). Diseño de un sistema para el seguimiento de vendedores, localización y asignación de rutas apoyada en dispositivos móviles basados en Android en la Empresa Agrota Cía. Ltda. Título de Ingeniero de Sistemas. Universidad Politécnica Salesiana.
- [6] Borbor Villón M. (2014). Implementación de una aplicación móvil para comidas rápidas a domicilio en Italian Gourmet. Título de Ingeniero en Sistemas. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- [7] Dangelo Romero P. Rodríguez Delgado M. (2015). Aplicación móvil para información y ubicación del turista perdido. Título de Ingeniero de Computación y Sistemas. Universidad San Martín de Porres.
- [8] Ríos Díaz J. (2018). Efectividad de una aplicación móvil en el proceso delivery de productos en una pyme que comercializa productos naturales. Título de Ingeniero Informático y de Sistemas. Universidad San Ignacio de Loyola.
- [9] Cajusol Manayay M. López Sánchez R. (2015). Aplicación web con rwd y envío de mensajes de texto como herramientas e-crm para mejorar los procesos de gestión de pedidos y relación con los clientes de la empresa Gano Excel sac. Título de Ingeniero de Sistemas y Computación. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- [10] Guanilo Barreto R. (2013). Implementación de un sistema web y aplicación móvil bajo plataforma Android utilizando tecnología GPS para el control y monitoreo de las unidades de la empresa Transporta sac de la ciudad de Chiclayo. Título de Ingeniero de Sistema. Universidad Señor de Sipán.
- [11] R. Hernández. (2018, Jul 05). Estadísticas y datos del uso del celular.(1ed.) [Online]. Available: <http://rodrigojm.com/estadisticas-y-datos-del-uso-del-celular/>

- [12] Web Site: <https://www.mapbox.com>. [Online]. Available: <https://www.mapbox.com/labs/twitter-gnip/brands/#14/-6.7002/-79>. [Accessed: 05- Jul-2018].
- [13] A. Moscaritolo. (2017, Feb 17). El 99.6% del mercado móvil le pertenece a Android y iOS. (1ed.) [Online]. Available: <http://latam.pcmag.com/sistemas-operativos-moviles/18490/news/el-996-del-mercado-movil-le-pertenece-a-android-y-ios>
- [14] Web Site: <http://www.malavida.com>, “La Historia de Android.” [Online]. Available: <http://www.malavida.com/es/post/la-historia-de-android>. [Accessed: 26- Jun-2018].
- [15] Web Site: [www.cfa.harvard.edu](http://www.cfa.harvard.edu), “Sistema de posicionamiento Global GPS” [Online]. Available: [https://www.cfa.harvard.edu/space\\_geodesy/ATLAS/gps\\_es.html](https://www.cfa.harvard.edu/space_geodesy/ATLAS/gps_es.html). [Accessed: 26- Jun-2018].
- [16] Web Site: <https://iiemd.com>, “Que es Google Maps” [Online]. Available: <https://iiemd.com/google-maps/que-es-google-maps-2>. [Accessed: 28- Jun-2018].
- [17] Richards KA, Jones E. “Customer Relationship Management: Finding value drivers”. *Industrial Marketing Management*. 2008. Vol. 37 p.120-130.(doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2006.08.005>)
- [18] Payne A, Frow P. “A strategic framework for customer relationship management”. *Journal of Marketing*. 2005. Vol. 69-10 p.67-176.
- [19] Berry LL. “Relationship Marketing”. En: Payne A, Christopher M, Clark M et al. *Relationship Marketing for Competitive Advantage*. Butterworth – Heinemann. 1995. Oxford.
- [20] Zablah, AR, Bellenger DN, Johnston WJ. “An evaluation of divergent perspectives on Customer Relationship Management: Towards a common understanding of an emergent phenomenon”.*Industrial Marketing Management*. 2004. Vol. 33 p.475-489.(doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2004.01.006>)
- [21] Grönroos C. “Relationship Marketing: Interaction, Dialogue and Value”. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 2000. Vol. 9-3 p.13-24.
- [22] Diagramas de RUP, 2019, Visual Paradigm, Elaboración Propia, Jose Alberto Sipi3n Nevado.

## **VIII. ANEXOS**

### **ANEXO N° 01. CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PRODUCTO ACREDITABLE DE LA ENTIDAD DONDE SE EJECUTÓ LA TESIS**

#### **DECLARACIÓN JURADA**

Mediante la presente, Yo, JOSE ALBERTO SIPIÓN NEVADO, identificado con DNI 43236579, autor de la presente Tesis, declaro bajo juramento lo siguiente:

Que el NEGOCIO RAPIMANDADOS GULSARI, ha aprobado el producto acreditable denominado: APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN ESTRATEGIAS DE E-CRM, PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PEDIDOS Y LA RELACIÓN CON LOS CLIENTES DEL NEGOCIO RAPIMANDADOS GULSARI EN LA CIUDAD DE LAMBAYEQUE.

Que, a la fecha, el producto acreditable se encuentra publicado en la Play Store y se viene utilizando por los clientes del negocio de forma satisfactoria.

Lambayeque, 09 de Diciembre del 2019

## ANEXO N° 02. ANÁLISIS DE RIESGOS

### 1. Datos generales

- **Tesista** : Jose Alberto Sipión Nevado
- **Fecha inicial** : 02 de Julio del 2018
- **Fecha final** : 09 de Diciembre del 2019

### 2. Alcance del proyecto

Se desarrollará una Aplicación móvil para el Negocio Rapimandados Gulsari, con la finalidad de mejorar la gestión de pedidos y la relación con los clientes del negocio Rapimandados Gulsari en la ciudad de Lambayeque, haciendo uso de la metodología de desarrollo RUP.

El sistema implementado permite facilitar a los clientes la manera de hacer sus pedidos.

### 3. Interesados (Stakeholders)

Durante el desarrollo de la presente tesis se ha identificado a los siguientes interesados:

- **Internos**

**Tabla 13: Interesados Internos**

Interesado	Participación
Administrador	Principal fuente de consulta de información para la validación de los requerimientos y resultados.
Rutero 1	Fuente secundaria de consulta de información para la validación de los requerimientos y resultados.
Rutero 2	Fuente secundaria de consulta de información para la validación de los requerimientos y resultados.

- **Externos**

**Tabla 14: Interesados Externos**

Interesado	Participación
Clientes	Aportes valiosos de información antes y después de la implementación de la Aplicación móvil

### 4. Beneficios

Los beneficios que se van a obtener con el producto que se ha desarrollado son:

- Reducir el tiempo dedicado al proceso de registro de pedidos.
- Reducir el tiempo dedicado a la asignación de pedidos.
- Aumentar el índice de pedidos atendidos semanal.
- Aumentar el índice de satisfacción del cliente.

## 5. Etapas de desarrollo

Para el desarrollo del producto de la presente tesis se ha realizado considerando las etapas de la Metodología RUP, que consta de las siguientes etapas: INICIO, ELABORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

### • Etapa 1: INICIO

#### – Matriz de riesgos

Entre los riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

**Tabla 15:** Matriz de riesgo etapa 1

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Fase afectada	Causa raíz	Entregables afectados	Estimación probabilidad	Objetivo afectado	Estimación Impacto	Probabilidad por impacto	Nivel de riesgo
RE1 – 001	No identificar claramente los requerimientos funcionales	Inicio	Comunicación deficiente con los responsables del negocio	Requerimientos funcionales	3	Alcance	5	30	<b>MUY ALTO</b>
						Tiempo	4	30	
						Costo	5	20	
						Calidad	5	20	
						Total probabilidad por impacto		100	
						Alcance	4	20	
RE1 – 002	No identificar claramente los requerimientos funcionales	Inicio	Comunicación deficiente con los responsables del negocio	Requerimientos no funcionales	3	Tiempo	4	10	<b>ALTO</b>
						Costo	4	20	
						Calidad	4	20	
						Total probabilidad por impacto		70	
						Alcance	3	10	
						Tiempo	3	10	
RE1 – 004	Modelado del negocio deficiente	Inicio	Comunicación ambigua y poco clara	Modelado del negocio	3	Costo	2	10	<b>MEDIO</b>
						Calidad	2	10	
						Total probabilidad por impacto		40	

## Matriz salvaguarda de riesgos

Entre los planes de mitigación para superar riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

**Tabla 16:** Matriz de Salvaguarda de riesgos etapa N

Código del riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del riesgo	Fase	Nivel de riesgo	Tipo de respuesta	Responsable	Plan de mitigación
RE1 – 001	Amenaza / Oportunidad	No identificar claramente los requerimientos funcionales	Inicio	MUY ALTO	Salvaguarda	Tesista	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reunión con los interesados para especificar los requerimientos funcionales.</li> <li>✓ Definir nuevos requerimientos</li> <li>✓ Corregir requerimientos funcionales ambiguos</li> <li>✓ Reunión con los interesados para especificar los requerimientos funcionales.</li> </ul>
RE1 – 002	Amenaza / Oportunidad	No identificar claramente los requerimientos funcionales	Inicio	ALTO	Salvaguarda	Tesista	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definir nuevos requerimientos</li> <li>✓ Corregir requerimientos funcionales ambiguos</li> </ul>
RE1 – 004	Amenaza / Oportunidad	Modelado del negocio deficiente	Inicio	MEDIO	Salvaguarda	Tesista	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reuniones con los interesados del proyecto.</li> <li>✓ Participación constante de los interesados del proyecto.</li> </ul>

• **Etapa 2: Elaboración**

– **Matriz de riesgos**

Entre los riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

**Tabla 17:** Riesgos identificados Etapa N

Código del riesgo	Descripción del riesgo	Fase afectada	Causa raíz	Entregables afectados	Estimación probabilidad	Objetivo afectado	Estimación Impacto	Probabilidad por impacto	Nivel de riesgo
RE1 – 001	Realizar base de datos ineficiente	Elaboración	Mal análisis de tablas y atributos	Base de datos lógica	3	Alcance	5	25	<b>MUY ALTO</b>
						Tiempo	4	25	
						Costo	3	25	
						Calidad	4	25	
						Total probabilidad por impacto		100	
RE1 – 002	Actualizaciones de código de programación	Elaboración	Actualización de Android Studio	Aplicación móvil	1 – 5	Alcance	2	10	<b>ALTO</b>
						Tiempo	2	10	
						Costo	2	10	
						Calidad	2	10	
						Total probabilidad por impacto		40	

– **Matriz salvaguarda de riesgos**

Entre los planes de mitigación para superar riesgos identificados en esta etapa se mencionan:

**Tabla 18:** Matriz de salvaguarda de Riesgos Etapa N

Código del riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del riesgo	Fase	Nivel de riesgo	Tipo de respuesta	Responsable	Plan de mitigación
RE1 – 001	Amenaza / Oportunidad	Realizar base de datos ineficiente	Elaboración	<b>MUY ALTO</b>	Salvaguarda	Tesista	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reunión con los interesados para especificar claramente las entidades y sus atributos</li> <li>✓ Analizar profundamente cada supuesto esperado</li> <li>✓ Realizar correctamente las relaciones entre tablas</li> <li>✓ Mantenerse actualizados con las mejoras de cada versión de Android Studio.</li> </ul>
RE1 – 002	Amenaza / Oportunidad	Actualizaciones de código de programación	Elaboración	<b>ALTO</b>	Salvaguarda	Tesista	

## **ANEXO N° 03. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **ENTREVISTA N°1: ADMINISTRADOR**

**PREGUNTA 1: ¿Buenas tardes, cree usted que contar con una aplicación móvil para la gestión de pedidos de su negocio, solucionaría los problemas actuales que se presentan?**

**Respuesta:** Buenas tardes, sí, estoy convencido que sería de gran ayuda para nuestro negocio contar con una aplicación móvil, que le facilite al cliente realizar los pedidos de forma más rápida e incluso que tenga opción de ver sugerencias, por otro lado a la administración le ahorraría tiempo por lo que se traduciría en productividad en beneficio para los clientes y el negocio.

**PREGUNTA 2: ¿Cuál cree usted que es el principal beneficio que le daría contar con una aplicación móvil para la gestión de pedidos de su negocio?**

**Respuesta:** El principal beneficio sería disponer en un solo lugar todas las herramientas que necesito para la recepción, asignación, seguimiento y entrega de los pedidos, ya que actualmente el proceso pasa desde la recepción vía telefónica, anotación manual de pedidos, soporte de otras aplicaciones para la ubicación, entre otros aspectos que aumentan el tiempo de entrega de los pedidos, influyendo directamente con la satisfacción del cliente.

## ENTREVISTA N°2: CLIENTES

:

**PREGUNTA 1: ¿Buenas tardes, aproximadamente con qué frecuencia utiliza el servicio de Rapimandados Gulsari?**

**Respuesta CLIENTE 01:** Dos o tres veces por semana.

**Respuesta CLIENTE 02:** Una vez por semana

**Respuesta CLIENTE 03:** Una o dos veces por semana.

**PREGUNTA 2: Está conforme con el servicio recibido? ¿Cree usted que podría mejorar en algo?**

**Respuesta CLIENTE 01:** Estoy conforme, quizá podrían mejorar haciendo más rápidas las entregas.

**Respuesta CLIENTE 02:** Sí, conforme. A veces demoran un poco, si mejoraran eso sería genial.

**Respuesta CLIENTE 03:** Estoy contenta con el servicio. Mejoraría si yo como clienta pudiera saber el estado del pedido, para no estar tan pendiente esperando.

**PREGUNTA 2: Buenas tardes, ¿Usted como cliente del negocio Rapimandados Gulsari, cree que una aplicación móvil le ayudaría a mejorar el servicio que viene recibiendo?**

**Respuesta CLIENTE 01:** Hola, me parece una buena idea, en lo personal sí usaría la aplicación, porque a veces no sé si llamar o escribir cuando hago mis pedidos y habiendo una aplicación ya todo lo pediría por ahí, creo que sí mejoraría el servicio.

**Respuesta CLIENTE 02:** Buenas tardes, pienso que sí sería algo bueno que cuenten con una aplicación para celular, porque ahora todos andamos con el celular y lo usamos para casi todo, así mis pedidos los haría por ahí más fácil.

**Respuesta CLIENTE 03:** Claro, me parece muy buena idea, una aplicación móvil pienso que les ayudaría tanto a ustedes como negocio y a nosotros como clientes para hacer más fácil los pedidos y que puedan atendernos más rápido.

**PREGUNTA 3: ¿Usted usaría la aplicación móvil?**

**Respuesta CLIENTE 01:** Claro que sí.

**Respuesta CLIENTE 02:** Por supuesto, me gustaría mucho.

**Respuesta CLIENTE 03:** Sí, claro que sí.

# ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE

Sección 1 de 2

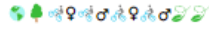


## Encuesta de satisfacción del servicio



Hola amigas y amigos, en tu Delivery Ecológico **RAPIMANDADOS GULSARI**, queremos conocer tu opinión para poder mejorar y brindarte cada día un mejor servicio. 😊

Te agradecemos por tomarte un tiempito para responder (No te tomará más de 2 minutos y es una **encuesta anónima**)



¿Hace cuánto tiempo conoces el servicio de Rapimandados Gulsari? \*

- Hace menos de 2 meses
- de 3 a 6 meses
- hace más de 7 meses

---

¿Cómo te enteraste del servicio de Rapimandados Gulsari? \*

- Facebook
- Me lo recomendaron
- Me entregaron un volante
- Los vi en su bicicleta y me interesó

---

¿Con qué frecuencia utilizas nuestro servicio? \*

- Diariamente
- 1 o más veces por semana
- 1 a 3 veces al mes
- 1 vez al mes
- Cada 2 o 3 meses

¿Qué medio para hacer sus pedidos le parece más cómodo y práctico para usted? \*

Llamada por celular



Vía Whatsapp



Aplicación móvil



---

¿En qué horarios le gustaría que sea la atención? \*

Todo el día (mañana, tarde y noche)

Así como está, me parece bien (6:30 pm a 10:30 pm)

---

Por favor, ¿Podría calificar el servicio de atención de sus pedidos? \*

	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Cordialidad en la aten...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiempo de entrega de...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estado de entrega del...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

¿Volvería a usar nuestro servicio? \*

- Sí
  - No
  - Tal vez
- 

¿Recomendaría nuestro servicio a otras personas? \*

- Sí
  - No
  - Tal vez
- 

En base a su experiencia, ¿Qué tan satisfecho está de nuestro servicio? \*

1   2   3   4   5   6   7   8   9   10

Muy insatisfecho :(           Muy satisfecho :)

---

Sección 2 de 2



## Aplicación móvil Rapimandados Gulsari

Por favor ayúdenos a seguir mejorando con la finalidad de brindarles un mejor servicio :)

Ha usado nuestra aplicación móvil (Disponible en la Play Store de Android) \*

- Sí
  - No
  - No, pero voy a descargarla y usarla
  - No, porque uso celular que no es Android
-

¿Cree que la App, ayuda a reducir el tiempo en la Toma de pedidos? \*

Sí

No

---

¿Cree que la App, ayuda a reducir el tiempo de Entrega de pedidos? \*

Sí

No

---

¿La App, de alguna manera ha incrementado su satisfacción como cliente amigo de Rapimandados Gulsari? \*

Sí

No

---

Por favor, escriba alguna recomendación que ayudaría a mejorar su satisfacción al usar nuestro servicio (Opcional)

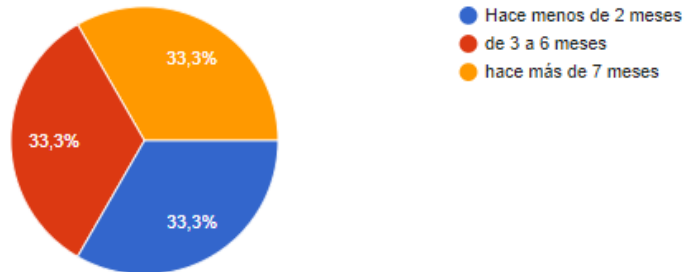
Texto de respuesta larga

---

## RESULTADOS DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE

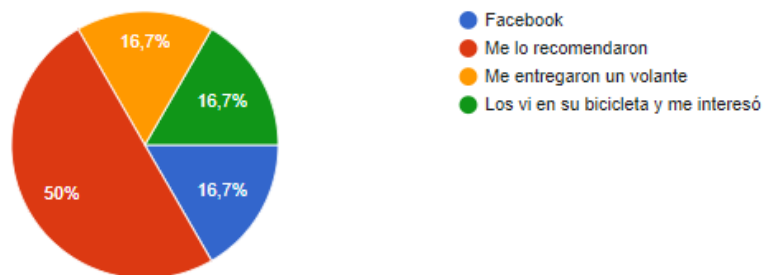
¿Hace cuánto tiempo conoces el servicio de Rapimandados Gulsari?

18 respuestas



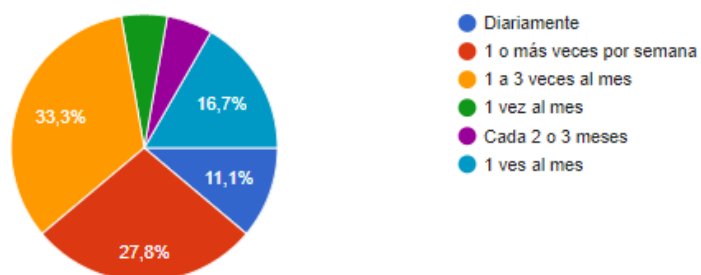
¿Cómo te enteraste del servicio de Rapimandados Gulsari?

18 respuestas



¿Con qué frecuencia utilizas nuestro servicio?

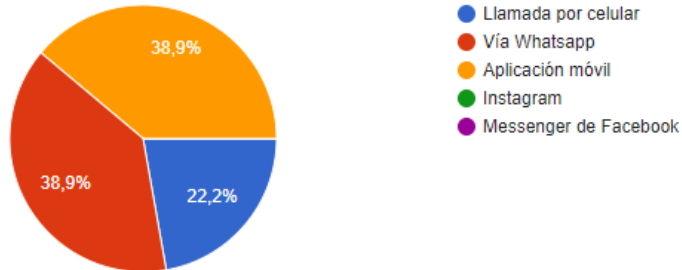
18 respuestas



## ¿Qué medio para hacer sus pedidos le parece más cómodo y práctico para usted?



18 respuestas



## ¿En qué horarios le gustaría que sea la atención?

18 respuestas



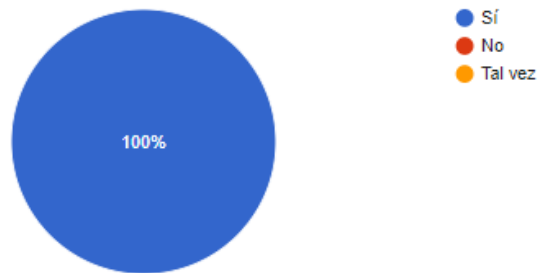
---

## Por favor, ¿Podría calificar el servicio de atención de sus pedidos?



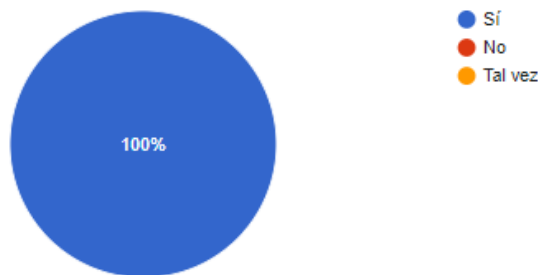
### ¿Volvería a usar nuestro servicio?

18 respuestas



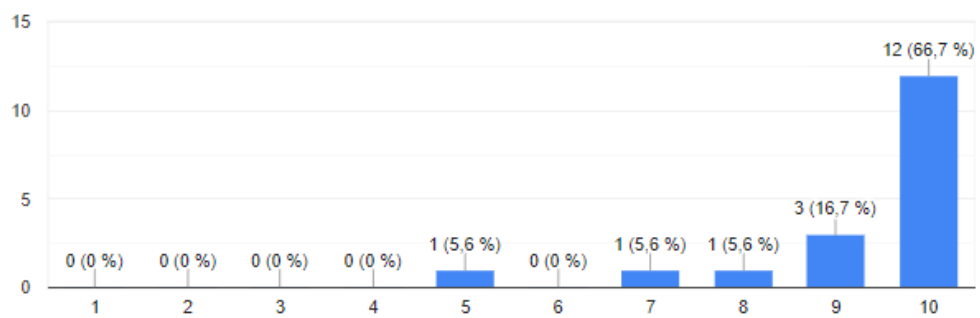
### ¿Recomendaría nuestro servicio a otras personas?

18 respuestas



### En base a su experiencia, ¿Qué tan satisfecho está de nuestro servicio?

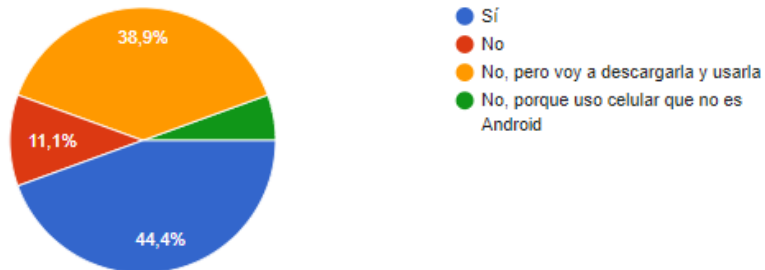
18 respuestas



## Aplicación móvil Rapimandados Gulsari

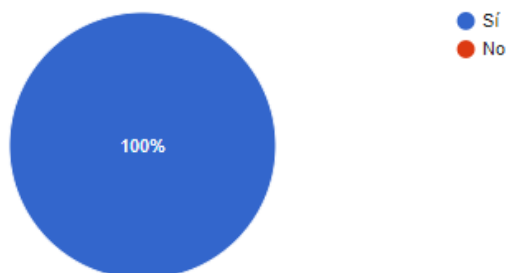
Ha usado nuestra aplicación móvil (Disponible en la Play Store de Android)

18 respuestas



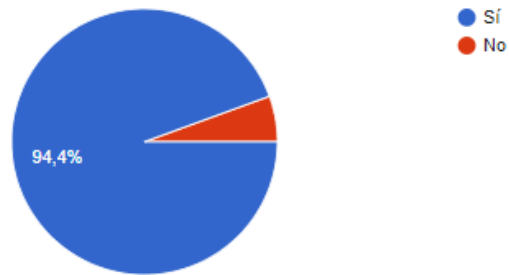
¿Cree que la App, ayuda a reducir el tiempo en la Toma de pedidos?

18 respuestas



¿Cree que la App, ayuda a reducir el tiempo de Entrega de pedidos?

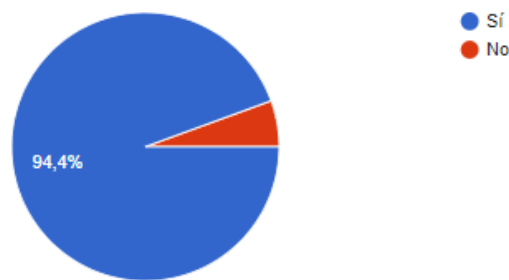
18 respuestas



---

¿La App, de alguna manera ha incrementado su satisfacción como cliente amigo de Rapimandados Gulsari?

18 respuestas



Por favor, escriba alguna recomendación que ayudaría a mejorar su satisfacción al usar nuestro servicio (Opcional)

9 respuestas

Enviar un sms automatico cuando el pedido ya esté en camino
Atiendan todo el día
Buena atención
Me parece buen servicio, no tengo nada que recomendar
Es muy bueno y economico
Que atiendan todo el día de allí todo genial, son lo máximo.
Que atiendan todo el día, por lo demás me encanta este servicio, gracias.
Mejorar la app
Servicio de todo el día

---

## ANEXO N° 03

### MANUAL DE USUARIO DE LA APLICACIÓN MÓVIL RAPIMANDADOS

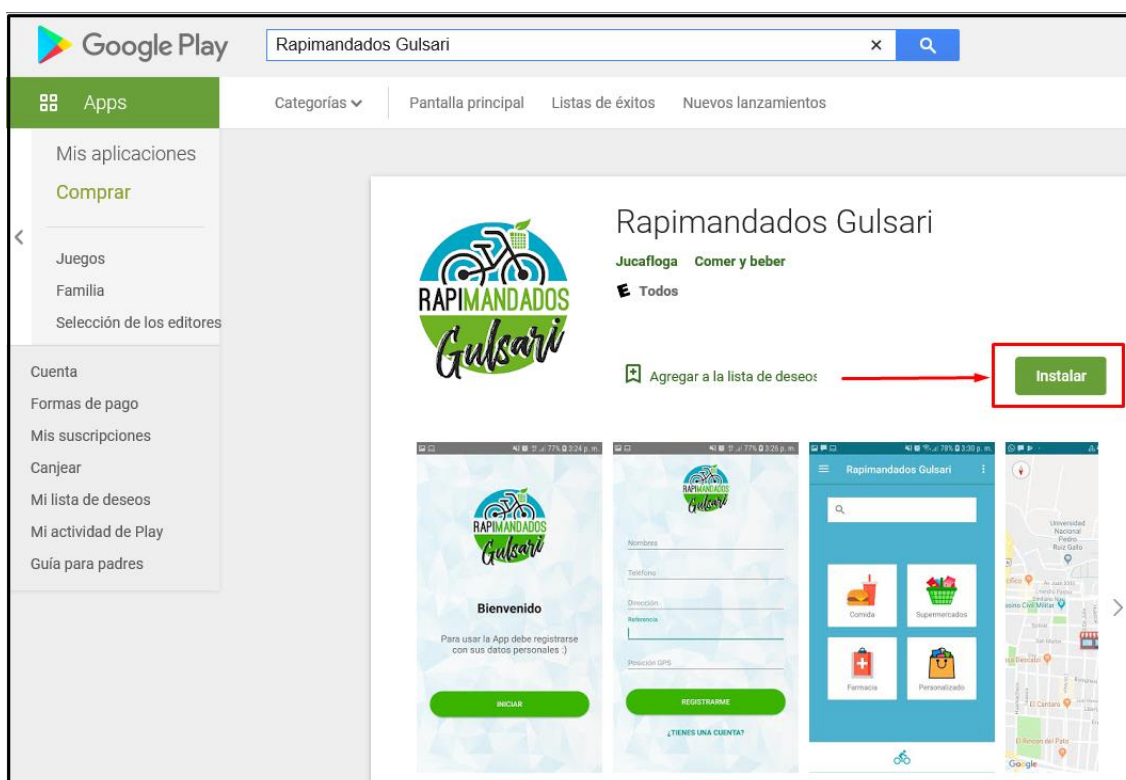
#### GULSARI

Hola estimado usuario, con la finalidad de mostrarte la manera correcta de usar la **Aplicación móvil Rapimandados Gulsari**, a continuación se detallará una guía didáctica para su uso, esperamos sea de tu agrado.

- **REQUISITO INDISPENSABLE: CONTAR CON INTERNET (DATOS O WIFI)**
- **APLICACIÓN RECOMENDADA PARA ANDROID VERSIÓN 5.0 O SUPERIOR.**

#### 1. INSTALACIÓN:

- En nuestro celular, ubicaremos la Aplicación de Play Store.
- Una vez iniciada, en su campo de búsqueda escribiremos: **Rapimandados Gulsari**
- Elegimos la Aplicación y pulsaremos el botón: **INSTALAR**.



## 2. USO DE LA APLICACIÓN

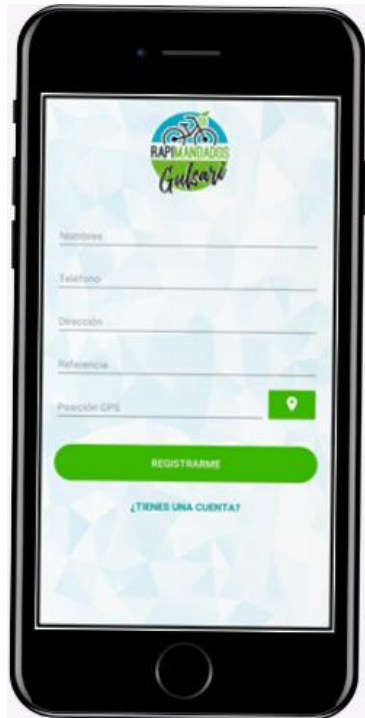
- Una vez instalada la aplicación en nuestro celular se creará un ícono, al que pulsaremos para iniciar la Aplicación.



- Cuando cargue la Aplicación aparecerá una pantalla de bienvenida, y pulsaremos el botón **INICIAR**.



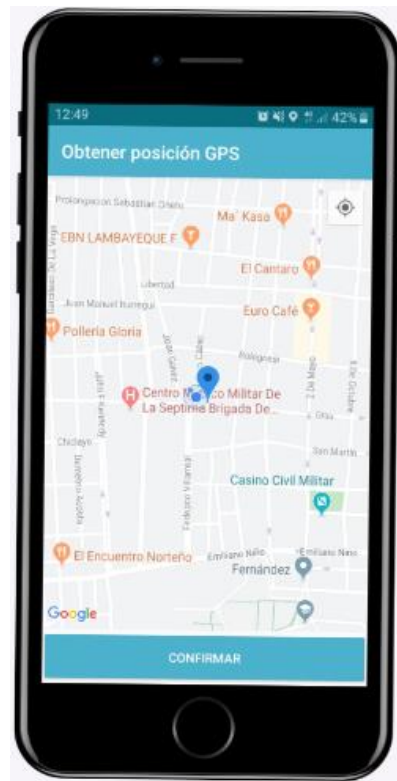
- A continuación la aplicación te mostrará una pantalla para el registro de Cliente, la cual se debe llenar con unos pocos datos personales



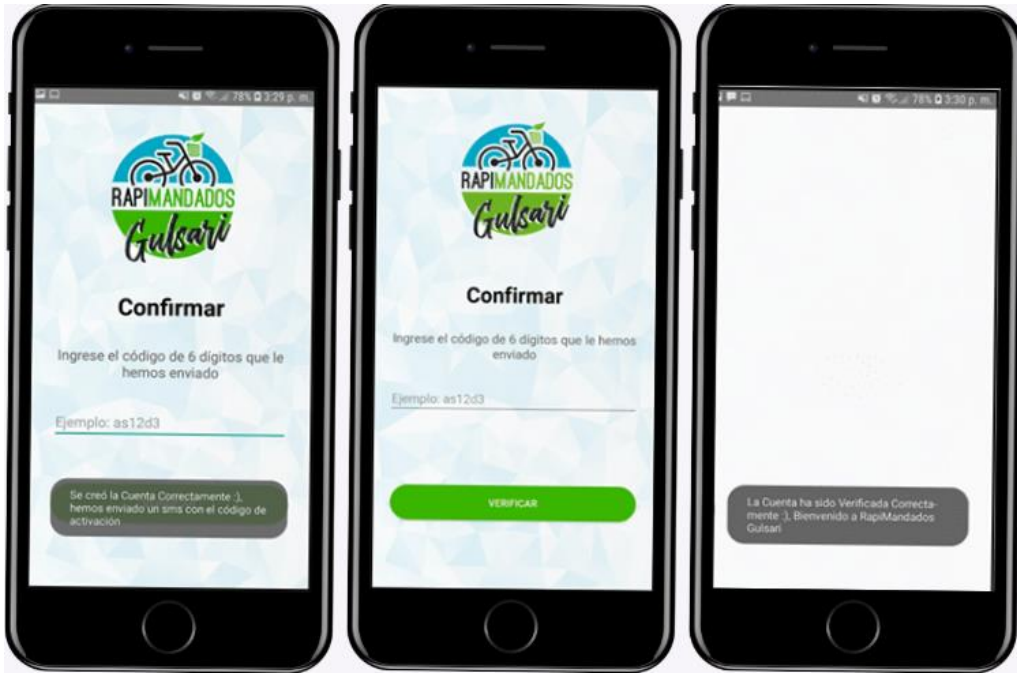
- Cuando se pulse la parte de Posición GPS, se debe otorgar el permiso para acceder a la ubicación del dispositivo, la cual servirá para el seguimiento en tiempo real de los pedidos.



- Otorgado el permiso el aplicativo va a capturar tu posición geográfica automáticamente, sin embargo si no te encuentras en tu dirección en ese momento, pulsando dos segundos el ícono de posición color azul, se podrá mover y arrastrar hacia la ubicación que se desee.



- Una vez llenados los campos de registro, se pulsa el botón: **REGISTRARME**
- La aplicación móvil te mostrará un mensaje de creación de cuenta correctamente.
- Se muestra una pantalla donde se tiene que digitar un código de confirmación (por temas de seguridad), el cual llegará a través de un mensaje de texto.
- Se coloca el código de confirmación y se pulsa el botón **VERIFICAR**.

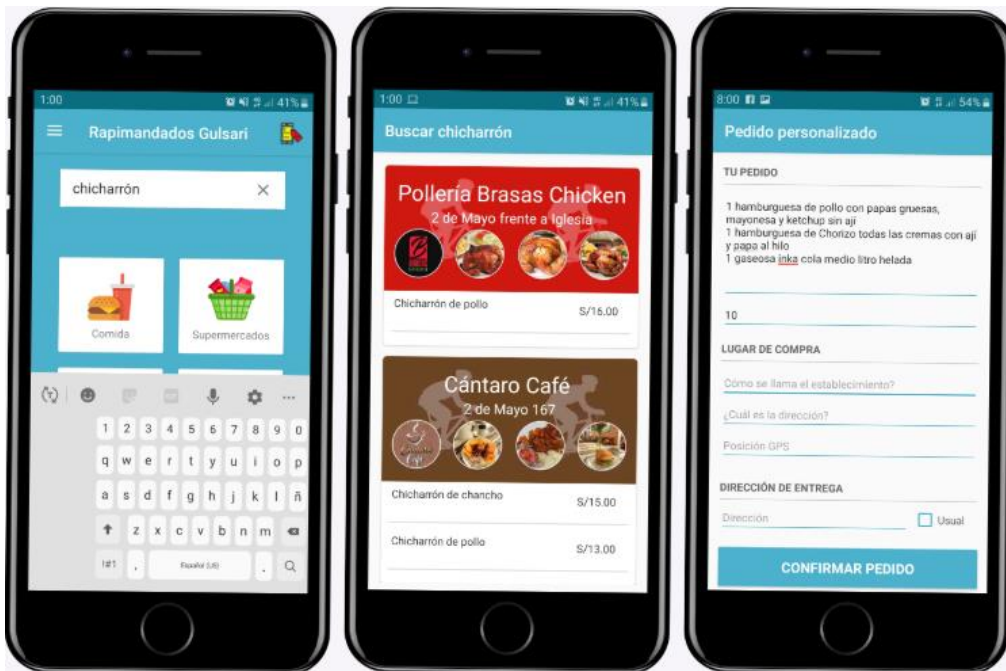


- Como bienvenida aparecerá una pantalla donde se indica que la comisión por el primer pedido es gratis.
- Se pulsa el botón **ACEPTAR** y nos mostrará el Menú principal

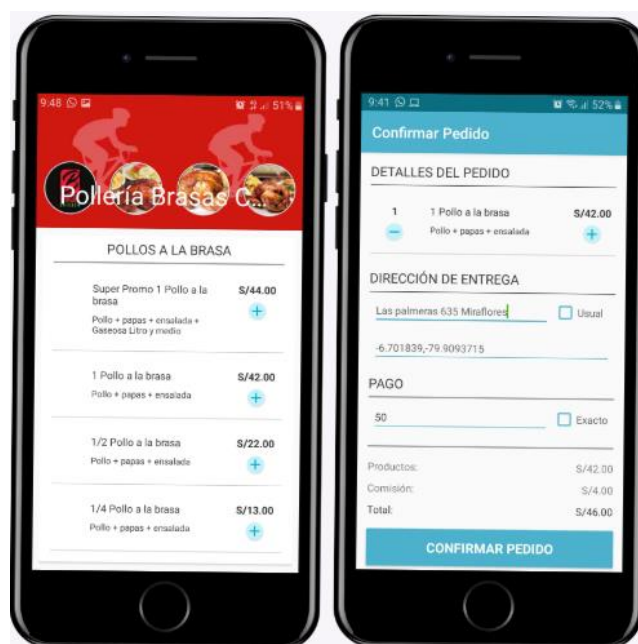


- Para hacer un pedido, se puede hacer una búsqueda directa en la caja donde se encuentra el ícono de una lupa.
- Para explorar más opciones se puede pulsar en el apartado de Comida.
- Los apartados de Farmacia y Supermercados, actualmente se encuentran deshabilitados.

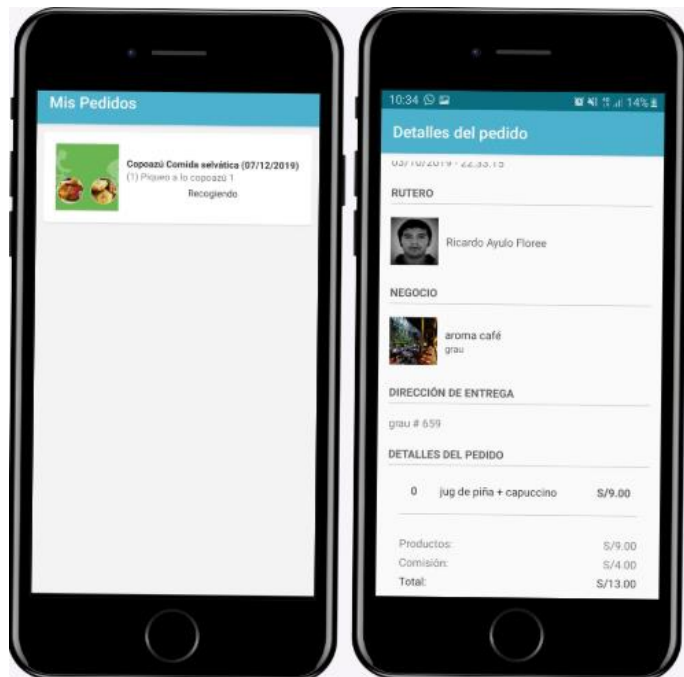
- Cuando se requiere hacer un pedido de algún producto no cargado en la aplicación, se puede realizar en el apartado **PERSONALIZADO**, donde se detalla claramente.



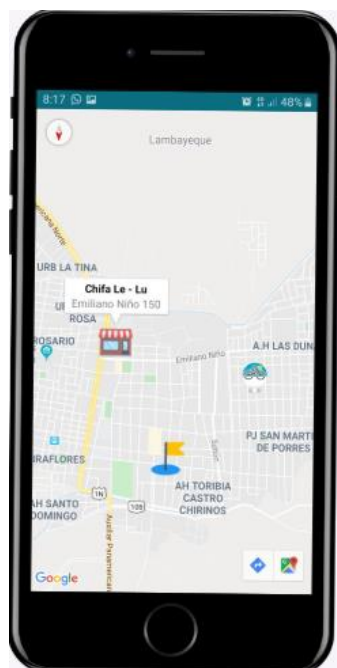
- Cuando se quiere pedir algún producto, se pulsa el ícono de (+) para agregar y (-) para quitar.
- Se pulsa el botón de **PEDIR**
- Luego se confirma la dirección a entregar y con cuánto dinero va a cancelar el pedido.
- Finalmente se pulsa el botón: **CONFIRMAR PEDIDO**



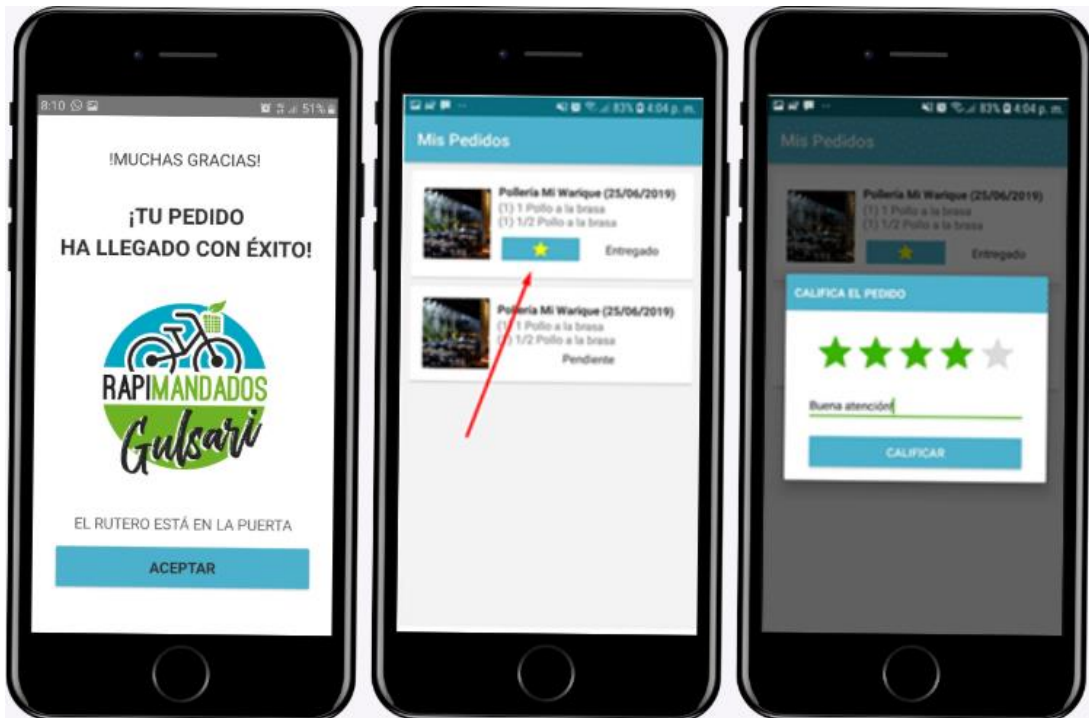
- Luego de confirmado el pedido, se puede hacer seguimiento pulsando en la parte inferior del Menú Principal, donde dice **MIS PEDIDOS**.
- Se mostrarán los pedidos hechos, con en el estado que se encuentra (Pendiente, Recogiendo y Entregado).
- Si se pulsa el pedido se pueden ver los detalles.



- Para hacer el seguimiento al pedido en tiempo real, se pulsa el botón **TU PEDIDO ESTÁ EN CAMINO**.
- La aplicación mostrará en un mapa la ubicación del Ruterero (Persona que está atendiendo tu pedido), en forma de una burbuja con una bicicleta.



- Finalmente cuando el RUTERO esté en la dirección de entrega, debe mostrarse una pantalla de aviso, indicando que el pedido se ha realizado con éxito y debes dar clic en el botón **ACEPTAR**
- También se tendrá la opción de calificar el servicio y dejar un comentario.



- ❖ Muchas gracias por usar la Aplicación Rapimandados Gulsari, cualquier duda, comentario o sugerencia, puede comunicarse al celular 970591209 o al correo jsipionn@gmail.com