



**Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**  
**COMPUTACIONALES**

**PROYECTO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**“APLICACIÓN MÓVIL PARA LA TOMA DE PEDIDOS A DOMICILIO EN LA PIZZERÍA  
“BUONGIORNO”.**

**Autores:**

**Terán Panchi Alex Gustavo**

**Madrid Orbe Stalyn Omar**

**Tutor:**

**M.Sc. Viscaino Naranjo Fausto Alberto**

**Latacunga – Ecuador**

**Agosto - 2017**

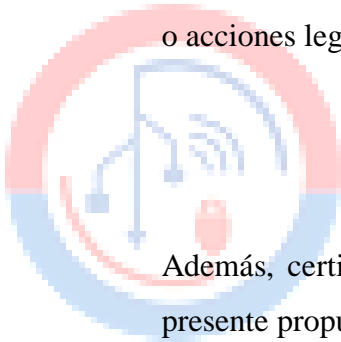
## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

## **AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN**



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

**TERÁN PANCHI ALEX GUSTAVO Y MADRID ORBE STALYN OMAR** declaramos ser autores de la presente propuesta tecnológica: “**APLICACIÓN MÓVIL PARA LA TOMA DE PEDIDOS A DOMICILIO EN LA PIZZERÍA “BUONGIORNO”**”, siendo **ING FAUSTO VISCAINO** tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



Ingeniería  
Informática Y Sistemas  
Computacionales

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos la presente propuesta tecnológica, son de mi exclusiva responsabilidad.

---

**TERÁN PANCHI ALEX GUSTAVO**

C.I. 0502879471

---

**MADRID ORBE STALYN OMAR**

C.I. 0503353849

## **AVAL DE IMPLEMENTACIÓN**

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco en primer lugar a Dios por brindarme la sabiduría, y saber guiarme en el camino del bien para culminar mi vida profesional.*

*A mis padres por inculcarme valores y el fortalecimiento para seguir adelante, a mis hermanos que con la ayuda de ellos me motivaron a seguir adelante, a mi esposa por apoyarme, aconsejarme y por estar siempre conmigo en las buenas y las malas, a Gustavito Terán mi hijo quien con su sonrisa es la fuerza que me empujaron en mi vida universitaria, al resto de mi familia doy gracias por sus consejos y motivación soy una persona de bien.*

*A mis compañeros de clases quienes fueron participe de la formación profesional, a mis docentes quienes inculcaron su conocimiento y fortalecimiento de nuestra formación académica.*

**GUSTAVO**

*En primer lugar, a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar, a cada uno de los que son parte de mi familia a mi madre Sra. Teresa Orbe, mi segunda madre mi abuela Sra. Carmelina Orbe y a todos mis familiares; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Por último, a mis compañeros de la carrera universitaria porque en esta armonía grupal lo hemos logrado y a mi director de tesis quién me ayudó en todo momento, Msc.Fausto Viscaino.*

**STALYN**

## **DEDICATORIA**

*Este proyecto lo dedico a Dios, al Dr. San Buenaventura a mis abuelitos Gustavo Terán y Asunción Panchi quienes desde el cielo me bendicen y me cuidan espiritualmente y darme sus bendiciones en mi caminar, a mis Padres Gustavo Terán y Blanca Panchi por el apoyo incondicional y económico para formarme como profesional.*

*A mi esposa Belén Díaz junto a mi hijo Christopher Terán quienes son el pilar fundamental, y me apoyaron en toda mi vida universitaria.*

**GUSTAVO**

*Este proyecto se lo dedico a Dios y a mi madre. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi madre, quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amos con mi vida.*

**STALYN**

## ÍNDICE GENERAL

<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL</b> .....	ii
<b>AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN</b> .....	iii
<b>DECLARACIÓN DE AUTORÍA</b> .....	iv
<b>AVAL DE IMPLEMENTACIÓN</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	vi
<b>DEDICATORIA</b> .....	vii
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	viii
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	xii
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	xiii
<b>INDICE DE GRÁFICOS</b> .....	xiv
<b>RESUMEN</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>AVAL DE TRADUCCIÓN</b> .....	xvii
<b>1. INFORMACIÓN BÁSICA</b> .....	1
<b>2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA</b> .....	2
<b>3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO</b> .....	2
<b>4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA</b> .....	2
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	3
<b>5.1. Definición del problema</b> .....	5
<b>6. OBJETIVO(S)</b> .....	5
<b>6.1. Objetivo general</b> .....	5
<b>6.2. Objetivos específicos</b> .....	5
<b>6.2.1. Tareas en relación de los objetivos planteados</b> .....	5
<b>6.2.2. Objeto de estudio y de campo de acción</b> .....	6
<b>6.2.2.1. Objeto de estudio</b> .....	6
<b>6.2.2.2. Campo de acción</b> .....	6
<b>7. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	7
<b>7.1. Inicios del software libre</b> .....	7
<b>7.1.1. Definición</b> .....	7
<b>7.1.2. Ventajas y desventajas del software libre</b> .....	8
<b>7.1.2.1. Ventajas</b> .....	8
<b>7.1.2.2. Desventajas</b> .....	10
<b>7.2. Dispositivos móviles</b> .....	11

7.2.1.Historia y evolución.....	11
7.3. Lenguajes de programación .....	13
7.3.1.Java.....	14
7.3.1.1. Definición .....	14
7.3.1.2. Características de Java .....	15
7.3.1.3. Ventajas y desventajas de Java.....	15
7.4. Metodología de desarrollo.....	16
7.4.1.Scrum .....	16
7.4.2.Roles .....	17
7.4.3.Artefactos:.....	17
7.5. Técnicas específicas de priorización.....	18
7.5.1.Moscow.....	18
7.5.2.Theme scoring.....	18
7.5.3.Matriz de priorización .....	19
7.6. Metodológicas de desarrollo para dispositivos móviles .....	19
7.6.1.Mobile d .....	19
7.6.1.1. Fase de Exploración .....	20
7.6.1.2. Fase de inicialización .....	20
7.6.1.3. Fase de producto.....	20
7.6.1.4. Fase de estabilización .....	20
7.6.1.5. Fase de pruebas y reparación.....	21
7.7. BASES DE DATOS .....	21
7.7.1.Definición .....	21
7.7.2.Sistema de bases de datos.....	22
7.7.3.Tipos de bases de datos .....	23
7.7.3.1. Modelos tradicionales.....	23
7.7.3.2. Modelo jerárquico. ....	23
7.7.3.3. Modelo en red. ....	24
7.7.3.4. Modelo relacional. ....	25
7.7.3.5. Modelos avanzados.....	26
7.8. Modelo orientado a objetos.....	27
7.8.1.Clase. ....	27
7.8.2.Estado.....	27
7.8.3.Encapsulación.....	28
7.8.4.Mensaje. ....	28

7.8.5. Herencia .....	28
7.9. Bases de datos para dispositivos móviles .....	29
7.10. Herramientas de desarrollo para dispositivos móviles .....	30
7.10.1. Android studio .....	31
7.10.1.1. Emulador.....	31
7.11. Modelamiento de bases de datos .....	31
7.12. Sistemas de gestión de bases de datos .....	32
7.12.1. Funcionalidades .....	32
8. HIPÓTESIS .....	33
8.1. Variable independiente. ....	33
8.2. Variable dependiente.....	33
9. METODOLOGÍA .....	33
9.1. Métodos teóricos de investigación .....	33
9.2. Técnicas de investigación .....	33
9.3. Metodología de desarrollo Mobile – D .....	34
9.3.1. Etapas de desarrollo de la metodología Mobile-D.....	34
9.3.1.1. Fase de exploración .....	34
9.3.1.2. Fase de inicialización .....	34
9.3.1.3. Fase de producción .....	35
9.3.1.4. Fase de estabilización .....	35
9.3.1.5. Fase de pruebas .....	35
10. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	35
10.1. Población.....	35
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	36
11.1. MOBILE-D .....	47
11.1.1. Explorar .....	47
11.1.2. Iniciación .....	47
11.1.2.1. Requerimientos funcionales .....	47
11.1.2.2. Requerimientos no funcionales .....	48
11.1.3. Producción .....	48
11.1.3.1. Arquitectura del aplicativo .....	48
11.1.3.2. Diagramas de casos de uso .....	49
11.1.3.3. Diagramas de secuencia .....	49
11.1.3.4. Estructura de la interfaz gráfica .....	51
11.1.4. Estabilización .....	51

11.1.5.	<b>Pruebas</b> .....	52
11.1.5.1.	<b>Módulo 1. Ingresar al sistema.</b> .....	52
11.1.5.2.	<b>Módulo 2. Realizar pedidos.</b> .....	52
11.1.5.3.	<b>Módulo 3. Consultar Información.</b> .....	54
11.2.	<b>Metodología scrum</b> .....	55
11.2.1.	<b>Planificación</b> .....	55
11.2.2.	<b>Formato de historias de usuario</b> .....	56
11.2.3.	<b>Historias de usuario</b> .....	56
11.2.4.	<b>Pila de producto (product backlog)</b> .....	60
11.2.5.	<b>Aplicación de la técnica moscow</b> .....	61
11.2.6.	<b>Priorización de tiempo para el desarrollo de las funcionalidades</b> .....	62
11.2.7.	<b>Sprints</b> .....	62
11.2.7.1.	<b>Módulo 1. Pedidos</b> .....	63
11.2.7.1.1.	<b>Sprint n.º 1</b> .....	63
11.2.7.1.2.	<b>Diagrama de Casos de Uso</b> .....	64
11.2.7.1.3.	<b>Diagrama de Clases</b> .....	64
11.2.7.2.	<b>Módulo 2. Productos</b> .....	65
11.2.7.2.1.	<b>Sprint n.º 2</b> .....	65
11.2.7.2.2.	<b>Diagrama de Casos de Uso</b> .....	65
11.2.7.2.3.	<b>Diagrama de Clases</b> .....	66
11.2.7.3.	<b>Módulo 3. Clientes</b> .....	66
11.2.7.3.1.	<b>Sprint n.º 3</b> .....	66
11.2.7.3.2.	<b>Diagrama de Casos de Uso</b> .....	67
11.2.7.3.3.	<b>Diagrama de Clases</b> .....	67
11.2.7.4.	<b>Módulo 4. Usuarios</b> .....	67
11.2.7.4.1.	<b>Sprint n.º 4</b> .....	67
11.2.7.4.2.	<b>Diagrama de Casos de Uso</b> .....	68
11.2.7.4.3.	<b>Diagrama de Clases</b> .....	68
11.2.8.	<b>IMPLEMENTACIÓN</b> .....	69
11.2.8.1.	<b>Módulo 1. Gestionar Pedidos</b> .....	69
11.2.8.1.1.	<b>Sprint N°1</b> .....	69
11.2.8.2.	<b>Módulo 2. Productos</b> .....	71
11.2.8.2.1.	<b>Sprint N°2</b> .....	71
11.2.8.3.	<b>Módulo 3. Clientes</b> .....	72
11.2.8.3.1.	<b>Sprint N° 3</b> .....	72

11.2.8.4.	Módulo 4. Usuarios.....	73
11.2.8.4.1.	Sprint N.º 4.....	73
11.2.9.	Pruebas.....	73
11.2.9.1.	Módulo 1. Gestionar pedidos.....	75
11.2.9.2.	Módulo 2. Productos.....	76
11.2.9.3.	Módulo 3. Clientes.....	77
11.2.9.4.	Módulo 4. Usuarios.....	78
12.	IMPACTOS.....	79
12.1.	Impacto técnico.....	79
12.2.	Impacto social.....	79
12.3.	Impacto económico.....	79
13.	PRESUPUESTO.....	80
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
14.1.	Conclusiones.....	82
14.2.	Recomendaciones.....	83
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	83
	ANEXO.....	85

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b>	Ventajas y desventajas de JAVA.....	16
<b>Tabla 2:</b>	Población.....	35
<b>Tabla 3:</b>	Porcentaje de personas que cuentan con un Smartphone (Teléfono inteligente).....	37
<b>Tabla 4:</b>	Sistemas operativos más usados.....	38
<b>Tabla 5:</b>	Uso del internet.....	39
<b>Tabla 6:</b>	Conocimiento del uso de aplicaciones de pedidos online.....	40
<b>Tabla 7:</b>	Grado de aceptación de la viabilidad de la aplicación.....	41
<b>Tabla 8:</b>	Valoración del servicio de entrega a domicilio.....	42
<b>Tabla 9:</b>	Uso del servicio de pedidos en línea.....	43
<b>Tabla 10:</b>	Grado de satisfacción al realizar pedidos a domicilio.....	44
<b>Tabla 11:</b>	Preferencias para realizar pedidos a domicilio.....	45
<b>Tabla 12:</b>	Aceptación de la aplicación móvil.....	46
<b>Tabla 13:</b>	Pruebas Ingreso al sistema.....	52
<b>Tabla 14:</b>	Pruebas Realizar pedidos.....	52
<b>Tabla 15:</b>	Pruebas Consultar Información.....	54
<b>Tabla 16:</b>	Equipo SCRUM – roles y asignaciones.....	55
<b>Tabla 17:</b>	Formato para Elaboración de Historia de Usuario.....	56
<b>Tabla 18:</b>	Historia de Usuario N.º 1.....	56
<b>Tabla 19:</b>	Historia de Usuario N.º 2.....	57
<b>Tabla 20:</b>	Historia de Usuario N.º 3.....	57
<b>Tabla 21:</b>	Historia de Usuario N.º 4.....	58

<b>Tabla 22:</b> Historia de Usuario N.º 5 .....	58
<b>Tabla 23:</b> Historia de Usuario N.º 6 .....	59
<b>Tabla 24:</b> Historia de Usuario N.º 7 .....	59
<b>Tabla 25:</b> Historia de Usuario N.º 8 .....	60
<b>Tabla 26:</b> Historia de Usuario N.º 9 .....	60
<b>Tabla 27:</b> Historias de usuario.....	61
<b>Tabla 28:</b> Priorisar funcionalidades.....	61
<b>Tabla 29:</b> Product backlog de la aplicación priorizado.....	62
<b>Tabla 30:</b> Product backlog de la aplicación priorizado.....	62
<b>Tabla 31:</b> Planificación Sprint N.º 2.....	63
<b>Tabla 32:</b> Planificación Sprint N.º 2.....	65
<b>Tabla 33:</b> Planificación Sprint N.º 3.....	66
<b>Tabla 34:</b> Planificación Sprint N.º 4.....	68
<b>Tabla 35:</b> Formato para Elaboración de Pruebas .....	74
<b>Tabla 36:</b> Pruebas gestionar pedidos .....	75
<b>Tabla 37:</b> Pruebas Productos .....	76
<b>Tabla 38:</b> Pruebas Clientes.....	77
<b>Tabla 39:</b> Pruebas Usuarios .....	78
<b>Tabla 40:</b> Presupuesto del Proyecto .....	80
<b>Tabla 41:</b> Equipos de computo .....	81
<b>Tabla 42:</b> Resumen de Gatos.....	81

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mercado de plataformas .....	12
<b>Figura 2:</b> Ranking de desarrollo.....	13
<b>Figura 3:</b> Proceso de la Metodología Ágil SCRUM.....	17
<b>Figura 4:</b> Método Mobile D .....	20
<b>Figura 5:</b> Sistema de base de datos.....	22
<b>Figura 6:</b> Modelo Jerárquico .....	24
<b>Figura 7:</b> Modelo Red.....	25
<b>Figura 8:</b> Modelo Relacional.....	26
<b>Figura 9:</b> Modelo Relacionado a Objetos.....	29
<b>Figura 10:</b> Toad Data Modeler.....	32
<b>Figura 11:</b> Arquitectura por paquetes – Aplicativo móvil .....	49
<b>Figura 12:</b> Casos de uso, aplicación móvil.....	49
<b>Figura 13:</b> Diagrama de secuencia aplicación móvil – Envío de pedidos.....	50
<b>Figura 14:</b> Estructura interfaz gráfica, aplicación móvil .....	51
<b>Figura 15:</b> Arquitectura del administrador de pedidos – Cliente/Servidor .....	63
<b>Figura 16:</b> Diagrama de Casos de Uso Sprint 1.....	64
<b>Figura 17:</b> Diagrama de Clases Sprint 1.....	64
<b>Figura 18:</b> Diagrama de Casos de Uso Sprint 2.....	65
<b>Figura 19:</b> Diagrama de Clases Sprint 2.....	66
<b>Figura 20:</b> Diagrama de Casos de Uso Sprint 3.....	67
<b>Figura 21:</b> Diagrama de Clases Sprint 3.....	67
<b>Figura 22:</b> Diagrama de Casos de Uso Sprint 4.....	68
<b>Figura 23:</b> Diagrama de Clases Sprint 4.....	68

<b>Figura 24:</b> Presentación Gestionar Pedidos .....	69
<b>Figura 25:</b> Listado de pedidos realizados. ....	70
<b>Figura 26:</b> Presentación Cambiar estado del pedido.....	70
<b>Figura 27:</b> Presentación Visualizar detalle del pedido.....	70
<b>Figura 28:</b> Presentación Visualizar dirección envío del pedido.....	71
<b>Figura 29:</b> Presentación de registrar productos.....	71
<b>Figura 30:</b> Presentación Gestionar Productos.....	72
<b>Figura 31:</b> Presentación de la interfaz modificar clientes.....	72
<b>Figura 32:</b> Presentación de la interfaz registra usuarios .....	73
<b>Figura 33:</b> Interfaz gráfica de la funcionalidad Editar usuarios.....	73

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Porcentaje de personas con Smartphone. ....	37
<b>Gráfico 2:</b> Sistemas operativos móviles más usados. ....	38
<b>Gráfico 3:</b> Acceso a internet en el Smartphone .....	39
<b>Gráfico 4:</b> Conocimiento sobre aplicaciones para realizar pedidos en línea. ....	40
<b>Gráfico 5:</b> Grado de aceptación de la viabilidad de la aplicación. ....	41
<b>Gráfico 6:</b> Valoración del servicio de entrega a domicilio. ....	42
<b>Gráfico 7:</b> Uso del servicio de pedidos en línea. ....	43
<b>Gráfico 8:</b> Grado de satisfacción al realizar pedidos a domicilio.....	44
<b>Gráfico 9:</b> Preferencias para realizar pedidos a domicilio. ....	45
<b>Gráfico 10:</b> Aceptación de la aplicación móvil. ....	46

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**TITULO:** “Aplicación móvil para la toma de pedidos a domicilio en la pizzería “Buongiorno”.

**Autores:**

Madrid Orbe Stalyn Omar

Terán Panchi Alex Gustavo

**RESUMEN**

El presente proyecto está enfocado en erradicar la problemática en la pizzería “Buongiorno” ubicada en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi. El cual radica al momento de solicitar pedidos a domicilio, la pizzería no cuenta con la tecnología apropiada que permite automatizar este proceso dejando como resultado perdidas económicas para sus propietarios. La empresa ha visto viable la implementación de una solución tecnológica para este problema, considerando que la automatización de procesos y el manejo de base de datos, permite generar y analizar información para la toma de decisiones. Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizó Android Studio a fin de optimizar los tiempos de entrega del producto final. En el desarrollo investigativo se aplicó el método deductivo mediante la utilización de técnicas como: entrevistas, encuestas y observación, en base a las cuales se comprendió y analizo la problemática real. En el desarrollo de este proyecto se usó en lo referente a la aplicación móvil la metodología Mobile-D donde permite rápidos resultados y se caracteriza por trabajar en grupos pequeños, y para la aplicación web del administrador se aplicó la metodología Scrum, debido a que permite una mayor comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo permitiendo así tener una mayor productividad y calidad del producto final. Con la implementación del aplicativo móvil, la pizzería “Buongiorno” se ha beneficiado al momento de recibir los pedidos realizados por los usuarios, pues el proceso se automatizo y se realiza con fluidez y eficiencia, dando como resultado un servicio innovador al cliente final y la visualización de productos en el sistema del administrador.

**PLABRAS CLAVES:** Metodología, productividad, aplicativo móvil.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**

**THEME: "Mobile application for taking home orders at the" Buongiorno "pizzeria.**

**Authors:**

Madrid Orbe Stalyn Omar

Terán Panchi Alex Gustavo

**ABSTRACT**

This project is focused on eradicating the problem in the "Buongiorno" pizzeria located in Latacunga city from Cotopaxi Province. The difficult is when home orders are requested. The pizzeria doesn't have the appropriate technology to automate this process; it has caused economic loss for its owners. The company has seen viable the implementation of a technological solution for this problem, considering that the automation of processes and the management of data, allows generating and analyzing information for decision-making. For the development of the mobile application were applied tools like Android Studio, in order to optimize the control delivery times of the final product. Deductive method was applied in the research development through the use of techniques such as interviews, surveys and observation, on the basis of which the real problem was understood and analyzed. In the development of this project, the Mobile-D methodology was used for the mobile application, since it allows fast results and is characterized by working in small groups and for the web application of the administrator the SCRUM methodology due to it allows a greater communication between the customer and the development team, thus allowing greater productivity and quality of the final product. With the implementation of the mobile application "Buongiorno" pizzeria has been benefitted at the moment of receiving the orders made by the users, as the process was automated and carried out with fluidity and efficiency, resulting in an innovative service to the final customer and the display of products in the administrator's system.

**KEYWORDS:** Methodology, productivity, mobile application.

## AVAL DE TRADUCCIÓN

## **1. INFORMACIÓN BÁSICA**

### **Propuesto por:**

Terán Panchi Alex Gustavo.

Madrid Orbe Stalyn Omar.

### **Tema aprobado:**

“Aplicación móvil para la toma de pedidos a domicilio en la pizzería “Buongiorno”.

### **Carrera:**

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

### **Equipo de trabajo:**

M. SC. Viscaino Naranjo Fausto Alberto

### **Coordinadores de la propuesta tecnológica:**

Terán Panchi Alex Gustavo.

Madrid Orbe Stalyn Omar.

### **Lugar de ejecución:**

Provincia Cotopaxi, Cantón Latacunga.

### **Tiempo de duración de la propuesta:**

Octubre 2016 – Agosto 2017.

### **Fecha de entrega:**

Agosto 2017.

### **Línea de investigación:**

Tecnologías de la información y la comunicación.

### **Sublínea de investigación:**

Ciencias informáticas para el desarrollo de software.

### **Tipo de propuesta tecnológica:**

Es un sistema para la gestión de pedidos a domicilio que se implementara en la pizzería “Buongiorno” de la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi.

Esta propuesta permitirá mostrar una galería de productos con sus respectivas variedades, ubicación del restaurante, registrar usuarios que realicen sus respectivos pedidos, y para finalizar visualizar el valor total de su pedido.

## **2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA**

### **2.1. Título de la propuesta**

Aplicación móvil para gestión de pedidos en la pizzería “Buongiorno”.

### **2.2. Tipo de propuesta/alcance**

El alcance de la propuesta tecnológica se propone el desarrollo de una aplicación móvil que facilitará a personas que dispongan de internet realizar pedidos a domicilio y así poder lograr más ventas de una forma más rápida y eficiente brindando un servicio de excelencia al cliente y mejorando la relación comercial del cliente.

## **3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO**

**Área:** Ciencias

**Sub área:** Informática

## **4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA**

El presente proyecto está enfocado a contribuir con la problemática encontrada en la pizzería “Buongiorno” ubicada en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi. El problema radica al momento de solicitar pedidos a domicilio, donde no existe un medio de comunicación digital con la empresa; todos los pedidos son efectuados vía telefónica, y considerando la gran demanda que tienen, sus líneas telefónicas estén casi siempre ocupadas, lo cual ha provocado que los clientes manifiesten su descontento al no poder realizar sus pedidos.

La pizzería no cuenta con la tecnología apropiada que permita automatizar este proceso, lo cual ha dejado como resultado pérdidas económicas para sus propietarios. La empresa ha visto viable la implementación de una solución tecnológica para este problema, considerando que la automatización de procesos y el manejo de base de datos, permite generar y analizar información para la toma de decisiones.

Se planteó la creación de una aplicación de tecnología móvil para el envío de pedidos por parte de los clientes de la pizzería, considerando el actual auge de este tipo de dispositivos en el mercado local y global, y las facilidades que proveerían tanto al cliente como a la empresa, a razón de: movilidad, ubicación, usabilidad, entre otras. Además, se consideró la creación de un administrador web de pedidos, mediante el cual los administradores del negocio gestionen los pedidos enviados por los clientes desde sus dispositivos.

En el desarrollo investigativo se aplicó el método deductivo mediante la utilización de técnicas como: entrevistas, encuestas y observación, en base a las cuales se comprendió y analizó la problemática real de la empresa. En cuanto a la implementación del proyecto tecnológico se aplicaron las metodologías de desarrollo Mobile-D y Scrum, a fin de optimizar los tiempos de entrega del producto final, mediante la aplicación de métodos ágiles de desarrollo.

Respecto a las herramientas de desarrollo de la aplicación móvil, se empleó Android Studio como IDE, JAVA como lenguaje de programación, MySQL como motor de base de datos, y PHP con Json para los Web Services. Para la aplicación web se utilizó PHP, HTML, JQuery y CSS

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El uso de aplicaciones móviles en la actualidad está teniendo un auge del 100%, un gran porcentaje de la población mundial tiene algún tipo de dispositivo móvil ya sea un celular, una tableta o un Smartphone. (Valencia, 2010).

Fernando Cruz, country manager para América Latina de HelloFood, sostiene que hoy en día se siente una demanda de diferentes servicios a través de 'apps'. El problema es que no hay mayor oferta y faltan empresas que ofrezcan soluciones móviles. "Se encuentran opciones en negocios como farmacias, ropa, viajes, etc. Ahora las personas quieren hacer todo desde su dispositivo móvil", sostiene el representante de la aplicación de pedidos de comida a domicilios, que se utiliza en más de 40 países, entre los que se cuenta Ecuador. (Revista lideres ,2013)

Solicitar un taxi, pedir comida a domicilio o reservar un hotel para las vacaciones son parte de las tareas que ahora se las hace en Ecuador cada vez con mayor frecuencia desde un dispositivo móvil, sea un teléfono o una tableta. (Revista lideres ,2013)

Esta tendencia crece en el país y a escala global de la mano del desarrollo de aplicaciones móviles y de la penetración de los teléfonos inteligentes. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos hasta mayo de este año se contabilizaban 1 261 944 ecuatorianos que tenían un Smartphone, aplicaciones como Hellofood, PedidosYa, Easy Taxi, Tappsi, Despegar.com, entre otras, encajan en esta tendencia en la que el servicio se gestiona a través de una aplicación instalada en un dispositivo móvil. (Revista lideres ,2013)

En la pizzería “Buongiorno” al realizar pedidos a domicilio los empleados del local no contestan las llamadas por estar ocupados, y en el caso de contestar lo realizan de manera rápida, arriesgando a receptar mal los datos y no enviar lo realmente solicitado; estos aspectos provocan la pérdida de tiempo al realizar pedidos y por ende el descontento de los clientes.

El problema surge en la demora al realizar pedidos a domicilio, pues éstos se concretan a través de llamadas telefónicas receptadas por el propietario, quien a su vez comunica a sus trabajadores (chef) para preparar el pedido, causando inconvenientes como: al momento de realizar un pedido la línea telefónica esté ocupada y el cliente deba esperar o volver a llamar.

Sin embargo, los avances tecnológicos en el ámbito de medios de comunicación han brindado nuevas estrategias de mercado y uno de estos son los dispositivos móviles inteligentes que proporcionan muchos beneficios en este aspecto donde se han desarrollado diversas aplicaciones para ser ejecutadas por medio de ellos, las que se diseñan para diferentes categorías como: compras, educación, finanzas, medicina, juegos, entre otras.

En la actualidad vemos más y más aplicaciones para dispositivos móviles que sirven para suplir una necesidad, cada vez las personas son más exigentes y no quieren esperar a que alguien pueda atenderlos, por este motivo se desarrollará una aplicación que servirá para gestionar los pedidos a domicilio que se hacen en la pizzería “Buongiorno”, se usará tecnología GPS (sistema de posicionamiento global) para identificar la ubicación de donde proviene el pedido. La aplicación será desarrollada para hacer usada en dispositivos móviles que tengan sistema operativo Android, donde se evidencia más adelante es el más usado en la actualidad.

### **5.1. Definición del problema**

¿Cómo contribuir con el proceso de gestión de ventas en la pizzería “Buongiorno” de la ciudad de Latacunga?

## **6. OBJETIVO(S)**

### **6.1. Objetivo general**

- Desarrollar una aplicación móvil mediante la utilización de software libre, para contribuir al proceso de gestión de ventas en la pizzería “Buongiorno” de la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi.

### **6.2. Objetivos específicos**

- Realizar una revisión de la literatura científica relacionado con el desarrollo de aplicaciones móviles a través de fuentes bibliográficas para que sirva de base teórica en la investigación.
- Realizar una investigación de campo en la pizzería “Buongiorno” que permita recopilar información sobre los procesos que se realizan actualmente para la gestión de ventas en la pizzería.
- Aplicar las metodologías MOBILE-D y SCRUM para el desarrollo de una aplicación móvil y el sistema web, que facilite el servicio de pedidos de pizzas a domicilio de la pizzería “Buongiorno”.
- Realizar una valoración técnica, económica y social del proyecto que permita conocer los resultados más relevantes del sistema.

#### **6.2.1. Tareas en relación de los objetivos planteados**

##### **Objetivo específico N°1.**

- Indagar en fuentes científicas sobre aplicaciones móviles que se han realizado para la solicitud de pedidos.
- Investigar las tecnologías más utilizadas para el desarrollo de aplicaciones móviles.

**Objetivo específico N°2.**

- Emplear la técnica de la observación, para identificar cómo se realiza el proceso de gestión de ventas en la pizzería.
- Realizar encuestas a los habitantes de este sector para sacar datos estadísticos que favorezcan la realización del tema.
- Tabular las respuestas obtenidas y así obtener las principales falencias que tiene la pizzería.
- Ofrecer al propietario de la pizzería las posibles soluciones a los problemas encontrados.

**Objetivo específico N°3.**

- Usar la metodología Mobile-d en el desarrollo de la aplicación móvil.
- Usar la metodología SRUM para el desarrollo del sistema web.
- Asignar roles para el desarrollo del proyecto.
- Aplicar técnicas de priorización para conocer las funcionalidades principales.

**Objetivo específico N°4.**

- Analizar el impacto técnico, económico y social que obtuvo la pizzería “Buongiorno”, con la implementación del sistema.
- Presentar resultados del impacto técnico, económico y social que obtuvo el sistema.

**6.2.2. Objeto de estudio y de campo de acción****6.2.2.1. Objeto de estudio**

Proceso de gestión de ventas en la pizzería “Buongiorno”

**6.2.2.2. Campo de acción**

Tecnología móvil para la gestión de pedidos en la pizzería “Buongiorno”.

## **7. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **7.1. Inicios del software libre**

Todo se remonta a la década de los 70. Richard Stallman era un joven estudiante de Harvard que combinaba sus estudios con un trabajo en el laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT (Massachusetts Institute of Technology). Un día, intentando arreglar un problema con la impresora del departamento adaptando sus controladores a las necesidades del centro, se dio cuenta de que disponía del código binario, pero no del código fuente. Se puso en contacto con la casa distribuidora de la impresora y les pidió el código fuente, pero su petición fue denegada.

A partir de entonces, Stallman comenzó a predicar que todo software que se distribuyese debería venir acompañado de su código fuente, de forma que el usuario pudiera adaptarlo a sus necesidades. De esta forma es como se convirtió en uno de los fundadores de la FSF (Free Software Foundation) y de GNU (GNU's Not Unix). (Soto, 2004, pág. 8)

#### **7.1.1. Definición**

El software como infraestructura que soporta el desarrollo de una economía más eficiente y más productiva se encuentra actualmente en una situación de monopolio de facto por parte de constructores norteamericanos.

La globalización, y en especial la generalización del uso de Internet en el mundo desarrollado ha facilitado el advenimiento de operadores globales en el mundo del software. Los mayores, Microsoft, HP, Oracle, IBM, Cisco, son corporaciones transnacionales de origen Estadounidense. (Abella, Sanchez, & Segovia, 2004, pág. 14)

El software libre se constituye en una alternativa a las soluciones propietarias para la mayoría de ámbitos públicos y privados. Este conjunto de soluciones informáticas generadas bajo distintas licencias, facilitan la reutilización de la experiencia (al estilo del conocimiento científico) y su uso generalizado y gratuito.

El software libre es generado por expertos programadores voluntarios, empresas, administraciones y otros tipos de organizaciones que 'ofrecen' las soluciones desarrolladas al resto de la comunidad para que se utilicen de forma 'libre'

Así pues, el término software libre (o programas libres) se refiere a libertad, tal como fue concebido por Richard Stallman en su definición. En concreto se refiere a cuatro libertades: (Abella , Sanchez, & Segovia , 2004, pág. 16)

- Libertad para ejecutar el programa en cualquier sitio, con cualquier propósito y para siempre.
- Libertad para estudiarlo y adaptarlo a nuestras necesidades. Esto exige el acceso al código fuente
- Libertad de redistribución, de modo que se nos permita colaborar con vecinos y amigos

Libertad para mejorar el programa y publicar las mejoras.

También exige el código fuente Equivalente a software libre es el término Open Source Software (programas de fuente abierto), promovido por Eric Raymond y la Open Source Initiative. Filosóficamente, el término es muy distinto, debido a su énfasis en la disponibilidad de código fuente, no en la libertad.

### **7.1.2. Ventajas y desventajas del software libre**

El software libre presenta una serie de ventajas sobre el software propietario por los derechos que otorga a sus usuarios. Algunas de estas ventajas pueden ser más apreciadas por los usuarios particulares, otras por las empresas, y otras por las administraciones públicas. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 48)

#### **7.1.2.1. Ventajas**

- **Bajo costo de adquisición y libre uso**

Todo el mundo con un computador y conexión a internet puede acceder al código del software, aprender de él y mejorarlo, los costos del mantenimiento de este tipo de software son relativamente accesible para cualquier tipo de persona, esto no quiere decir que un software desarrollado bajo licencia libre no tenga un valor monetario en el mercado y tenga que ser gratuito. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 49)

- **Innovación tecnológica**

El software libre, tiene como objetivo principal compartir la información, trabajando de manera cooperativa. Esta premisa parte de que el conocimiento y la tecnología le

pertenecen a la humanidad y siempre existirán avances tecnológicos en los cuales se halla involucrado el desarrollo de aplicaciones de código abierto. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 50)

- **Requisitos de hardware menores y durabilidad de las soluciones**

La mayor parte de software propietario requiere de hardware cada vez más potente porque sus funcionalidades dependen de ello, en el caso de las aplicaciones desarrolladas bajo software libre funcionan con mínimos requerimientos de hardware, así como ejemplo tener a los editores gráficos o de tercera dimensión que cada vez exigen mayores prestaciones en los equipos de cómputo. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 51).

- **Escrutinio público**

El modelo de desarrollo de software libre sigue un método a través de la cual trabajan de forma cooperativa los programadores que en gran parte son voluntarios y trabajan coordinadamente en Internet. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 51).

- **Independencia del proveedor**

El software libre garantiza una independencia con respecto al proveedor gracias a la disponibilidad del código fuente. Cualquier empresa o profesional, con los conocimientos adecuados, puede seguir ofreciendo desarrollo o servicios para una aplicación desarrollado bajo software libre. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 52).

- **Industria local**

Si una empresa adquiere un software propietario y quisiera soporte técnico personalizado para ampliar las funcionalidades de la aplicación, prácticamente es imposible que lo pueda conseguir, mientras que, si el desarrollo de la aplicación fue basado en software libre, cualquier persona con conocimientos de programación, analizando el código de la misma podrá dar solución a su requerimiento. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 52).

- **Datos personales, privacidad y seguridad.**

Muchas de la empresa que desarrollan software propietario están vinculadas directamente con los gobiernos a nivel mundial, muchas de las veces son quienes facilitan la información personal de sus usuarios ya se correos electrónicos, etc, violando de esta manera la privacidad de los datos de los usuarios. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 53).

- **Lenguas minoritarias, traducción, uso e impulso de difusión**

Cualquier plataforma desarrollada en software libre se podrá vincular a las lenguas nativas de cada uno de los países, recordemos que la vinculación de estas comunidades a la educación universitaria en nuestro país ha crecido y ha generado nuevas oportunidades de desarrollo tecnológico para estas áreas del país. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 53).

- **Adaptación del software**

El software propietario muchas de las veces se lo comercializan en forma de paquetes estándar y no se adapta a las necesidades de la empresa, de ahí que surge la idea de que una plataforma desarrollada en software libre se adaptará a todas las necesidades que se requieran dentro de una empresa y siempre se podrá realizar mejoras a las funcionalidades de este. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 54).

- **Software y estado**

El estado por jugar un papel importante en la administración pública se vulnera ante las amenazas del software propietario y de los datos que en estos se ingresan, es por este motivo que varios gobiernos construyen ya sus propias plataformas informáticas con el fin de salvaguardar su información. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 55).

#### 7.1.2.2. Desventajas

- **La curva de aprendizaje es mayor.**

Para el desarrollo de un proyecto basado en software libre siempre llevará tiempo encontrar la tecnología apropiada para cada caso, es por eso que el tiempo de desarrollo es mucho mayor, donde se vinculan varios lenguajes de programación para poder construir una plataforma informática. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 57).

- **El software libre no tiene garantía proveniente del autor.**

Muchas de las veces una plataforma desarrollada en software libre lo hacen empresas de garaje o que están empezando con un emprendimiento de negocio, es así que la garantía de este tipo de proyecto se ve limitada. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 57).

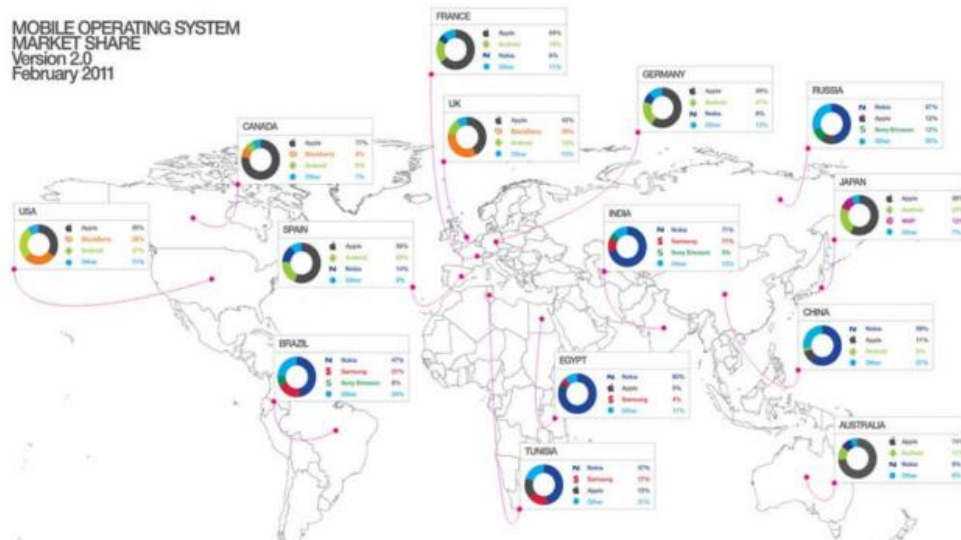
- **Los contratos de software propietario no se hacen responsables por daños económicos, y de otros tipos por el uso de sus programas.**
- El software libre se adquiere se vende “AS IS” (tal cual) sin garantías explícitas del fabricante, sin embargo, puede haber garantías específicas para situaciones muy específicas. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 57).
- **Se necesita dedicar recursos a la reparación de errores.**  
Es un hecho que de existir errores en una plataforma desarrollada bajo software libre siempre se deberá invertir recursos no solo monetarios sino también de recurso humano donde muchas de las veces se deberán contrata a un experto en el desarrollo para poder solucionar algún error que presente la plataforma. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 57).
- **El usuario debe tener nociones de programación**  
La administración del sistema recae mucho en la automatización de tareas y esto se logra utilizando, en muchas ocasiones, lenguajes de guiones (perl, python, shell, etc). Sin embargo, existen en la actualidad muchas herramientas visuales que permiten al usuario no técnico llevar a cabo tareas de configuración del sistema de una manera gráfica muy sencilla sin la necesidad de conocimientos de programación. (Culebro, Gomez, & Torres, 2006, pág. 57).

## **7.2. Dispositivos móviles**

### **7.2.1. Historia y evolución**

La industria de los dispositivos y las aplicaciones móviles es un entorno en constante cambio. Durante el 2010 vimos cómo Nokia abandonó Symbia y quedó a la espera de que MeeGo y su asociación con Windows les relanzaran en el mundo de los smartphones. También asistimos al espectacular crecimiento de Android, que ha pasado por delante del iOS de Apple y de BlackBerry y se ha convertido en la segunda plataforma (por detrás de Symbian). (Morillo, 2014, pág. 7).

**Figura 1:** Mercado de plataformas



**Fuente:** (Morillo, 2014, pág. 12)

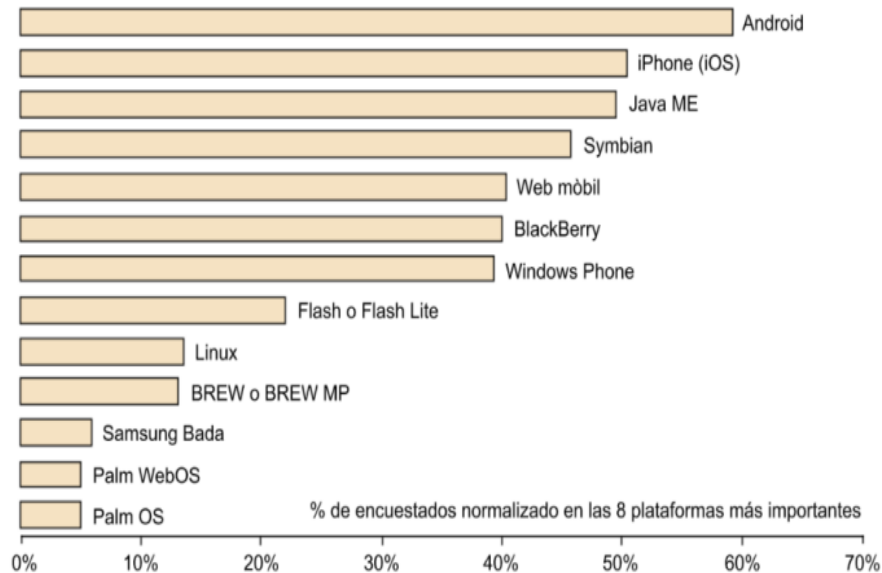
En lo que respecta al mercado de los fabricantes de equipos originales vimos más movimientos en el 2010 que en los diez años anteriores. Apple y RIM adelantaron a algunos de los fabricantes tradicionales (Sony Ericsson, Motorola, LG) y reclamaron un puesto en el top 5. Según algunas estimaciones, ZTE podría unirse a ellos pronto. La siguiente figura ofrece una visión general sobre cómo está el mercado de las plataformas móviles en todo el mundo. Por países, destaca el dominio de Apple en Estados Unidos y en diversos países de Europa (como España), así como la cada vez más destacada presencia de Android. Nokia arrasa en India, en China y en otras potencias emergentes. (Morillo, 2014, pág. 12)

La lucha por la supremacía de las plataformas móviles es cada vez más fuerte. Android y iPhone, así como BlackBerry o Nokia, son varios de los actores que más destacan.

Por lo tanto, las principales medidas para el desarrollo de aplicaciones móviles han cambiado mucho y lo seguirán haciendo. Una de ellas es la popularidad de las diferentes plataformas entre los desarrolladores. En los últimos tiempos se ha producido una migración en las preferencias de los desarrolladores, que los ha movido desde la "vieja guardia" (Symbian, BlackBerry y Java) hacia los nuevos reyes del sector: iOS y Android. Según algunos estudios, cerca del 60% de los desarrolladores han desarrollado aplicaciones para Android, tal como se observa en la figura siguiente. El iOS de Apple ocupa el segundo lugar (con más del 50%), seguido por Java

ME, que se encuentra en tercera posición. Así, se visualiza cómo los desarrolladores cambian el foco de su atención hacia unas plataformas y abandonan otras. (Morillo, 2014, pág. 13)

**Figura 2:** Ranking de desarrollo



**Fuente:** (Morillo, 2014, pág. 13)

Sin lugar a dudas, el cambio más significativo en los últimos tiempos es que la distancia entre Android y iOS, por un lado, y el resto de plataformas, por otro, se está haciendo cada vez mayor. La app store de Apple contiene más de trescientas mil aplicaciones, mientras que estimaciones recientes sitúan el número de aplicaciones del Market de Android en un ciento treinta mil.

### 7.3. Lenguajes de programación

Existen dos clases principales de aplicaciones para dispositivos móviles: las aplicaciones nativas y las aplicaciones web. Un tercer caso de paradigma sería el mercado por Java. Para este caso, muchos de los nuevos móviles soportan alguna versión de MIDP, y el desarrollo en este entorno es bastante sencillo. La instalación, no obstante, es algo más complicado. En general, se instalan aplicaciones mediante enlaces en Internet, pero algunos operadores o fabricantes ponen límites a las aplicaciones que permiten instalar en el móvil. (Morillo, 2014, pág. 21)

En cuanto a las aplicaciones nativas, depende del sistema operativo del móvil. Para muchos, desarrollar aplicaciones nativas puede costar dinero (para herramientas y SDKs), y también hay problemas en lo que respecta a la manera en que se distribuyen las aplicaciones. La instalación y la depuración de errores varían en función del sistema operativo.

En conclusión, el lenguaje de programación que se use vendrá probablemente dictado por el dispositivo y la plataforma para la que se desea desarrollar una aplicación, además de por la aplicación que se desea crear.

A continuación enumeramos los diferentes lenguajes para desarrollar aplicaciones nativas para diferentes plataformas: (Morillo, 2014, pág. 21)

- Si se quiere hacer una aplicación para iPhone o iPod touch, se usará Objective-C
- Si se quiere hacer una aplicación para BlackBerry, se usará Java Micro Edition.
- Si se quiere hacer una aplicación para Symbian OS, se usa C++, Java o .NET Compact Framework.
- Si se quiere hacer una aplicación para Windows Mobile, las opciones son Visual C++, Visual C#, Visual Basic, JScript y ASP.NET.

Así, la plataforma o el dispositivo dictarán qué lenguajes de programación se utiliza. Si se quiere desarrollar para una plataforma que permite tanto C++ como Java, entonces el tipo de aplicación que se planea desarrollar podría dictar qué lenguaje es la mejor opción.

Para el caso concreto objeto de este proyecto se utilizará Java como Lenguaje de programación.

### **7.3.1. Java**

#### **7.3.1.1. Definición**

Java es un lenguaje de desarrollo de propósito general, y como tal es válido para realizar todo tipo de aplicaciones profesionales. Java incluye una combinación de características que lo hacen único y está siendo adoptado por multitud de fabricantes como herramienta básica para el desarrollo de aplicaciones comerciales de gran repercusión. (Schildt, 2009, pág. 3)

Una de las características más importantes es que los programas “ejecutables”, creados por el compilador de Java, son independientes de la arquitectura. Se ejecutan indistintamente en una gran variedad de equipos con diferentes microprocesadores y sistemas operativos.

### **7.3.1.2. Características de Java**

El lenguaje Java puede considerarse como una evolución del C++. La sintaxis es parecida a la de este lenguaje, por lo que en este libro se hará referencia a dicho lenguaje frecuentemente. A pesar de que puede considerarse como una evolución del C++ no acarrea los inconvenientes del mismo, donde Java fue diseñado “partiendo de cero”, es decir, no necesitaba ser compatible con versiones anteriores de ningún lenguaje como ocurre con C++ y C.

De lo anteriormente redactado se menciona algunas de las características que hacen de java un lenguaje que permite acoplar prácticamente a cualquier proyecto de desarrollo de software: (Schildt, 2009, pág. 5)

- Es intrínsecamente orientado a objetos.
- Funciona perfectamente en red.
- Aprovecha características de la mayoría de los lenguajes modernos evitando sus inconvenientes. En particular los del C++.
- Tiene una gran funcionalidad gracias a sus librerías (clases).
- NO tiene punteros manejables por el programador, aunque los maneja interna y transparentemente.
- El manejo de la memoria no es un problema, la gestiona el propio lenguaje y no el programador.
- Genera aplicaciones con pocos errores posibles.

### **7.3.1.3. Ventajas y desventajas de Java**

Dentro de las ventajas y desventajas principales que se menciona de este lenguaje de programación son las que se mostrarán en la siguiente tabla: (Schildt, 2009, pág. 6)

**Tabla 1:** Ventajas y desventajas de JAVA

Ventajas	Desventajas
Es seguro	Es 10 veces más lento en ejecución que C
Se aprende con facilidad	
Es orientado a Objetos	
No bloquea el sistema	
Aplicaciones par comunicación en red	
No tiene aritmética de apuntadores	
Es independiente de la plataforma	
Soportado por Microsoft	

**Fuente:** (Schildt, 2009, pág. 9)

## **7.4. Metodología de desarrollo**

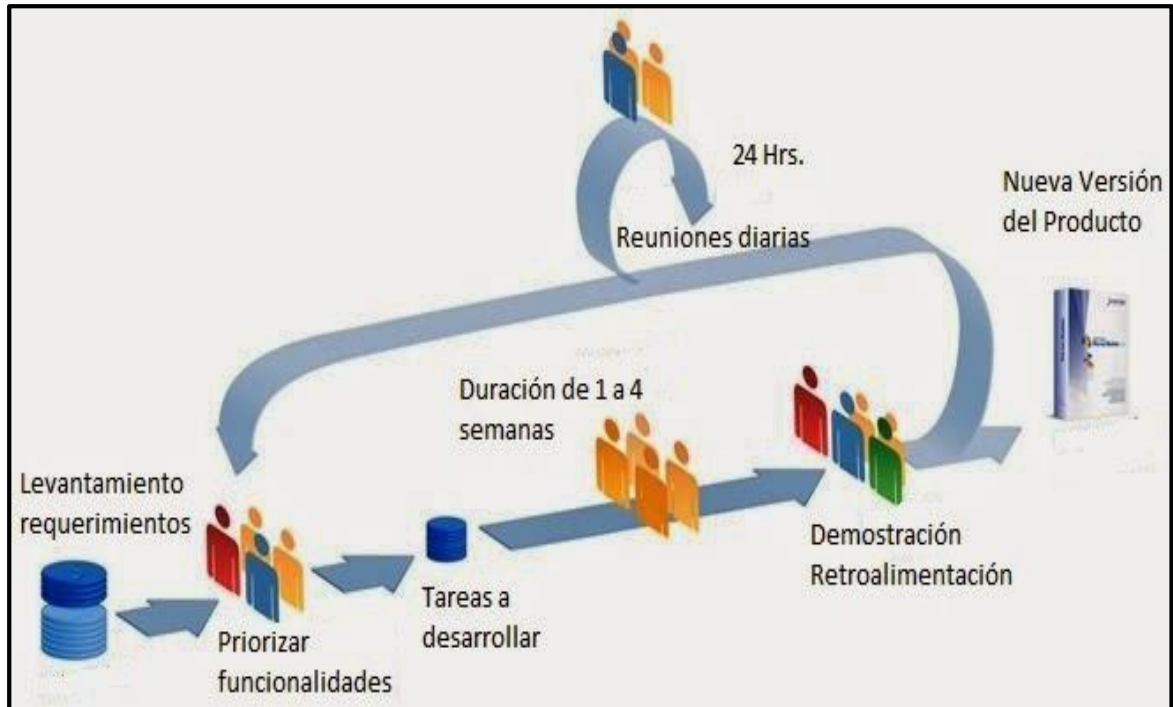
### **7.4.1. Scrum**

Navarro (2013) afirma que Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

**Figura 3:** Proceso de la Metodología Ágil SCRUM



Fuente: (Softeng, 2016)

#### 7.4.2. Roles

Son todas las personas que forman parte o se relacionan con el proyecto.

- Product Owner (Propietario del Producto), persona que representa al cliente, debe tener un conocimiento amplio del producto, decide el orden en que se va a ir construyendo los incrementos, define el product backlog (pila del producto).
- Scrum Master (Facilitador o Moderador), persona encargada de hacer cumplir las reglas de Scrum; proporciona: asesoría general al propietario del producto y al equipo, asesoría al equipo de desarrollo para trabajar de una forma auto organizada, moderación en las reuniones.
- Development Team (Equipo de Desarrollo), es el grupo de profesionales que poseen los conocimientos necesarios para el desarrollo de incrementos del producto en cada sprint.

#### 7.4.3. Artefactos:

- Product Backlog: Son todos los requerimientos del sistema.
- Sprint: Nombre que recibe cada iteración de desarrollo que dura de 2 a 4 semanas.

- **Sprint Backlog:** Es la recopilación sintética de ítems del Backlog de Producto, negociados entre el Dueño de Producto y el Scrum Team en la ceremonia de planificación.
- **Relist:** Es un funcional del sistema.

Las reuniones de la metodología SCRUM se realizan así:

- Primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración.
- Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximo), el Scrum Master se encarga de que el equipo de trabajo cumpla con su compromiso.
- El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración esta tiene dos partes como son la demostración (4 horas máximo) y la retrospectiva (4 horas máximo).

## **7.5. Técnicas específicas de priorización**

### **7.5.1. Moscow**

Es una técnica de priorización de requisitos basada en el hecho de que, aunque todos los requisitos se consideren importantes es fundamental destacar aquellos que permiten darle un mayor valor al sistema, lo que permite enfocar los trabajos de manera más eficiente. (Mazán, 2010)

Es un pseudo-acrónimo formado por las cuatro categorías en las que se tienen que dividir todas las funcionalidades:

- **M - Must have:** Tiene que estar
- **S - Should have:** Debería estar si es posible
- **C - Could have:** Podría estar si no afecta a nada más
- **W - Won't have:** No estará esta vez, pero estará en un futuro

### **7.5.2. Theme scoring**

Según Herwarth (2012) manifiesta que es una técnica para combinar criterios de las diferentes historias de usuarios (HU) de forma analítica (media ponderada), se definen una serie de criterios para cada historia de usuario. Por ejemplo:

- Aporta valor al cliente (40%)
- Afecta a la arquitectura del sistema (20%)
- Requiere integración con terceros (30%)

- Lo tiene la competencia (10%)

Esta técnica asigna a cada HU un valor entre 1 y 5 para cada una de estas características (por comparación con una HU con esa característica con valor medio), se pondera la importancia de cada característica y se calcula la media ponderada de las características, finalmente se obtiene una ordenación de todas las HU.

### **7.5.3. Matriz de priorización**

Es parecida al Theme Scoring, pero más elaborada, el peso relativo de cada característica se obtiene comparando cada característica con todas las demás. Eso permite obtener unos coeficientes para obtener una priorización total. (Gómez, 2011)

## **7.6. Metodológicas de desarrollo para dispositivos móviles**

En el mundo del desarrollo de software existen muchos métodos de desarrollo, cada uno con sus puntos fuertes y sus puntos débiles. En el caso del desarrollo de aplicaciones móviles sucede lo mismo, y cuando se plantea qué método elegir se deberá saber escoger en función de sus necesidades.

Algunos de los métodos más conocidos como Mobile-D (Ramirez, 2012, pág. 39)

### **7.6.1. Mobile d**

El método Mobile-D se desarrolló junto con un proyecto finlandés en el 2004. Fue realizado, principalmente, por investigadores de la VTT (Instituto de Investigación Finlandés) y, a pesar de que es un método antiguo, sigue en vigor (se está utilizando en proyectos de éxito y está basado en técnicas que funcionan). (Ramirez, 2012, pág. 43)

El objetivo es conseguir ciclos de desarrollos muy rápidos en equipos muy pequeños (de no más de diez desarrolladores) trabajando en un mismo espacio físico. Según este método, trabajando de esa manera se deben conseguir productos totalmente funcionales en menos de diez semanas.

Se trata de método basado en soluciones conocidas y consolidadas: Extreme Programming (XP), Crystal Methodologies y Rational Unified Process (RUP), XP para las prácticas de desarrollo, Crystal para escalar los métodos y RUP como base en el diseño del ciclo de vida

**Figura 4:** Método Mobile D

**Fuente:** (Ramirez, 2012, pág. 43)

Cada fase (excepto la inicial) tiene siempre un día de planificación y otro de entrega. Las fases son: (Ramirez, 2012, pág. 43)

#### **7.6.1.1. Fase de Exploración**

Se dedica a la planificación y a los conceptos básicos del proyecto. Es diferente del resto de fases.

#### **7.6.1.2. Fase de inicialización**

Se preparan e identifican todos los recursos necesarios. Se establece el entorno técnico.

#### **7.6.1.3. Fase de producto**

Se repiten iterativamente las subfases, con un día de planificación, uno de trabajo y uno de entrega. Aquí se intentan utilizar técnicas como la del test driven development para conseguir la mayor calidad.

#### **7.6.1.4. Fase de estabilización**

Se llevan a cabo las acciones de integración para asegurar que el sistema completo funciona correctamente.

### **7.6.1.5. Fase de pruebas y reparación**

Tiene como meta la disponibilidad de una versión estable y plenamente funcional del sistema según los requisitos del cliente.

## **7.7. BASES DE DATOS**

### **7.7.1. Definición**

Son también conocidos como datos persistentes es una constante referirse a los datos de la base de datos como "persistentes". Por persistentes queremos decir, de manera intuitiva, que el tipo de datos de la base de datos difiere de otros datos más efímeros, como los datos de entrada, los datos de salida, las instrucciones de control, las colas de trabajo, los bloques de control de software, los resultados intermedios y de manera más general, cualquier dato que sea de naturaleza transitoria. En forma más precisa, decimos que los datos de la base de datos "persisten" debido en primer lugar a que una vez aceptados por el DBMS para entrar en la base de datos, en lo sucesivo sólo pueden ser removidos de la base de datos por alguna solicitud explícita al DBMS, no como un mero efecto lateral de (por ejemplo) algún programa que termina su ejecución. Por lo tanto, esta noción de persistencia nos permite dar una definición más precisa del término "base de datos": (Kourchenko, 2012, pág. 5)

Una base de datos es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa o proyecto dados.

Toda empresa necesariamente debe mantener una gran cantidad de datos acerca de su operación. Estos datos son los "datos persistentes" a los que nos referimos antes. En forma característica, las empresas que acabamos de mencionar incluirían entre sus datos persistentes a los siguientes: (Kourchenko, 2012, pág. 5)

- Datos de producción
- Datos contables
- Datos de pacientes
- Datos de estudiantes
- Datos de planeación

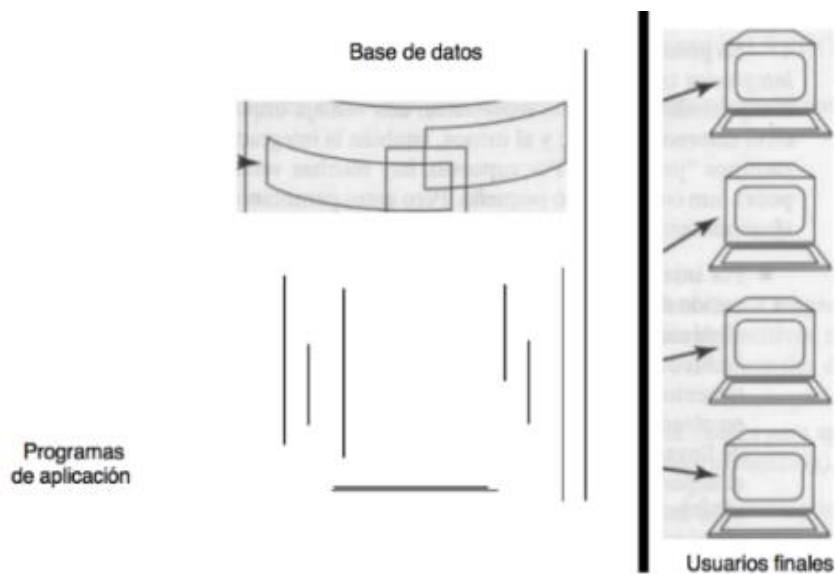
### 7.7.2. Sistema de bases de datos

Un sistema de bases de datos es básicamente un sistema computarizado para llevar registros. Es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico para archivar; es decir, es un depósito o contenedor de una colección de archivos de datos computarizados. Los usuarios del sistema pueden realizar una variedad de operaciones sobre dichos archivos. por ejemplo: (Kourchenko, 2012, pág. 9)

- Agregar nuevos archivos vacíos a la base de datos
- Insertar datos dentro de los archivos existentes
- Recuperar datos de los archivos existentes
- Modificar datos en archivos existentes
- Eliminar datos de los archivos existentes
- Eliminar archivos existentes de la base de datos

En la siguiente imagen se muestra un esquema simplificado de un sistema de base de datos. Pretende mostrar que un sistema de base de datos comprende cuatro componentes principales: datos, hardware, software y usuarios.

**Figura 5:** Sistema de base de datos



**Fuente:** (Kourchenko, 2012, pág. 9)

### **7.7.3. Tipos de bases de datos**

Existen distintos tipos de bases de datos cada una de ellas se acopla al proyecto o necesidad, Para describir cada uno de los modelos o paradigmas en que se basan las bases de datos, vamos a seguir un criterio histórico, estudiando primero los sistemas más antiguos para pasar por último a los sistemas más avanzados. (Gomez, 2013, pág. 73)

#### **7.7.3.1. Modelos tradicionales.**

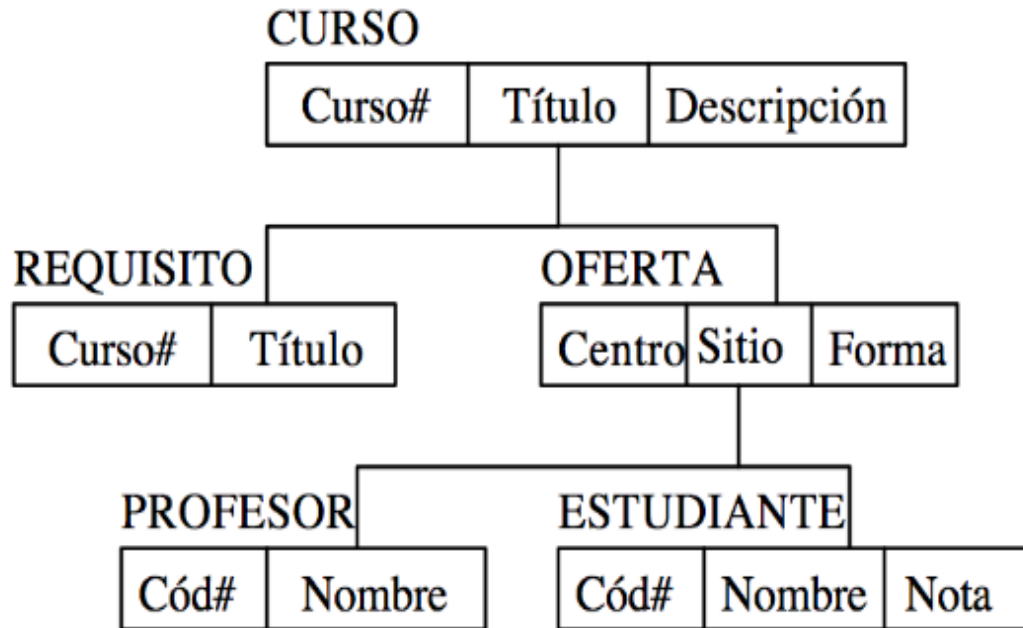
Se analizará en este punto los sistemas de bases de datos más utilizados hasta el momento, aunque quizás en pocos años, los sistemas orientados a objeto deban ser incluidos en este apartado. No obstante, para ser realistas, hay que recordar que no es verdad que la práctica totalidad de las empresas dejen descansar sus datos sobre bases de datos de alguno de estos tres tipos. De hecho, la realidad es que muchas entidades, especialmente los bancos, por el hecho de haber sido las primeras en informatizarse, siguen teniendo todos sus datos sobre ficheros electrónicos simples, manejados directamente a través del S.O., y no con la intervención de un S.G.B.D. que facilite su gestión y mantenimiento. (Gomez, 2013, pág. 73)

#### **7.7.3.2. Modelo jerárquico.**

El sistema jerárquico más comúnmente conocido es el sistema IMS de IBM. Esta base de datos tiene como objetivo establecer una jerarquía de fichas, de manera que cada ficha puede contener a su vez listas de otras fichas, y así sucesivamente.

Una base de datos jerárquica está compuesta por una secuencia de bases de datos físicas, de manera que cada base de datos física se compone de todas las ocurrencias de un tipo de registro o ficha determinada.

Una ocurrencia de registro es una jerarquía de ocurrencias de segmento. Cada ocurrencia de segmento está formada por un conjunto de ocurrencias o instancias de los campos que componen el segmento. (Gomez, 2013, pág. 74)

**Figura 6:** Modelo Jerárquico

Fuente: (Gomez, 2013, pág. 74)

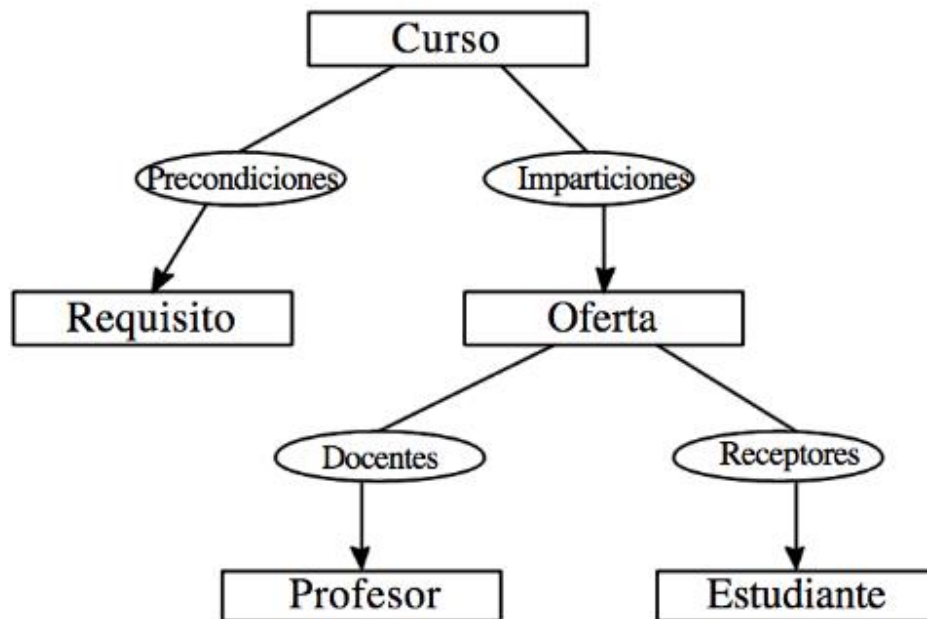
### 7.7.3.3. Modelo en red.

Se considera al modelo de bases de datos en red como de una potencia intermedia entre el jerárquico y el relacional que estudiaremos más adelante. Su estructura es parecida a la jerárquica, aunque bastante más compleja, con lo que se consiguen evitar, al menos en parte, los problemas de aquél.

Los conceptos fundamentales que debe conocer el administrador para definir el esquema de una base de datos jerárquica, son los siguientes: (Gomez, 2013, pág. 76)

- Registro: Viene a ser como cada una de las fichas almacenadas en un fichero convencional.
- Campos o elementos de datos. Son cada uno de los apartados de que se compone una ficha.
- Conjunto: Es el concepto que permite relacionar entre sí tipos de registro distintos

**Figura 7:** Modelo Red



**Fuente:** (Gomez, 2013, pág. 76)

#### 7.7.3.4. Modelo relacional.

Este modelo intenta representar la base de datos como un conjunto de tablas. Aunque las tablas son un concepto simple e intuitivo, existe una correspondencia directa entre el concepto informático de una tabla, y el concepto matemático de relación, lo cual es una gran ventaja, pues permite efectuar formalizaciones de una forma estricta mediante las herramientas matemáticas asociadas, como pueda ser el álgebra relacional en el ámbito de las consultas. (Gomez, 2013, pág. 76)

Los conceptos básicos del modelo relacional son:

- Registro: Es algo así como cada ficha de un fichero convencional.
- Tabla: Es un conjunto de fichas de un mismo tipo.

Con estos dos conceptos es posible crear cualquier tipo de datos, y asociarlos entre sí, sin las restricciones propias del modelo jerárquico o en red.

**Figura 8:** Modelo Relacional

Marca	Modelo	Color	Matrícula	Situación
Lamborghini.	Diablo 630	Amarillo	MA-2663-BC	En renta
Ferrari	F-40	Rojo	MA-8870-BC	Disponible
Sbărro R.	Decade	Blanco	VD-870-GTH	Disponible
De Tomaso	Pantera	Blanco	ML-7890-B	En renta
Pontiac	Trans-Am	Negro	KNIGHT	En taller
Austin M.	S3'40	Marrón	CA-5647-AB	Disponible
Jaguar	Destructor	Verde	AD-768-TTY	En renta

**Fuente:** (Gomez, 2013, pág. 76)

De esta forma, vemos que cada tabla está compuesta por filas, también llamadas tuplas o registros, cada uno de los cuales posee una serie de campos en los que se almacenan los datos básicos. El esquema de una tabla nos indica los nombres de cada uno de los campos que contiene, así como el tipo de información que debe contener. Una tabla es para nosotros un conjunto de registros; por tanto, los registros no pueden repetirse.

#### **7.7.3.5. Modelos avanzados**

Las bases de datos relacionales han sido y siguen siendo ampliamente utilizadas para una extensa gama de aplicaciones. Sin embargo, el aumento de potencia de los ordenadores personales, ha hecho aparecer nuevas aplicaciones potentes que requieren la utilización de datos complejamente relacionados o con necesidades de consultas muy particulares, como puedan ser por ejemplo los sistemas de información geográficos, el diseño de circuitos electrónicos por ordenador, etc. (Gomez, 2013, pág. 80)

Otro de los problemas que poseen los sistemas relacionales es el uso de los lenguajes de manipulación y definición de datos, que, aunque son muy simples de manejar directamente por

un usuario, son difíciles de insertar en un lenguaje de programación convencional, lo que da lugar a un problema de impedancia o resistencia de un lenguaje a ser utilizado junto con otro.

Todos estos problemas han hecho que los investigadores estén buscando alternativas viables a las bases de datos relacionales, como puedan ser las deductivas, las persistentes, las funcionales, o las orientadas a objetos, pasando por una gama de bases de datos históricas, espaciales, etc.

## **7.8. Modelo orientado a objetos.**

Actualmente, la creación de programas más grandes y complejos, ha hecho avanzar los métodos de programación hacia nuevas formas que permiten el trabajo en equipo de una forma más eficaz y en la que se disminuyen los problemas de coordinación. Uno de estos métodos consiste en la programación orientada a objetos (POO), que trata los problemas desde un punto de vista realista, y modelando cada uno de ellos como si se tratase de un conjunto de elementos u objetos que interrelacionan entre sí para solucionar el problema.

Para comprender mejor este concepto debemos partir de conceptos aún más elementales como son: (Gomez, 2013, pág. 82)

### **7.8.1. Clase.**

Cuando hay varios objetos semejantes, pueden agruparse en una clase. De hecho, todo objeto debe pertenecer a una clase, que define sus características generales, por ejemplo, un reloj posee varios engranajes. Serán diferentes, puesto que cada uno de ellos posee un diámetro y un número de dientes distinto, además de poder ser o no helicoidal. Pero al fin y al cabo todos son engranajes. De esta manera cada engranaje pertenece a la misma clase, a pesar de tener unas características particulares que lo diferencian de los demás.

### **7.8.2. Estado.**

Son las características propias de cada objeto. Siguiendo con el caso de los engranajes, su estado puede ser el número de dientes, el tamaño, etc. El estado se utiliza especialmente para guardar la situación del objeto que varía con el tiempo. En nuestro caso almacenaríamos la situación en un espacio tridimensional, y la posición o postura en que se encuentra. (Gomez, 2013, pág. 82)

### **7.8.3. Encapsulación.**

Cada objeto es consciente de sus propias características. El engranaje sabe que si recibe una fuerza en uno de sus dientes, debe girar, y lo sabe porque obedece a unas leyes físicas.

En el caso de un programa, es el programador el que debe indicarle al objeto cómo comportarse ante cada estímulo del exterior o de otro objeto. Los demás objetos simplemente se limitan a indicarle al engranaje las fuerzas que le hacen, y ya sabrá el engranaje para dónde se ha de mover, y a qué otros objetos modificar. (Gomez, 2013, pág. 84)

### **7.8.4. Mensaje.**

Es cada uno de los estímulos que se envían a un objeto

### **7.8.5. Herencia.**

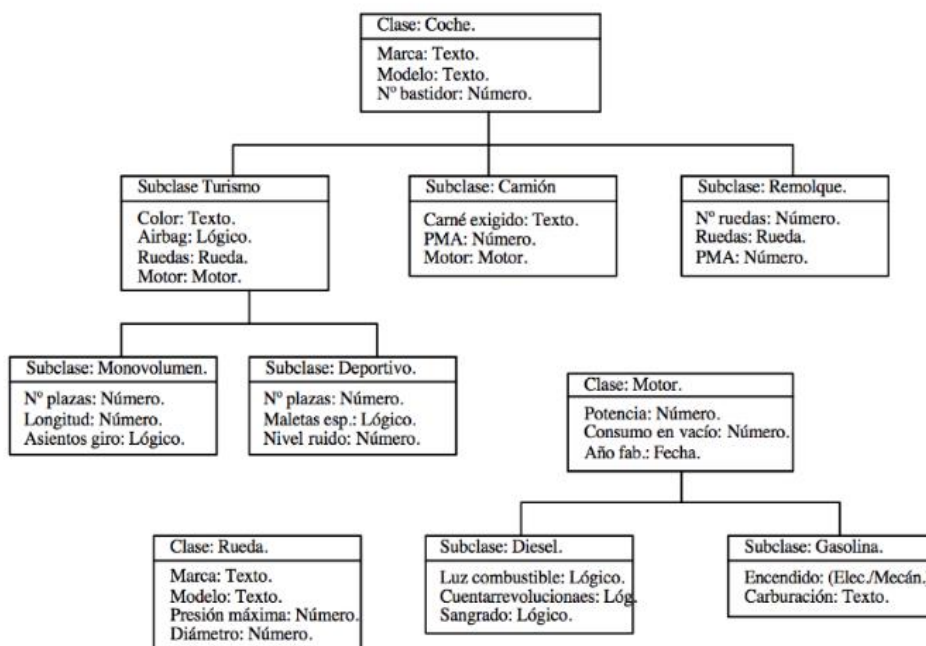
Para facilitar la programación, se establece toda una jerarquía de tipos o clases, por ejemplo, al declarar una clase Engranaje con las características básicas de los engranajes. El avance de la programación orientada a objetos ha llegado hasta los programas de gestión y que requieren el uso de bases de datos. El problema surge en el momento en que dos filosofías entran en conflicto: la filosofía orientada a objetos, y la de la base de datos que se pretende usar, fundamentalmente relacional. (Gomez, 2013, pág. 85)

El conflicto principal es el problema de la impedancia, es decir, es difícil hacer encajar una programación orientada a objetos con las consultas y accesos propios de la base de datos, realizados en un lenguaje de manipulación y acceso a los datos, lenguaje que suele ser de otro tipo, normalmente no procedural. Asimismo, los datos retornados por la base de datos están en un formato incomprensible para el lenguaje orientado a objetos, por lo que es necesario un paso de conversión que haga inteligibles esos datos.

Una solución factible a este problema consiste en hacer bases de datos cuyo sistema gestor tenga una interfaz orientada a objetos. Cuando hablamos de interfaz nos referimos a que tenga una capacidad tal que los programas sean capaces de interactuar con él según la filosofía orientada a objetos. Esta solución puede ser aproximada, a su vez, según varios métodos: (Gomez, 2013, pág. 85)

- Extender el modelo relacional. Consiste en añadir a una base de datos relacional la posibilidad de hacer cosas orientadas a objeto.
- Modelo de objetos persistentes. Consiste en declarar cierto tipo de objetos con persistentes. Un objeto es persistente si queremos que se guarde en la base de datos.
- Modelo integrado semántico. Añade también ciertas capacidades de consulta sin necesidad de programación externa.

**Figura 9:** Modelo Relacionado a Objetos



**Fuente:** (Gomez, 2013, pág. 85)

## 7.9. Bases de datos para dispositivos móviles

Una base de datos móvil es una base de datos que puede ser instalada en un dispositivo de computación móvil a través de una red de este mismo tipo. El cliente y el servidor tienen conexiones inalámbricas, la memoria caché se mantiene para almacenar los datos frecuentes y transacciones de manera que no se pierdan debido a un fallo de conexión. Una base de datos es una forma estructurada de organizar la información, lo cual podría ser una lista de contactos, información de precios o de la distancia recorrida. (Fernandez & Gama, 2012, pág. 12)

Llegado el siglo XXI y en respuesta a las nuevas necesidades de asequibilidad y eficiencia surgen las Bases de Datos Móviles. Como bien se ha podido observar, en los últimos años los grandes avances en la tecnología de comunicaciones inalámbricas han dado origen a dispositivos en forma de ordenadores portátiles, PDAs o algunos otros dispositivos con acceso a Internet. Si a lo anterior se le suma la rápida distribución de las comunicaciones, bien sea de accesos desde teléfonos móviles, conexiones inalámbricas o vía satélite, se tiene acceso a todo tipo de información desde prácticamente cualquier sitio y en cualquier momento. (Fernandez & Gama, 2012, pág. 14)

Algunos ejemplos de Sistemas Gestores de Bases de Datos Móviles son:

- Anywhere Solutions, empresa filial de Sybase, lidera el ranking del mercado de bases de datos móviles gracias a SQL Anywhere. Este paquete proporciona bases de datos que pueden utilizarse tanto a nivel de servidor como a nivel de dispositivo móvil.

SQL Anywhere se compone de las siguientes tecnologías:

- **SQL Anywhere Server:** Sistema gestor de bases de datos relacionales para los sistemas de bases de datos móviles.
- **Ultralite:** Sistema gestor de bases de datos que puede embeberse en dispositivos móviles.
- **Mobilink:** Tecnología de sincronización para el intercambio de datos entre bases de datos relacionales y bases de datos no relacionales.
- **QAnywhere:** facilita el desarrollo de aplicaciones móviles robustas y seguras.
- **SQL Remote:** permite a los usuarios de dispositivos móviles sincronizar sus datos con otras bases de datos SQL Anywhere.

#### **7.10. Herramientas de desarrollo para dispositivos móviles**

Las herramientas para la realización de aplicaciones en Android más usuales son la plataforma de desarrollo Eclipse y un plugging proporcionado por Google para la confección de proyectos tipo Android. A parte será necesario tener instalada la última máquina virtual de java. (Hernandez, 2012, pág. 34)

### **7.10.1. Android studio**

Android SDK es un kit de desarrollo de software (de las siglas en inglés software development kit) para Android consta de un conjunto de herramientas para el desarrollo que permite a los desarrolladores y programadores confeccionar aplicaciones y juegos para el sistema dicho.

Se trata pues de una interfaz de programación de aplicaciones (API application programming interface) que hace uso del lenguaje de programación Java. Permite su ejecución tanto en sistemas Linux como en Windows o Mac. Incluye además una gran cantidad de ejemplos, así como de notas técnicas de soporte y documentación. (Hernandez, 2012, pág. 93)

#### **7.10.1.1. Emulador**

Mediante esta función se crea un dispositivo móvil casi completamente funcional dentro del sistema operativo, PC o Mac, para el desarrollo de las aplicaciones.

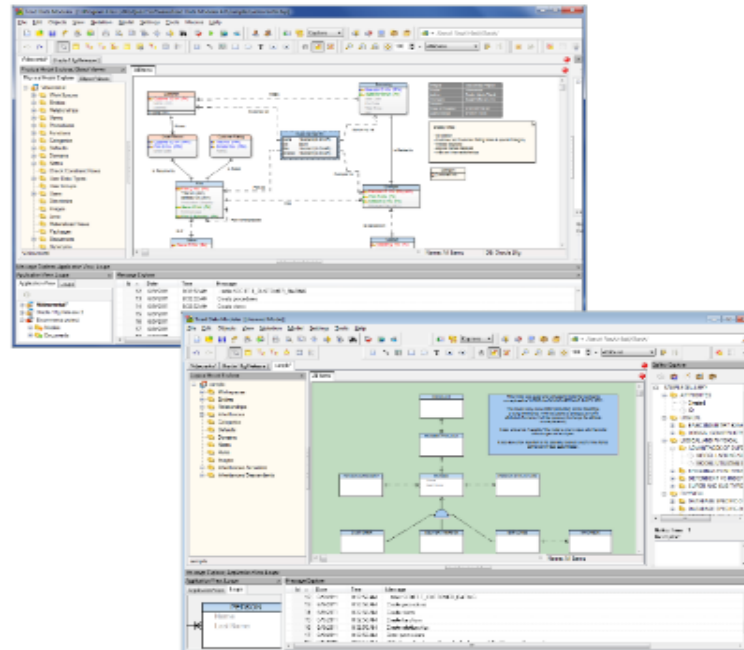
El emulador de Android está contenido dentro del paquete del SDK, se trata de una herramienta creada por Google para poder probar las aplicaciones móviles sin necesidad de instalarlas en un dispositivo, mediante el proceso de creación de un proyecto en Eclipse haré uso de uno de los terminales emulados creados para probar en cada momento las nuevas funciones o modificaciones de las aplicaciones. (Hernandez, 2012, pág. 95)

### **7.11. Modelamiento de bases de datos**

El Toad data Modeler es una aplicación muy práctica para personas que trabajan con Bases de datos donde nos muestra de manera gráfica cómo puede ser una BBDD de forma espacial, es decir, vemos el esquema de la BBDD de forma visual y no mediante código. (Fernandez & Gama, 2012, pág. 78)

Esta forma nos ayuda a ver carencias o a hacer la BBDD más eficiente. Además, una vez generado el modelo ER se ejecuta el script que da la aplicación directamente en el SQL Server. De esta manera ahorramos tiempo y evitamos errores.

**Figura 10:** Toad Data Modeler



**Fuente:** (Fernandez & Gama, 2012, pág. 78)

## 7.12. Sistemas de gestión de bases de datos

PhpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas webs, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas.-Se encuentra disponible bajo la licencia GPL: (Mestras , 2010, pág. 23)

### 7.12.1. Funcionalidades

- Configuración del servidor y las bases de datos
- Gestionar (crear, modificar, borrar) las bases de datos, tablas, campos, relaciones, índices, etc.
- Consultas con SQL, y mediante ejemplos (query by example)
- Definir usuarios y asignar permisos
- Crear gráficos (PDF) del esquema de la base de datos
- Exportar a muchos formatos (documentos de texto, hojas de cálculo)

## **8. HIPÓTESIS**

La implementación del sistema móvil para pedidos de pizzas a domicilio permitirá contribuir con la promoción, comercialización de productos y eficiencia en el proceso de gestión de ventas.

### **8.1. Variable independiente.**

Sistema Móvil para pedidos de pizza a domicilio, con metodologías de desarrollo ágil.

### **8.2. Variable dependiente.**

Promoción, comercialización de productos y eficiencia en el proceso de gestión de ventas.

## **9. METODOLOGÍA**

### **9.1. Métodos teóricos de investigación**

La metodología a utilizarse será método deductivo en esta parte de un principio general previamente establecido para aplicarlo en casos individuales, para obtener una conclusión y comprobar su validez se debe realizar su aplicación, comprobación y demostración.

### **9.2. Técnicas de investigación**

Dentro de las técnicas de investigación a emplear son: entrevistas, encuestas y observación, en el proyecto se utilizarán las tres técnicas donde cada una de ellas nos permiten acercarnos con un mayor enfoque a la problemática real.

La entrevista se la aplicará tanto al dueño como a los ayudantes de la pizzería, lo que permitirá obtener información directa, de esta manera se obtendrá información valiosa que será útil para entender el verdadero problema.

La encuesta será dirigida a los clientes, para conocer sus opiniones, y así contrarrestar las respuestas obtenidas tanto por el personal de la pizzería como la de los clientes que pueden tener otro punto de vista muy diferente a la del personal de la pizzería

Mediante la observación podremos ir percibiendo las diferentes formas de conductas de un cliente al adquirir un producto de la pizzería.

### **9.3. Metodología de desarrollo Mobile – D**

La metodología de desarrollo que se empleará en la realización de este proyecto es Mobile-D, esta metodología está basada en diversas tecnologías como Rational Unified Process, Extreme Programming y Crystal Methodologies, y su finalidad es intentar obtener pequeños ciclos de desarrollo de forma rápida en dispositivos pequeños.

Mobile-D es una metodología cuyo enfoque y características la hacen especialmente apta para el mercado de dispositivos móviles, donde los requerimientos cambian constantemente y el software se requiere en el momento justo. Al centrarse en grupos de trabajo pequeños y debido a su rápida velocidad de desarrollo, los costos de producción se reducen y lo hace accesible a empresas de menores recursos dada su baja necesidad de personal

Las principales razones por las cuales se eligió esta metodología es que esta metodología posee bajos costos al realizar un cambio en el proyecto, además nos permite entregar rápidos resultados, también es muy recomendable cuando el grupo de desarrollo no cuenta con muchos participantes.

#### **9.3.1. Etapas de desarrollo de la metodología Mobile-D**

Un ciclo de proyecto con la metodología Mobile-D está compuesto por cinco fases:

##### **9.3.1.1. Fase de exploración**

Esta fase es la encargada de la planificación y educación de requisitos del proyecto, donde tendrá la visión completa del alcance del proyecto y también todas las funcionalidades del producto.

##### **9.3.1.2. Fase de inicialización**

La fase de inicialización es la implicada en conseguir el éxito en las próximas fases del proyecto, donde se preparará y verificará todo el desarrollo y todos los recursos que se necesitarían. Esta fase se divide en cuatro etapas: la puesta en marcha del proyecto, la planificación inicial, el día de prueba y día de salida.

### 9.3.1.3. Fase de producción

En la fase de producción, se vuelve a repetir la programación de los tres días, iterativamente hasta montar (implementar) las funcionalidades que se desean. Para verificar el correcto funcionamiento de los módulos desarrollos.

### 9.3.1.4. Fase de estabilización

Se llevarán a cabo las últimas acciones de integración donde se verificará el completo funcionamiento del sistema en conjunto. De toda la metodología, esta es la fase más importante de todas donde se asegura la estabilización del desarrollo.

### 9.3.1.5. Fase de pruebas

Es la fase encargada del testeo de la aplicación una vez terminada. Se deben realizar todas las pruebas necesarias para tener una versión estable y final. En esta fase, se encontrará con algún tipo de error, se debe proceder a su arreglo, pero nunca se han de realizar desarrollos nuevos de última hora, donde se haría de romper todo el ciclo.

## 10. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 10.1. Población

**Tabla 2:** Población

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	Total
42	38	43	50	55	228

**Elaborado por:** Los investigadores

Promedio = total / días de trabajo

Promedio = 228/5

Promedio = 46

Tomando en cuenta que según datos obtenidos por el propietario aproximadamente acuden semanalmente a la pizzería 228 personas, lo cual indica que tiene un promedio de ventas diarias de 46 pizzas.

Nota: Dado las circunstancias de la población que presenta la pizzería “Buongiorno”, no se calcula ninguna muestra, debido a que la población es inferior a 100 personas.

## **11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Análisis de resultados de las encuestas realizadas a clientes de la pizzería “BUONGIORNO”

Una vez recopilada la información a través de las encuestas realizadas a 50 personas y realizada la tabulación de datos se presenta la información en cuadros, gráficos e interpretación, de la siguiente manera:

## PREGUNTA N° 1

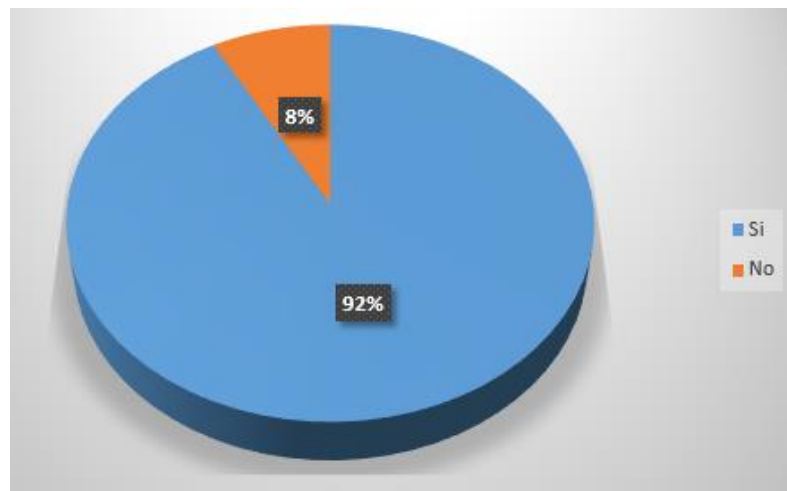
### ¿Cuenta usted con un Smartphone (Teléfono inteligente)?

**Tabla 3:** Porcentaje de personas que cuentan con un Smartphone (Teléfono inteligente)

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	46	92%
NO	4	8%
TOTAL	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 1:** Porcentaje de personas con Smartphone.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** La mayoría de personas encuestadas disponen de un teléfono inteligente (Smartphone), este porcentaje es significativo porque estas personas usaran el aplicativo móvil para el pedido de pizzas a domicilio. Con un porcentaje bajo se visualiza a las personas que no cuentan con un teléfono inteligente (Smartphone), por lo que la aplicación móvil no sería posible usarla.

## PREGUNTA N° 2

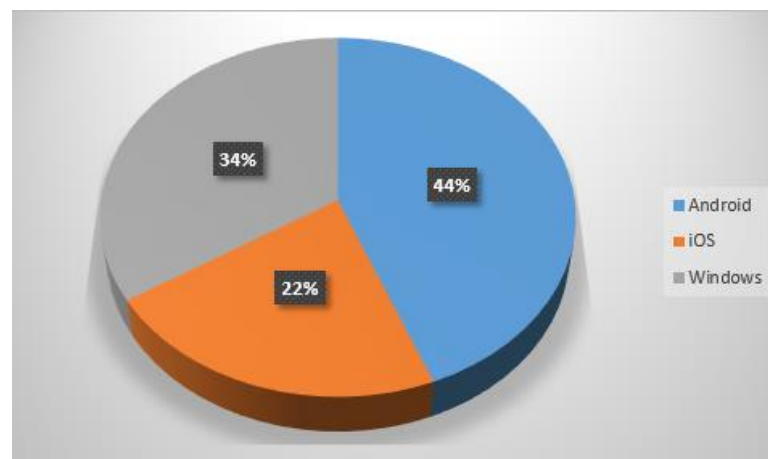
### ¿Qué sistema operativo tiene su Smartphone?

**Tabla 4:** Sistemas operativos más usados.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Android	22	44%
iOS	11	22%
Windows	17	34%
TOTAL	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 2:** Sistemas operativos móviles más usados.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Las personas encuestadas cuentan con un Smartphone con sistema operativo Android, debido a su popularidad en el mercado lo cual es favorable para que la aplicación móvil pueda abastecer a más usuarios. Mientras que con un porcentaje minoritario acapara el sistema operativo, los precios de estos dispositivos son elevados en el mercado. El puesto intermedio ocupa el sistema operativo Windows debido a que no es capaz de ejecutar muchas aplicaciones simultáneamente.

### PREGUNTA N° 3

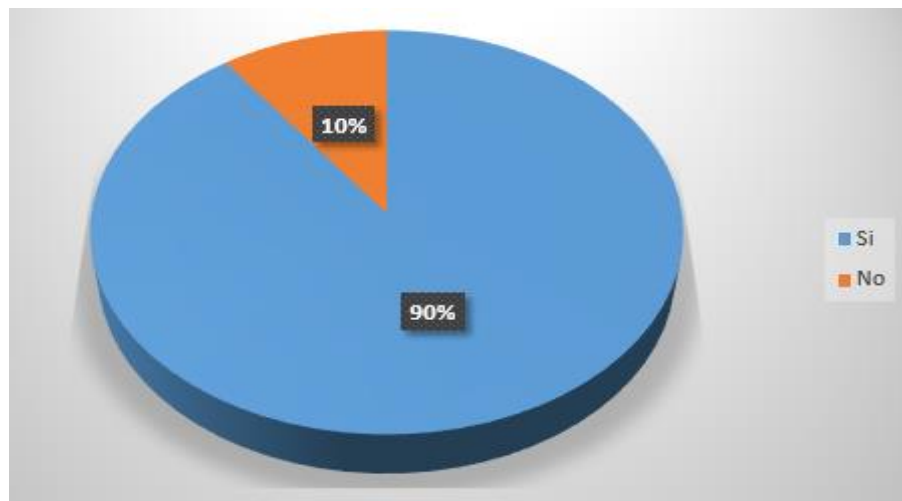
#### ¿Tiene usted acceso a internet en su Smartphone?

**Tabla 5:** Uso del internet.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	45	90%
NO	5	10%
TOTAL	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 3:** Acceso a internet en el Smartphone



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Las personas tienen acceso a internet a través de su Smartphone, con un plan de datos o conexión wifi en sus casas o lugares de trabajo, permitiendo así un favorable acceso a la aplicación móvil, mientras que un bajo porcentaje no cuentan con internet debido a que su teléfono no cuenta con esta opción.

#### PREGUNTA N° 4

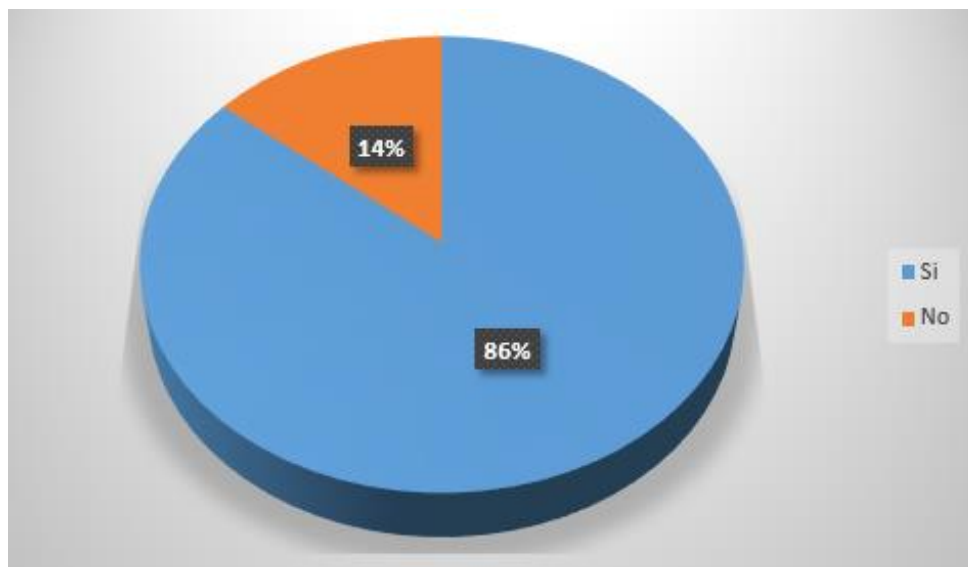
**¿Conoce usted las aplicaciones móviles que presten el servicio de pedidos en línea desde un Smartphone?**

**Tabla 6:** Conocimiento del uso de aplicaciones de pedidos online.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	43	86
NO	7	14
TOTAL	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 4:** Conocimiento sobre aplicaciones para realizar pedidos en línea.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Se evidencia que la mayoría de las personas encuestadas desconocen de aplicaciones móviles que presten el servicio de pedidos en línea, por lo que la aplicación móvil para solicitar pizzas a domicilio será algo innovador en la ciudad de Latacunga.

## PREGUNTA N° 5

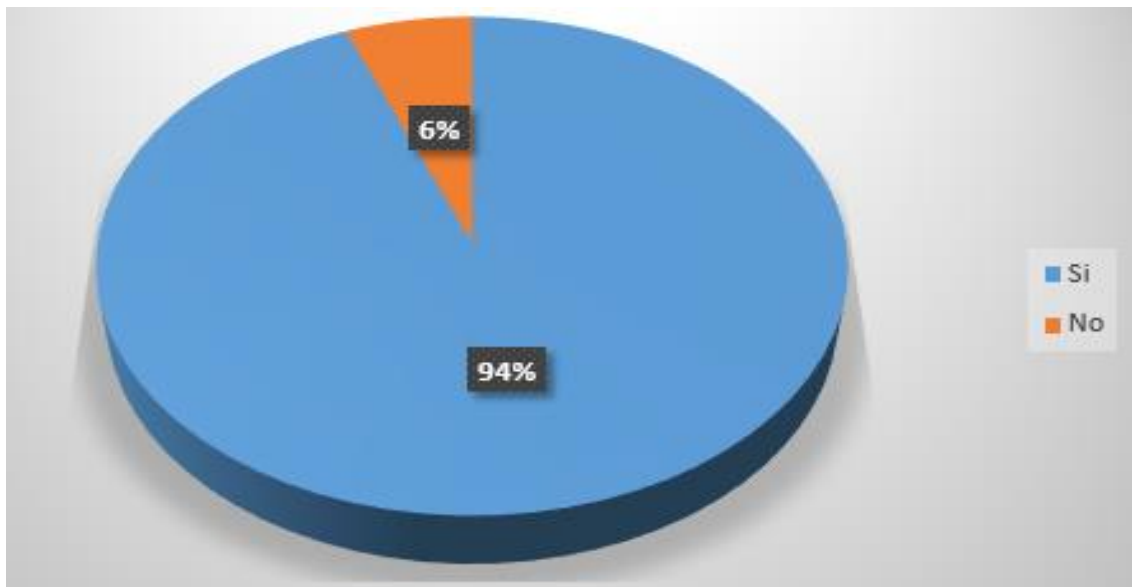
**¿Le gustaría que una pizzería de su ciudad brinde un servicio de pedidos en línea desde su dispositivo móvil?**

**Tabla 7:** Grado de aceptación de la viabilidad de la aplicación.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	47	94%
NO	3	6%
TOTAL	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 5:** Grado de aceptación de la viabilidad de la aplicación.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** A las personas encuestadas les gustaría que una pizzería disponga de una aplicación móvil que permita gestionar el servicio de pedidos online, mientras que un bajo porcentaje de personas encuestadas se inclina por el pedido tradicional, a causa que desconocen de las nuevas tecnologías existentes.

## PREGUNTA N° 6

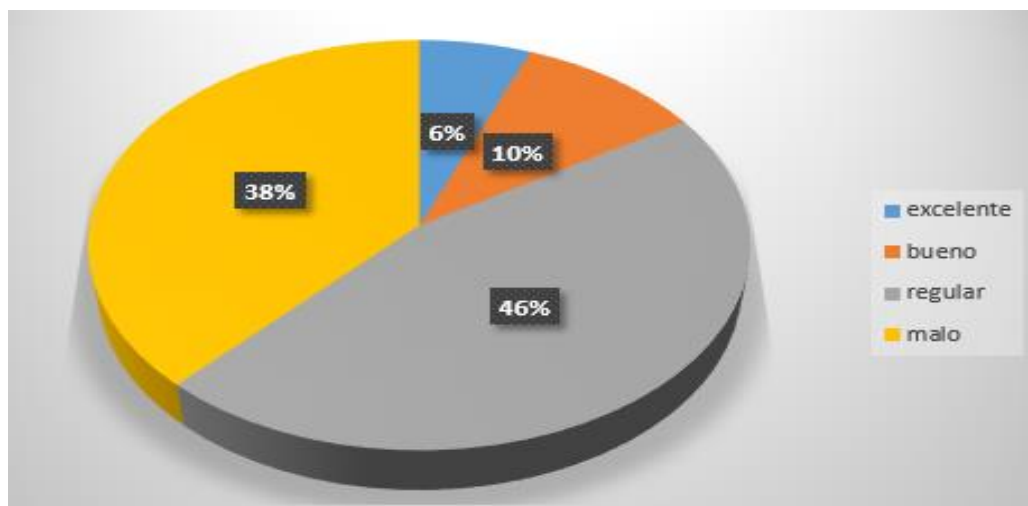
**¿Cómo considera usted el proceso actual de las pizzerías que brindan el servicio de entrega a domicilio?**

**Tabla 8:** Valoración del servicio de entrega a domicilio.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	3	6%
Bueno	5	10%
Regular	23	46%
Malo	19	38%
Total	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 6:** Valoración del servicio de entrega a domicilio.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Las personas encuestadas consideran que el servicio de entregas a domicilio actual es malo, otra gran parte, pero no mayoritaria considera que el servicio es regular, pocos creen que el servicio brindado por las farmacias es bueno y algunas piensan que es excelente. Por lo que se observa que el servicio de entregas a domicilio se ha deteriorado y no es muy usado.

## PREGUNTA N° 7

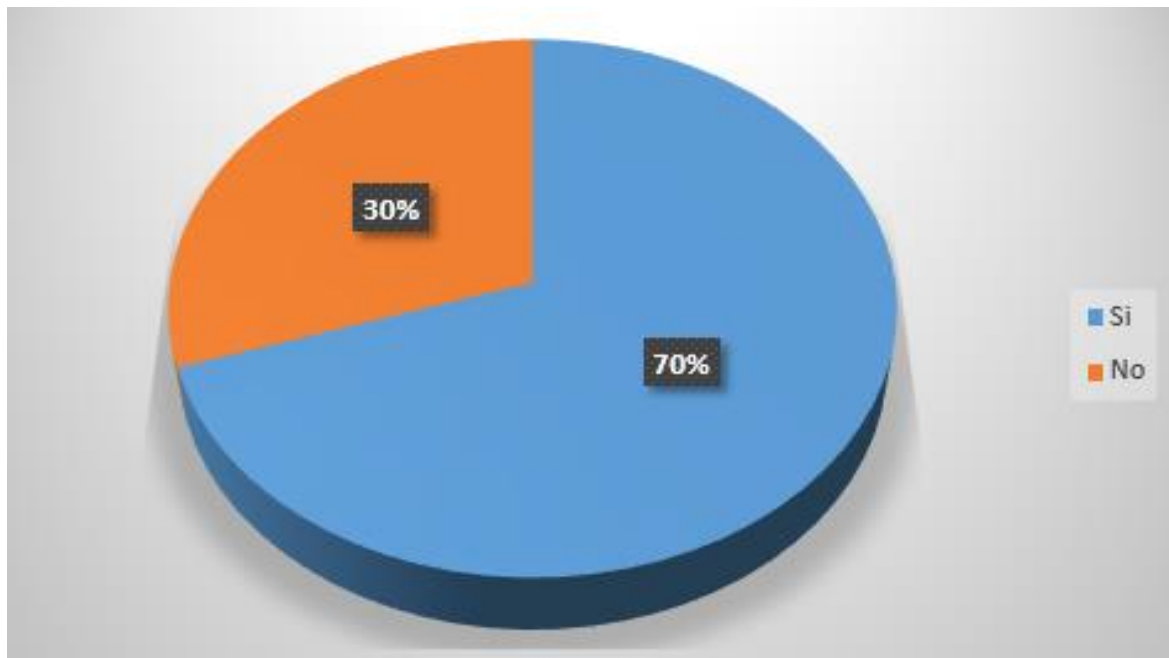
### ¿Usted realiza pedidos en línea?

**Tabla 9:** Uso del servicio de pedidos en línea.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	35	70
NO	15	30
TOTAL	50	100

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 7:** Uso del servicio de pedidos en línea.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Las personas realizan actividades comerciales desde cualquier lugar, desde la comodidad de su casa o desde su trabajo, mientras que un bajo porcentaje de personas no realizan pedidos en línea debido al desconocimiento de cómo realizar estos procesos.

## PREGUNTA N° 8

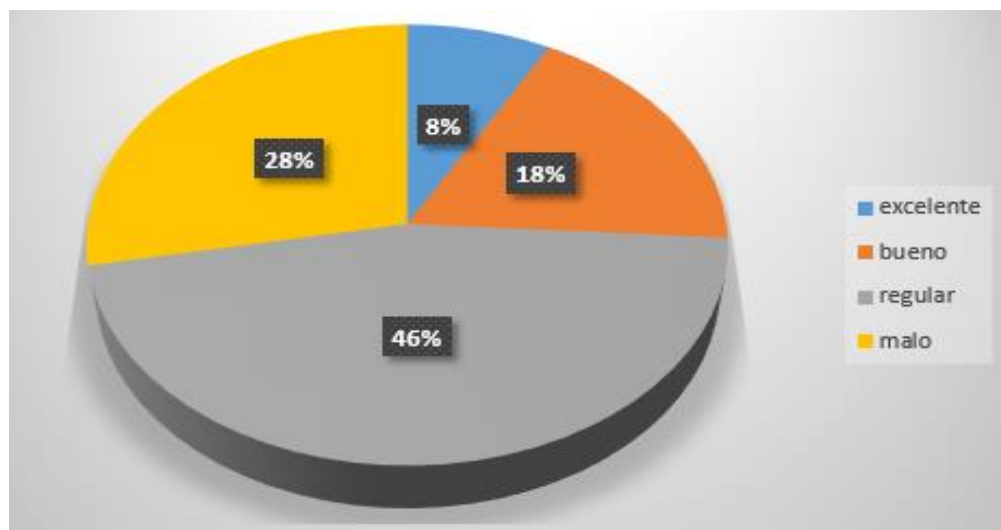
### ¿Cuál es el grado de satisfacción al realizar un pedido a domicilio?

**Tabla 10:** Grado de satisfacción al realizar pedidos a domicilio.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	4	8%
Bueno	9	18%
Regular	23	46%
Malo	14	28%
Total	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 8:** Grado de satisfacción al realizar pedidos a domicilio.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Del total de encuestados, la gran mayoría de personas consideran que el servicio a domicilio es regular pues existen diversos factores que afectan que este proceso se realice de manera satisfactoria, pocos consideran que el servicio a domicilio es malo, y en un nivel muy bajo considera que el servicio a domicilio es excelente. Lo cual es favorable para la aceptación de la aplicación móvil que permitirá mejorar el servicio de pedidos.

## PREGUNTA N° 9

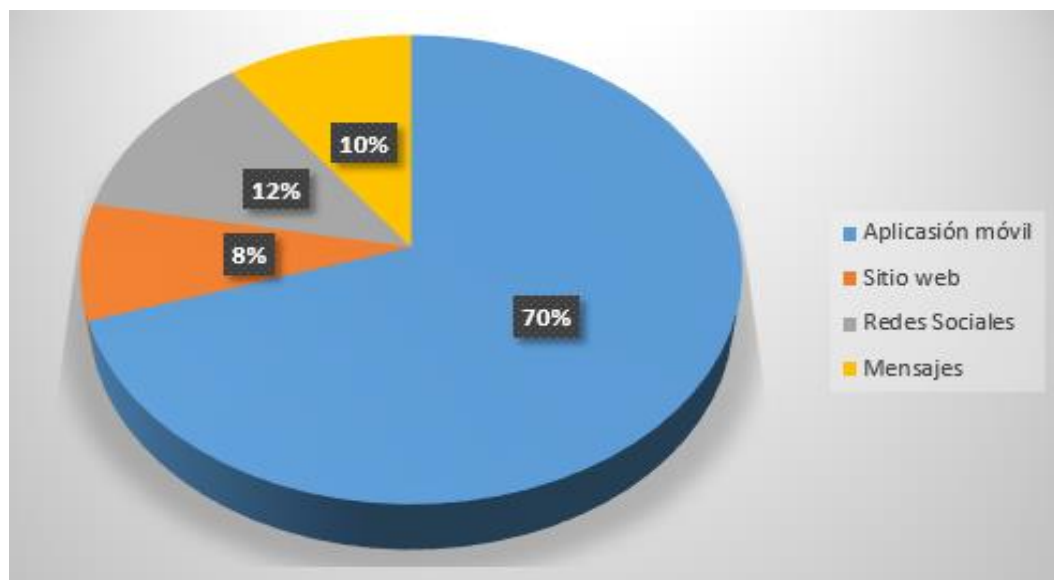
### ¿Cuáles de los siguientes medios escogerías para realizar su pedido a domicilio?

**Tabla 11:** Preferencias para realizar pedidos a domicilio.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Aplicación móvil	35	70%
Sitio web	4	8%
Redes Sociales	6	12%
Mensajes	5	10%
Total	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 9:** Preferencias para realizar pedidos a domicilio.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Las personas encuestadas indican que para realizar sus pedidos a domicilio utilizarían un aplicativo móvil, mientras un porcentaje medio, manifiesta que utilizarían un sitio web para realizar sus pedidos a domicilio, pocas de las personas encuestadas manifiestan que realizarían sus pedidos a domicilio mediante redes sociales y casi nadie optaría por la opción de mensajes para realizar sus pedidos a domicilio

## PREGUNTA N° 10

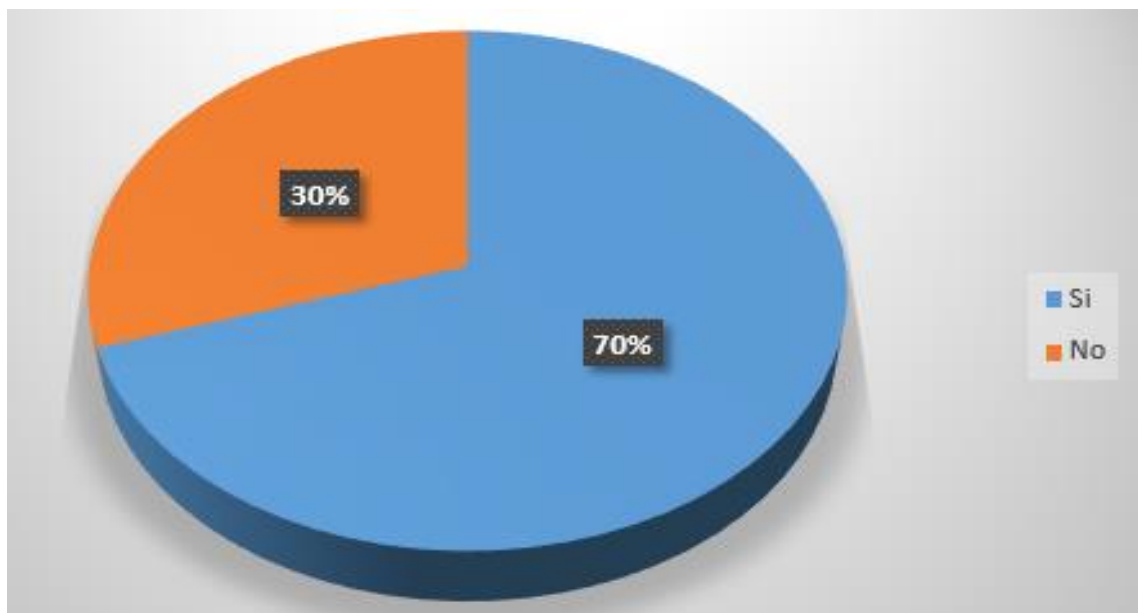
**¿Estaría usted dispuesto a utilizar una aplicación móvil para el pedido de pizzas a domicilio en la ciudad de Latacunga?**

**Tabla 12:** Aceptación de la aplicación móvil.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
SI	35	70%
NO	15	30%
TOTAL	50	100%

**Elaborado por:** Los investigadores

**Gráfico 10:** Aceptación de la aplicación móvil.



**Elaborado por:** Los investigadores

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** La gran mayoría de los encuestados están dispuestos a utilizar una aplicación móvil, para solicitar pizzas, lo cual resulta favorable para la ejecución del proyecto, con un porcentaje mínimo de las personas encuestadas manifiestan que no usarían la aplicación móvil por no disponer de Smartphone.

## **11.1. MOBILE-D**

En el desarrollo del presente proyecto se seleccionó la metodología Mobile-D como marco metodológico de elaboración de la aplicación móvil.

### **11.1.1. Explorar**

Esta fase es la encargada de la planificación y educación de requisitos del proyecto donde tendrá la visión completa del proyecto con las funcionalidades, para ello el sistema consta de productos donde el cliente seleccionará de acuerdo a su gusto, para posterior confirmar el pedido mediante un formulario de registro para el cliente, que tendrá como finalidad su confirmación a través del correo electrónico.

### **11.1.2. Iniciación**

Esta fase se empieza la comunicación con el usuario y el equipo de desarrollo para preparar los recursos primordiales para iniciar con el proyecto.

#### **11.1.2.1. Requerimientos funcionales**

**REQ 01:** La aplicación móvil debe permitir el ingreso del usuario para los siguientes procesos generales:

- Revisión del catálogo de productos
- Envío de pedidos
- Acceso de un área de contáctanos y de información sobre sus locales

**REQ 02:** En cuanto a la revisión del catálogo de productos, la aplicación debe permitir observar una imagen miniatura del producto, e información sobre:

- Ingredientes
- Presentaciones
- Precios
- Extras o Adicionales

**REQ 03:** Para el envío de pedidos, la aplicación móvil deberá solicitarle al usuario su registro en el sistema, y detectará automáticamente su ubicación mediante el GPS del dispositivo.

**REQ 04:** En cuanto a los procesos de contacto con la empresa, deberá incluirse:

- Un mapa de ubicación del local enlazado con google maps
- Un formulario de contáctanos
- Un botón de llamada
- Los datos de ubicación y los teléfonos de contacto

#### **11.1.2.2. Requerimientos no funcionales**

**RNF01:** El diseño de la apk debe mantener criterios de responsividad, considerando que las pantallas de los dispositivos móviles son de diversos tamaños y proporciones.

**RNF02:** Deberá mantener un menú siempre visible al usuario, a fin de que asegure la navegabilidad a través de los contenidos.

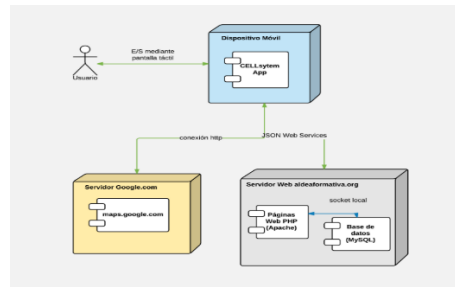
**RNF03:** En cuanto al diseño visual de la aplicación, este mantendrá concordancia de color con el logotipo de la empresa.

#### **11.1.3. Producción**

##### **11.1.3.1. Arquitectura del aplicativo**

El aplicativo tiene una interfaz de entrada/salida táctil, por lo cual la interactividad se basa mayoritariamente en listeners del método onclick. Para su conexión con la base de datos del servidor, hará uso de web services JSON programados en PHP. Finalmente, para la localización de la persona que realiza el pedido, se deberá conectar con el servidor de google maps, mediante las librerías de google play.

**Figura 11:** Arquitectura por paquetes – Aplicativo móvil

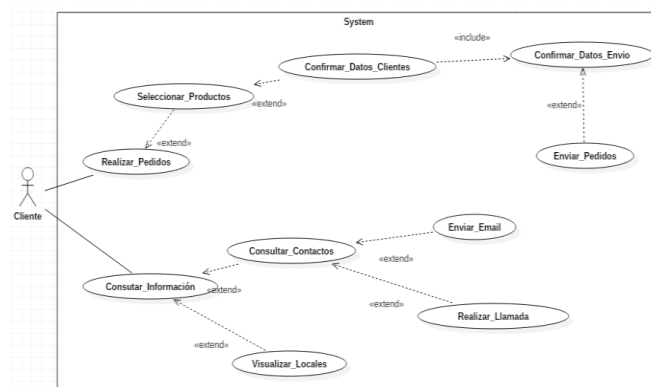


Elaborado por: Los investigadores

### 11.1.3.2. Diagramas de casos de uso

Los casos de uso más importantes del usuario cliente son 2: realizar pedido y consultar información. En base a estos dos procesos versa prácticamente la utilidad de la app, tal como puede observarse en la siguiente figura:

**Figura 12:** Casos de uso, aplicación móvil

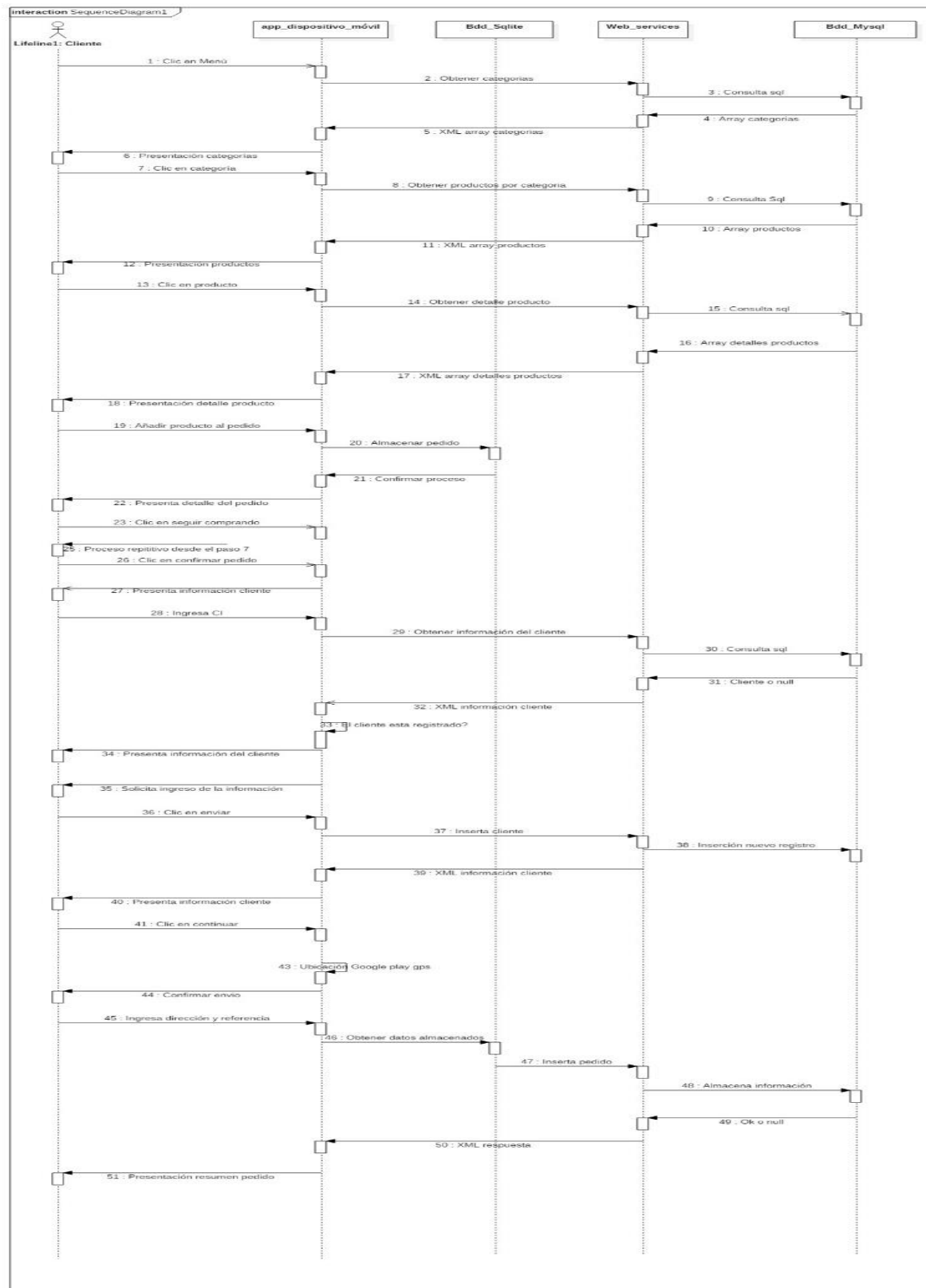


Elaborado por: Los investigadores

### 11.1.3.3. Diagramas de secuencia

A continuación, se presenta el proceso secuencial más largo de la app, que es la realización de un pedido. En el primer diagrama de secuencia presenta los procesos que realiza el cliente hasta tener los productos que desea añadidos a su pedido. En el segundo diagrama, se completa el proceso de pedido, mediante el ingreso de la información el cliente.

**Figura 13:** Diagrama de secuencia aplicación móvil – Envío de pedidos



Elaborado por: Los investigadores

#### 11.1.3.4. Estructura de la interfaz gráfica

Con la finalidad de alcanzar el objetivo no funcional RNF01, se desarrollaron las interfaces mediante el componente Linear Layout, en disposición horizontal, tal como puede observarse en la siguiente figura.

**Figura 14:** Estructura interfaz gráfica, aplicación móvil



**Elaborado por:** Captura de pantalla de dispositivo móvil

#### 11.1.4. Estabilización

En esta fase se realiza la integración para acoplar las funcionalidades del proyecto para el desempeño efectivo del aplicativo móvil. Como la conexión de Base de Datos, Conectividad entre el Servidor y la aplicación móvil.

### 11.1.5. Pruebas

#### 11.1.5.1. Módulo 1. Ingresar al sistema.

Tabla 13: Pruebas Ingreso al sistema

<b>CASO DE PRUEBA N.º 1</b>			
<b>MÓDULO DEL SISTEMA:</b>		1	
<b>CASO DE PRUEBA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN</b>	<b>VERIFICADO</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Comprobar Conectividad</b>	Permite visualizar imágenes cargadas a través del servidor	X	
<b>RESULTADOS</b>			
<b>Resultados Esperados</b>		<b>Veredicto</b>	
La aplicación permite visualizar correctamente las funcionalidades al administrador y a la misma vez poder ejecutarlas.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Responsable</b>			
<b>Nombre:</b>	Teran Gustavo		
<b>Firma:</b>			

Elaborado por: Los investigadores

#### 11.1.5.2. Módulo 2. Realizar pedidos.

Tabla 14: Pruebas Realizar pedidos

<b>CASO DE PRUEBA N.º 1</b>			
<b>MÓDULO DEL SISTEMA:</b>		2	
<b>CASO DE PRUEBA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN</b>	<b>VERIFICADO</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Seleccionar productos</b>	Permite visualizar los productos, en el menú, por categorías; que el precio del producto depende de en qué "presentación" (tamaño, peso, cantidad) se adquiera; y que a una	X	

---

	pizza, pueden sumársele varios extras (por ejemplo: queso, salami, entre otros).	
<b>Confirmar datos de clientes</b>	Permite el ingreso de la cédula donde se valida, en el caso de ser nuevo cliente se ingresara los datos del cliente nuevo caso contrario los datos se visualizara automáticamente.	X
<b>Confirmar Datos envió</b>	Permite visualizar la dirección correcta del cliente donde permite ingresar las referencias del lugar	X
<b>Enviar Pedidos</b>	Permite visualizar el detalle del pedido y del cliente y monto a pagar	X

## RESULTADOS

### Resultados Esperados

La aplicación permite visualizar correctamente las funcionalidades al administrador y a la misma vez poder ejecutarlas.

### Veredicto

Pasó  Falló

### Responsable

**Nombre:** Madrid Stalyn

**Firma:**

### 11.1.5.3. Módulo 3. Consultar Información.

**Tabla 15:** Pruebas Consultar Información

<b>CASO DE PRUEBA N.º 1</b>			
<b>MÓDULO DEL SISTEMA:</b>		3	
<b>CASO DE PRUEBA</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN</b>	<b>VERIFICAD O</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Enviar email</b>	Permite enviar correo electrónico		X
<b>Realizar llamada</b>	Permite llamar directamente a la pizzería	X	
<b>Visualizar locales</b>	Permite visualizar la dirección de la pizzería	X	

### RESULTADOS

#### Resultados Esperados

La aplicación permite visualizar correctamente las funcionalidades al administrador y a la misma vez poder ejecutarlas.

#### Veredicto

**Pasó**  **Falló**

#### Responsable

**Nombre:** Teran Gustavo

**Firma:**

## 11.2. Metodología scrum

Para el desarrollo del sistema web, se aplica la metodología Ágil Scrum debido a que permite un mejor trabajo colaborativo entre los miembros del equipo.

### 11.2.1. Planificación

A continuación, se detalla cada uno de los roles asignados para la aplicación de la metodología en el desarrollo de la aplicación.

**Tabla 16:** Equipo SCRUM – roles y asignaciones

ROL	ASIGNACIÓN	OBSERVACIONES
SCRUM MASTER	Ing. Fausto Viscaino	DIRECTOR DE LA TESIS
PRODUCT OWNER	Sr. Pablo Godoy	GERENTE DE LA PIZZERIA “ BUON GIORNO”
TEAM	Alex Terán (TS1) Stalyn Madrid (TS2)	TESISTAS

**Elaborado por:** Los investigadores

Para cada etapa del Sprint se realiza reuniones entre los desarrolladores para planificar las tareas a resolver, así como para dar solución a los problemas encontrados por parte del equipo en cada iteración.

### 11.2.2. Formato de historias de usuario

A continuación, se presenta un formato para la elaboración de Historias de Usuario

**Tabla 17:** Formato para Elaboración de Historia de Usuario

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b>	<b>Usuario:</b>
<b>Nombre:</b>	
<b>Prioridad:</b>	<b>N.º iteración:</b>
<b>Programador responsable:</b>	
<b>Descripción:</b>	

**Elaborado por:** Los investigadores

### 11.2.3. Historias de usuario

Las historias de usuario se encuentran realizadas en base a la entrevista realizada al gerente de la pizzería “BUONGIORNO”.

En la Tabla 18 se presenta la historia de usuario N.º 1, que corresponde a la historia de listar pedidos.

**Tabla 18:** Historia de Usuario N.º 1

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Listar pedidos.	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Madrid Stalyn	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá visualizar los pedidos del día que han sido enviados al sistema mediante la app móvil.	

**Elaborado por:** Los investigadores

En la Tabla 19 se presenta la historia de usuario N.º 2, que corresponde a la historia de Cambiar Estado Pedido.

**Tabla 19:** Historia de Usuario N.º 2

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Cambiar Estado Pedido	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Terán Gustavo	
<b>Descripción:</b> El administrador podrá cambiar el estado de un pedido, a los siguientes estados: "enviado con el repartidor" y "recibido por el cliente".	

**Elaborado por:** Los investigadores

En la Tabla 20 se presenta la historia de usuario N.º 3, que corresponde a la historia de visualizar detalles del pedido.

**Tabla 20:** Historia de Usuario N.º 3

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Visualizar detalles del pedido	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Madrid Stalyn	
<b>Descripción:</b> El administrador podrá visualizar los detalles del pedido, mediante la pulsación de un botón asociado al pedido. Los detalles de un pedido comprenden una lista con todos los productos solicitados por el cliente mediante la aplicación móvil.	

**Elaborado por:** Los investigadores

En la Tabla 21 se presenta la historia de usuario N.º 4, que corresponde a la historia de visualizar dirección del envío del pedido en google maps.

**Tabla 21:** Historia de Usuario N.º 4

---

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Visualizar dirección del envío del pedido en google maps	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Terán Gustavo	
<b>Descripción:</b> El administrador del sistema, pueda visualizar la dirección de envío del pedido en google maps, así como información sobre: nombre del cliente, código de verificación del pedido, dirección y referencia.	

---

**Elaborado por:** Los investigadores

En la Tabla 22 se presenta la historia de usuario N.º 5, que corresponde a la historia de registrar productos.

**Tabla 22:** Historia de Usuario N.º 5

---

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Registrar productos	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Madrid Stalyn	
<b>Descripción:</b> El administrador del sistema podrá registrar los productos del negocio considerando que: los productos se organización, en el menú, por categorías; que el precio del producto depende de en qué "presentación" (tamaño, peso, cantidad) se venda; y que a un pizza, por ejemplo, pueden sumársele varios extras (por ejemplo: queso, salami, entre otros).	

---

**Elaborado por:** Los investigadores

En la Tabla 23 se presenta la historia de usuario N.º 6, que corresponde a la historia de gestionar productos.

**Tabla 23:** Historia de Usuario N.º 6

---

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Administrador
 <b>Nombre:</b> Gestionar productos	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 1
 <b>Programador responsable:</b> Terán Gustavo	
 <b>Descripción:</b> El administrador del sistema pueda activar/desactivar y editar los productos publicados, así como su información asociada (presentaciones, extras y categorías)	
<b>Elaborado por:</b> Los investigadores	

En la Tabla 24 se presenta la historia de usuario N.º 7, que corresponde a la historia de modificar clientes.

**Tabla 24:** Historia de Usuario N.º 7

---

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Administrador
 <b>Nombre:</b> Modificar clientes	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 1
 <b>Programador responsable:</b> Terán Gustavo	
 <b>Descripción:</b> El administrador del sistema pueda <i>editar la información de un cliente</i> , en base a aquella registrada mediante al dispositivo móvil.	
<b>Elaborado por:</b> Los investigadores	

En la Tabla 25 se presenta la historia de usuario N.º 8, que corresponde a la historia de registrar usuarios.

**Tabla 25:** Historia de Usuario N.º 8

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre:</b> Registrar usuarios	
<b>Prioridad:</b> Alta	<b>N.º iteración:</b> 3
<b>Programador responsable:</b> Madrid Stalyn	
<b>Descripción:</b> El administrador del sistema podrá registrar usuarios en el sistema, bajo los perfiles de caja, repartidor y administrador.	
<b>Elaborado por:</b> Los investigadores	

En la Tabla 26 se presenta la historia de usuario N.º 9, que corresponde a la historia de modificar usuarios

**Tabla 26:** Historia de Usuario N.º 9

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Administrador.
<b>Nombre:</b> Modificar usuarios	
<b>Prioridad:</b> Media	<b>N.º iteración:</b> 1
<b>Programador responsable:</b> Terán Gustavo	
<b>Descripción:</b> El administrador del sistema podrá editar la información de un usuario administrador.	
<b>Elaborador por:</b> Los investigadores	

#### **11.2.4. Pila de producto (product backlog)**

Existen varias técnicas de priorización, entre las más comunes se destacan las siguientes; MoSCoW, Theme Scoring y análisis de Kano, para priorizar las funcionalidades de este sistema web para la gestión de las actividades de servicio a la comunidad en el área de Vinculación con la Sociedad, se utilizó las técnicas de MoSCoW y Theme Scoring.

**Tabla 27:** Historias de usuario

ID	NOMBRE
1	Listar pedidos.
2	Cambiar Estado Pedido
3	Visualizar detalles del pedido
4	Visualizar dirección del envío del pedido en google maps
5	Registrar productos
6	Gestionar productos
7	Modificar clientes
8	Registrar usuarios
9	Modificar usuarios

Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.5. Aplicación de la técnica moscow

- **M** 1 ,3, 4, 5, 6.
- **S** 2 ,8.
- **C** 9.
- **W** 7.

La técnica MoSCoW se utilizó para dividir las funcionalidades en grupos de mayor a menor importancias.

Para priorizar las funcionalidades se utiliza la siguiente tabla en la cual se relaciona a los parámetros que tiene la técnica moscow (M –must-have,S shoul have, C Couh have , W won't have ) con las prioridades denominadas alta, media ,baja.

**Tabla 28:** Priorisar funcionalidades

Moscow	Prioridad
<b>M</b> –must-have (Tiene que estar )	Alta
<b>S</b> - shoul have (Debería estar si es posible)	Media
<b>C</b> -coul have (Podría estar si no afecta a nada mas )	Media
<b>W</b> -won't have (No estará esta vez , pero estará en un fututo )	Baja

Elaborado por: Los investigadores

**Tabla 29:** Product backlog de la aplicación priorizado

ID	NOMBRE	PRIORIDAD
1	Listar pedidos.	Alta
2	Cambiar Estado Pedido	Media
3	Visualizar detalles del pedido	Alta
4	Visualizar dirección del envío del pedido en google maps	Alta
5	Registrar productos	Alta
6	Gestionar productos	Alta
7	Modificar clientes	Baja
8	Registrar usuarios	Media
9	Modificar usuarios	Media

Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.6. Priorización de tiempo para el desarrollo de las funcionalidades

Para la estimación de tiempos se lo realiza en base a la experiencia del TEAM, y los tempos obtenidos se los representa en la siguiente tabla.

**Tabla 30:**Product backlog de la aplicación priorizado

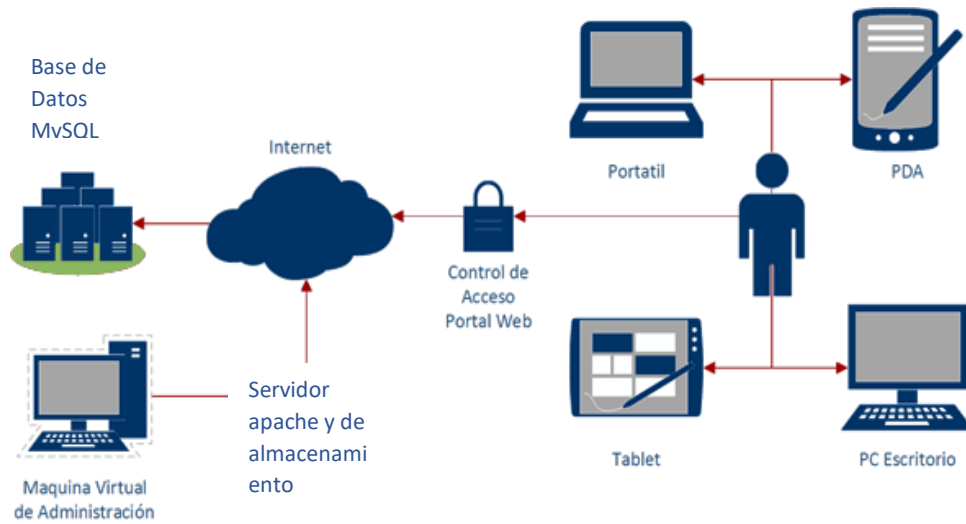
SPRINTS	FECHA DE INICIO	FECHA DE ENTREGA	DURACION	RESPONSABLE
<b>Sprints 1</b>	03/04/2017	20/04/2017	20 días	Team
<b>Sprints 2</b>	01/05/2017	27/05/2017	27 días	Team
<b>Sprints 3</b>	01/06/2017	16/06/2017	16 días	Team
<b>Sprints 4</b>	19/06/2017	06/07/2017	18 días	Team

Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.7. Sprints

Aplicando la metodología SCRUM se definieron los siguientes sprints, para el desarrollo de los 4 módulos que comprende el sistema web.

A continuación, se presenta la arquitectura de la aplicación web con todos los componentes y actores que interactúan:

**Figura 15:** Arquitectura del administrador de pedidos – Cliente/Servidor

**Fuente:** Buscador de imágenes google, sin declaración de autor

### 11.2.7.1. Módulo 1. Pedidos

#### 11.2.7.1.1. Sprint n.º 1

Durante el sprint 1 se realiza las tareas correspondientes a las actividades y evaluaciones para que el administrador pueda listar pedidos, cambiar estado pedido, visualizar detalles del pedido, visualizar dirección del envío del pedido en google maps

**Tabla 31:** Planificación Sprint N.º 2

#### SPRINT N.º 1: Módulo 1

##### Fechas:

**Inicio:** 03/04/2017

**Finalización:** 20/04/2017

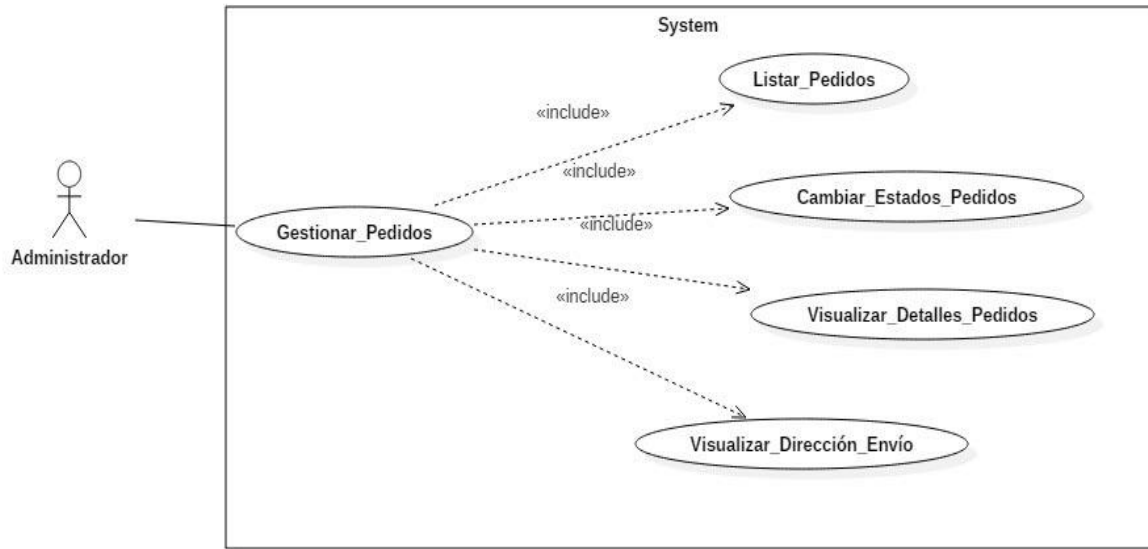
Prioridad	Descripción	Responsable
Alta	Listar pedidos	Madrid Stalyn
Media	Cambiar estado pedido	Terán Gustavo
Alta	Visualizar detalles del pedido	Madrid Stalyn
Alta	Visualizar dirección del envío del pedido en google maps	Terán Gustavo

**Elaborado por:** Los investigadores

### 11.2.7.1.2. Diagrama de Casos de Uso

En la siguiente ilustración se visualiza el respectivo caso de uso a realizar en la aplicación durante el Sprint 1.

**Figura 16:** Diagrama de Casos de Uso Sprint 1

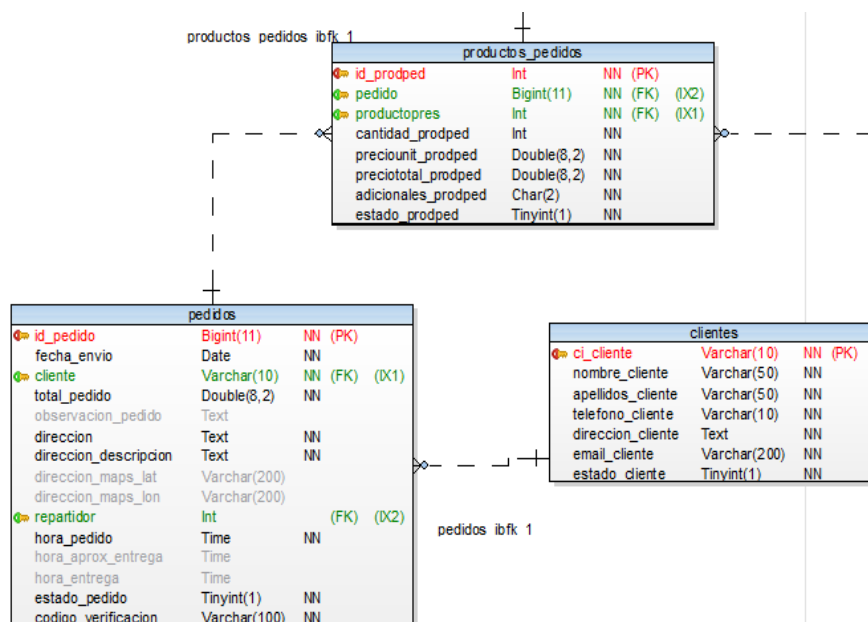


Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.7.1.3. Diagrama de Clases

La siguiente ilustración muestra las relaciones de las tablas implicadas en el Sprint 1.

**Figura 17:** Diagrama de Clases Sprint 1



Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.7.2. Módulo 2. Productos

#### 11.2.7.2.1. Sprint n.º 2

Durante el sprint 2 se realiza las tareas correspondientes a las actividades y evaluaciones que el administrador pueda, registrar productos y gestionar productos.

**Tabla 32:** Planificación Sprint N.º 2

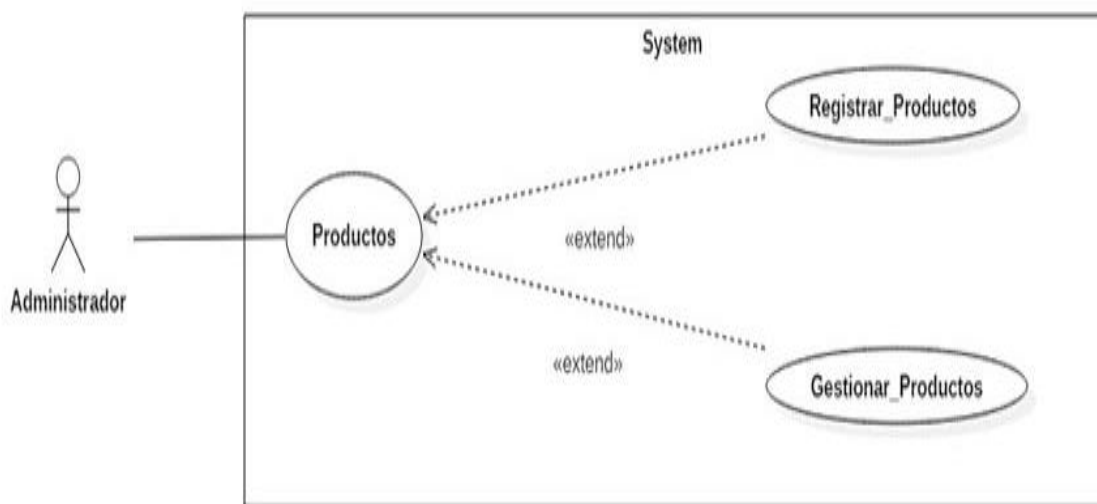
SPRINT N.º 2: Módulo 2		
Fechas:		
<b>Inicio:</b> 01/05/2017	<b>Finalización:</b> 27/05/2017	
Prioridad	Descripción	Responsable
Alta	Registrar Productos	Madrid Stalyn
Alta	Gestionar Productos	Terán Gustavo

**Elaborado por:** Los investigadores

#### 11.2.7.2.2. Diagrama de Casos de Uso

La siguiente ilustración muestra a los actores con sus respectivos casos de uso a realizar en la aplicación en el Sprint 2.

**Figura 18:** Diagrama de Casos de Uso Sprint 2

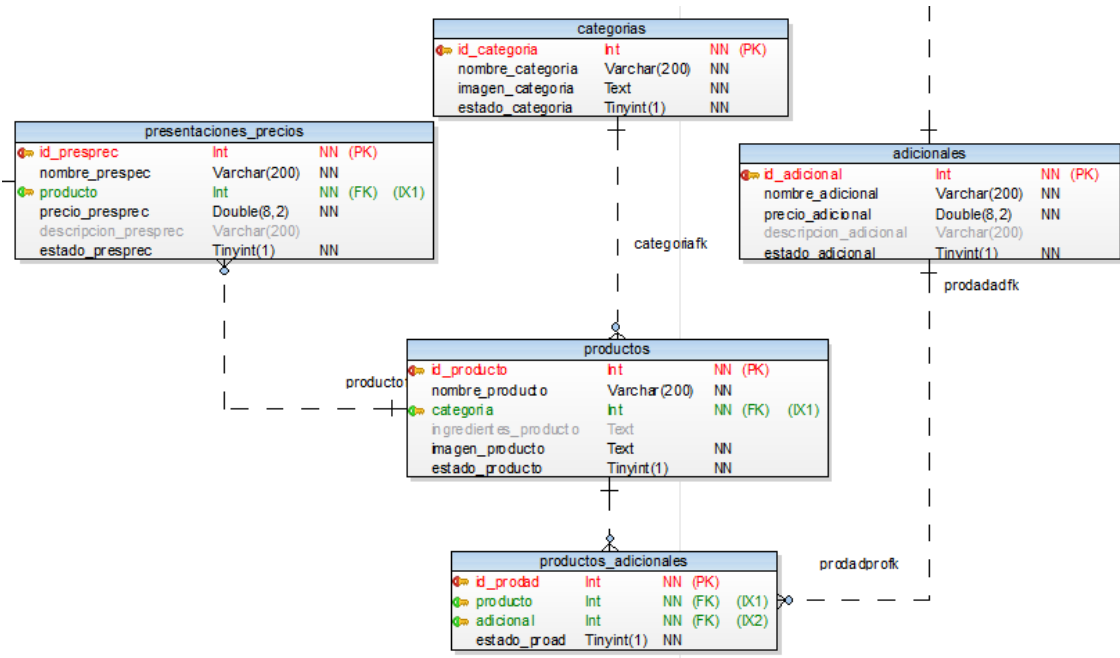


**Elaborado por:** Los investigadores

### 11.2.7.2.3. Diagrama de Clases

La siguiente ilustración muestra las relaciones de las tablas implicadas en el Sprint 2.

**Figura 19:** Diagrama de Clases Sprint 2



Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.7.3. Módulo 3. Clientes

#### 11.2.7.3.1. Sprint n.º 3

Durante el sprint 3 se realiza las tareas correspondientes a las actividades y evaluaciones que el administrador pueda modificar clientes.

**Tabla 33:** Planificación Sprint N.º 3

#### SPRINT N.º 3: Módulo 3

##### Fechas:

**Inicio:** 01/06/2017

**Finalización:** 16/06/2017

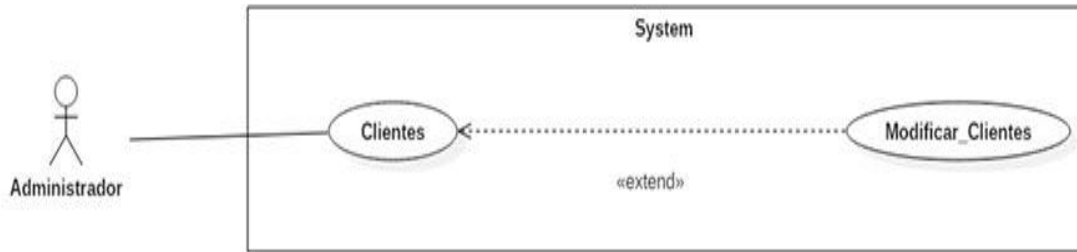
Prioridad	Descripción	Responsable
Baja	Modificar datos de los clientes.	Madrid Stalyn

Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.7.3.2. Diagrama de Casos de Uso

La siguiente ilustración muestra a los actores con sus respectivos casos de uso a realizar en la aplicación en el Sprint 3.

**Figura 20:** Diagrama de Casos de Uso Sprint 3



Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.7.3.3. Diagrama de Clases

La siguiente ilustración muestra las relaciones de las tablas implicadas en el Sprint 3.

**Figura 21:** Diagrama de Clases Sprint 3



Elaborado por: Los investigadores

### 11.2.7.4. Módulo 4. Usuarios

#### 11.2.7.4.1. Sprint n.º 4

Durante el sprint 4 se realiza las tareas correspondientes a las actividades y evaluaciones que el administrador pueda registrar usuarios y gestionar usuarios.

**Tabla 34:** Planificación Sprint N.º 4

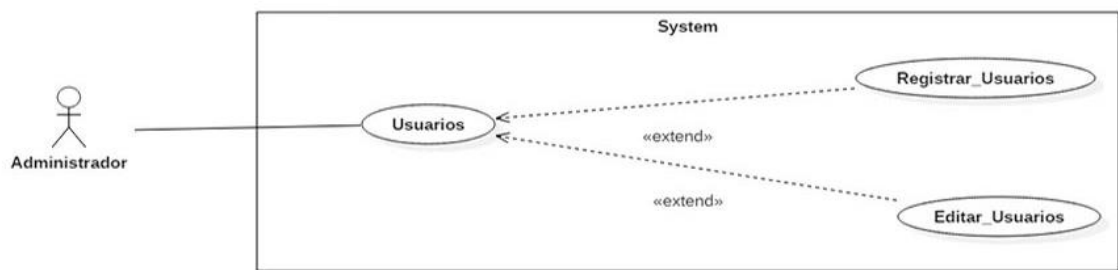
<b>SPRINT N.º 4: Módulo 4</b>		
<b>Fechas:</b>		
<b>Inicio:</b> 19/06/2017	<b>Finalización:</b> 06/07/2017	
<b>Prioridad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsable</b>
Media	Registrar usuarios	Madrid Stalyn
Media	Gestionar usuarios	Terán Gustavo

Elaborado por: Los investigadores

#### 11.2.7.4.2. Diagrama de Casos de Uso

La siguiente ilustración muestra a los actores con sus respectivos casos de uso a realizar en la aplicación en el Sprint 4.

**Figura 22:** Diagrama de Casos de Uso Sprint 4

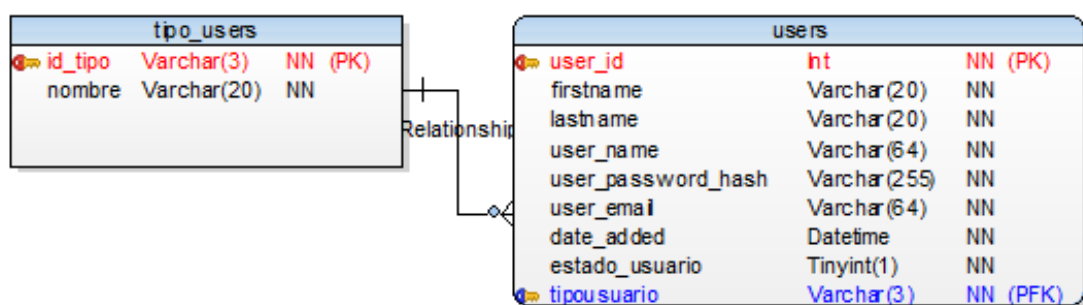


Elaborado por: Los investigadores

#### 11.2.7.4.3. Diagrama de Clases

La siguiente ilustración muestra las relaciones de las tablas implicadas en el Sprint 4.

**Figura 23:** Diagrama de Clases Sprint 4



Elaborado por: Los investigadores

## 11.2.8. IMPLEMENTACIÓN

La implementación de los módulos comprende el desarrollo de cada actividad, con el objetivo de que cada una sea una parte del sistema, con las características de que sea amigable, comprensible y fácil de usar para los usuarios involucrados en el Sistema.

Los módulos implementados de la aplicación se los desarrolló considerando la prioridad establecida con el Product Owner, por lo tanto, se trabajó en cuatro Sprints, en donde el primero comprende únicamente el módulo de Gestionar pedidos, el segundo sprint el módulo de Productos, en el tercer sprint el módulo de Clientes y finalmente en el cuarto sprint el módulo de usuarios.

### 11.2.8.1. Módulo 1. Gestionar Pedidos

#### 11.2.8.1.1. Sprint N°1

En la siguiente ilustración se presenta la interfaz web que permita gestionar los pedidos realizados desde la aplicación móvil.

**Figura 24:** Presentación Gestionar Pedidos

Hora Pedido	Cliente	Dirección	Teléfono	Estado	Total Factura	Acciones
05:42:04	Ortega Johanna	jdjs	0963528965	PENDIENTE CONFIRMACIÓN	\$ 42.60	[List] [Location] [Refresh] [Delete]
07:31:58	Ortega Johanna	mi jdjs	0963528965	PENDIENTE CONFIRMACIÓN	\$ 19.00	[List] [Location] [Refresh] [Delete]
07:41:04	ortega johanna	jsjbs	0962885885	RECIBIDO POR EL CLIENTE	\$ 19.00	[List] [Location] [Refresh] [Delete]
10:06:28	madrid stalyn	uto	0984719290	CONFIRMADO POR EL CLIENTE	\$ 116.50	[List] [Location] [Refresh] [Delete]
10:26:57	viscaino fausto	uto	0987900242	RECIBIDO POR EL CLIENTE	\$ 36.10	[List] [Location] [Refresh] [Delete]
17:32:59	madrid stalyn	buongiorno	0984719290	PENDIENTE CONFIRMACIÓN	\$ 42.70	[List] [Location] [Refresh] [Delete]
17:36:28	Teran Alex	casa boum	262699	PENDIENTE CONFIRMACIÓN	\$ 39.00	[List] [Location] [Refresh] [Delete]

**Elaborado por:** Los investigadores

La siguiente ilustración muestra el listado de los pedidos realizados.

**Figura 25:** Listado de pedidos realizados.

Hora Pedido	Cliente	Dirección	Teléfono	Estado	Total Factura	Acciones
05:42:04	Ortega Johanna	jdjs	0963528965	PENDIENTE CONFIRMACIÓN	\$ 42.60	   
07:31:58	Ortega Johanna	mi jdjs	0963528965	PENDIENTE CONFIRMACIÓN	\$ 19.00	   
07:41:04	ortega johanna	jsjbs	0962885885	RECIBIDO POR EL CLIENTE	\$ 19.00	   
10:06:28	madrid stalyn	uto	0984719290	CONFIRMADO POR EL CLIENTE	\$ 116.50	   

**Elaborado por:** Los investigadores

A continuación, se presenta la ilustración Cambiar estado del pedido.

**Figura 26:** Presentación Cambiar estado del pedido

Hora Pedido	Cliente	Dirección	Teléfono	Estado
05:42:04	Ortega Johanna	jdjs	0963528965	PENDIENTE CONFIRMACIÓN
07:31:58	Ortega Johanna	mi jdjs	0963528965	PENDIENTE CONFIRMACIÓN
07:41:04	ortega johanna	jsjbs	0962885885	RECIBIDO POR EL CLIENTE

**Elaborado por:** Los investigadores

A continuación, se presenta la ilustración Visualizar detalle del pedido.

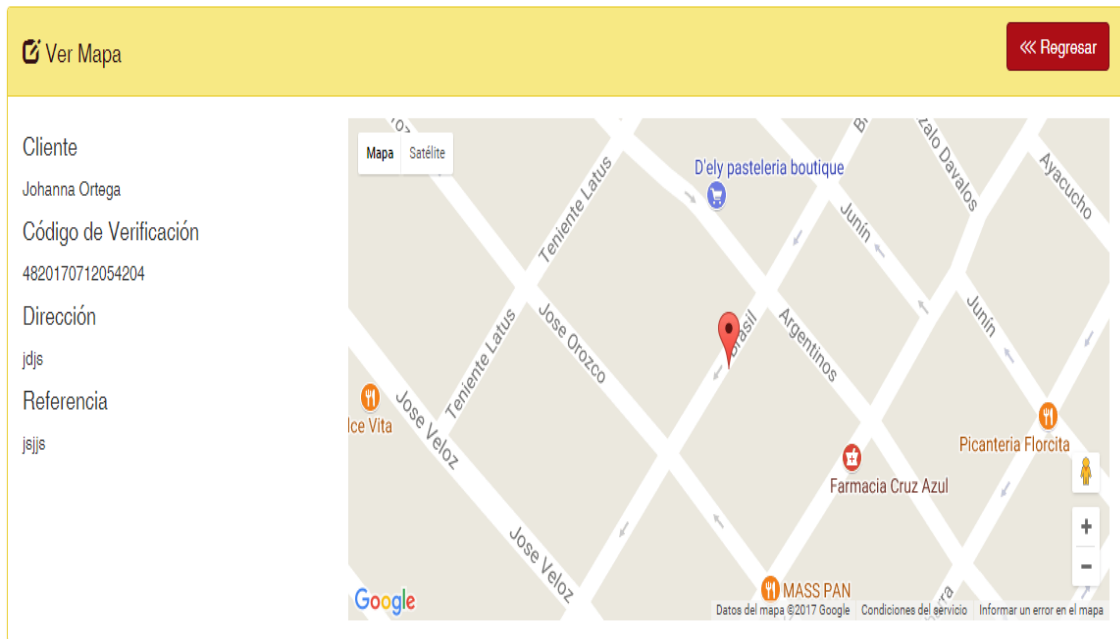
**Figura 27:** Presentación Visualizar detalle del pedido.

Cantidad	Producto	P. Unit	P. Total
2	PIZZA TOCINO FAMILIAR EXTRA SALAMI/ EXTRA JAMON	\$ 21.30	\$ 42.60
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 42.60</b>

**Elaborado por:** Los investigadores

A continuación, se presenta la ilustración Visualizar dirección de envío del pedido.

**Figura 28:** Presentación Visualizar dirección envío del pedido.



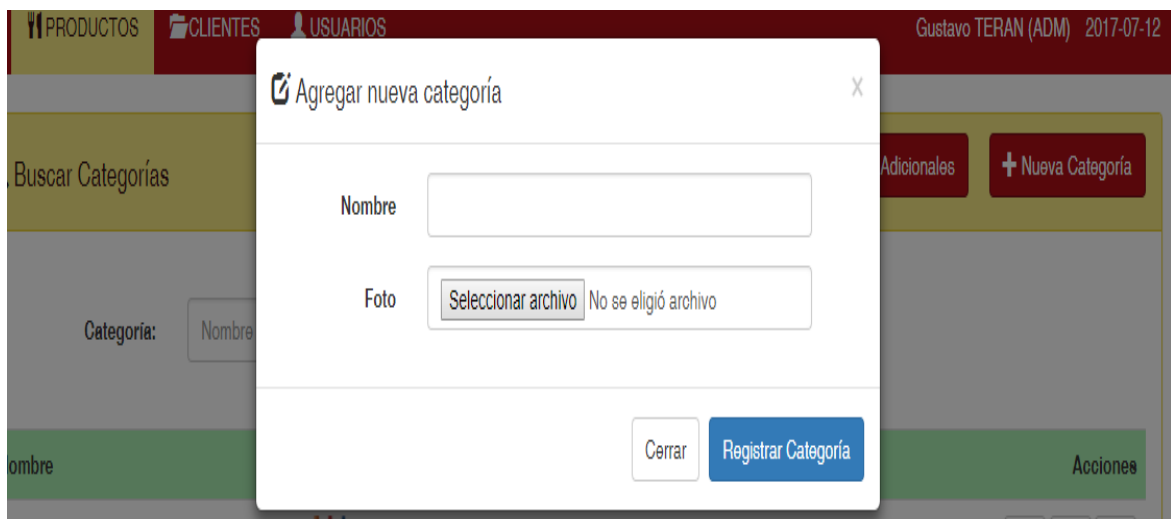
**Elaborado por:** Los investigadores

### 11.2.8.2. Módulo 2. Productos

#### 11.2.8.2.1. Sprint N°2

En este sprint se realizan las actividades de registrar productos y gestionar productos.

**Figura 29:** Presentación de registrar productos



**Elaborado por:** Los investigadores





A continuación, se presenta la ilustración Gestionar Productos.

**Figura 30:** Presentación Gestionar Productos.

**CATEGORÍA: BEBIDAS**

Buscar Productos « Regresar a categorías + Nuevo Producto

Producto:

Nombre	Ingredientes	Imagen	Estado	Acciones
COCA COLA	COCA COLA		ACTIVA	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="👁"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✕"/>
COCA COLA LIGHT	SIN AZUCAR		ACTIVA	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="👁"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✕"/>
JUGO DE SANDIA	SANDIA		ACTIVA	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="👁"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✕"/>
LIMONADA	LIMON		ACTIVA	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="👁"/> <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="✕"/>

**Elaborado por:** Los investigadores.

### 11.2.8.3. Módulo 3. Clientes

#### 11.2.8.3.1. Sprint N° 3

En este sprint se realiza la presentación del módulo 3 que contiene la funcionalidad modificar clientes.

La siguiente ilustración muestra la funcionalidad modificar clientes.

**Figura 31:** Presentación de la interfaz modificar clientes.

PEDIDOS PRODUCTOS CLIENTES USUARIOS Gustavo TERAN (ADM) 2017-07-13 Salir

Buscar Clientes

Nombre:

CI	Nombre	Teléfono	Dirección	Email	Acciones
0502066194	Orbe teresao0	0963179978	pujili	staly.madrid94@gmail.com	<input type="button" value="✎"/>
0503353849	madrid stalyn	0984719290	pujili	lirideplata57@hotmail.com	<input type="button" value="✎"/>
0603031568	ortega johanna	0962885885	brasil y argen	fercha_jou@hotmail.com	<input type="button" value="✎"/>
0903663391	Ortega Johanna	0963528965	Brasil 2546 y argentinoe	ferhajou1984@gmail.com	<input type="button" value="✎"/>
0502879471	Teran Alex	262699	lataounga	gustavo.teran0520@gmail.com	<input type="button" value="✎"/>
1803610920	viscaino fausto	0967900242	ambato	faustov_zh1@hotmail.com	<input type="button" value="✎"/>

**Elaborado por:** Los investigadores

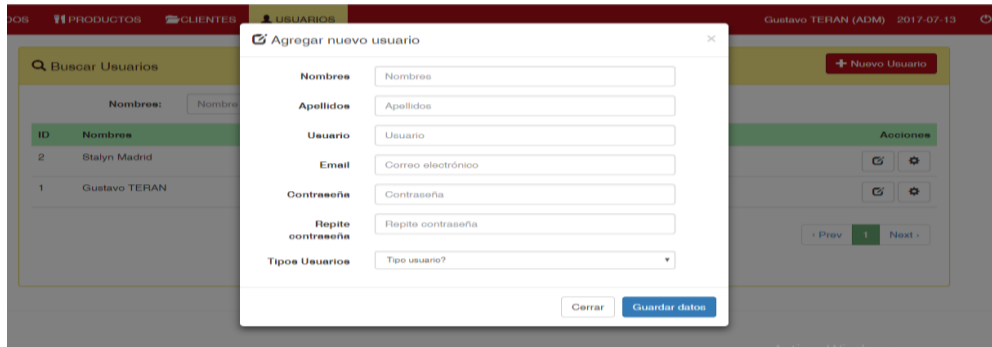
#### 11.2.8.4. Módulo 4. Usuarios

##### 11.2.8.4.1. Sprint N.º 4

En este sprint se realizan las funcionalidades de registrar usuarios y editar usuarios.

A continuación, se presenta la funcionalidad de registrar usuarios por parte del usuario administrador.

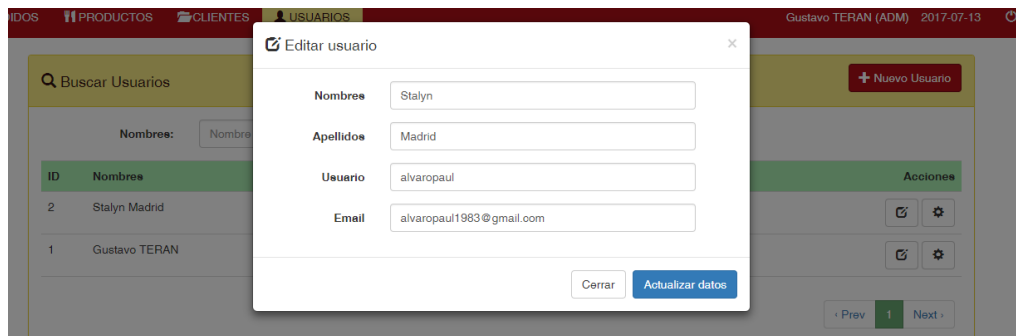
**Figura 32:** Presentación de la interfaz registra usuarios



**Elaborado por:** Los investigadores

En esa ilustración se observa la interfaz gráfica de la funcionalidad Editar usuarios.

**Figura 33:** Interfaz gráfica de la funcionalidad Editar usuarios



**Elaborado por:** Los investigadores.

#### 11.2.9. Pruebas

Todos los módulos desarrollados, deben ser evaluados a través de pruebas, las cuales garanticen el correcto funcionamiento del Sistema Web, para posteriormente ponerlo en funcionamiento en un servidor web.

A continuación, se presenta un flujo de actividades para la ejecución de las pruebas, en el cual se brinda al usuario una mejor forma de entender el funcionamiento.

En esta parte se realiza las pruebas correspondientes a cada sprint de forma individual para cada módulo con la finalidad de identificar los errores de la aplicación y su correcto funcionamiento.

Para la realización de los casos de pruebas para cada sprint se utilizó el siguiente formato.

**Tabla 35:** Formato para Elaboración de Pruebas

---

**CASO DE PRUEBA N.º #:**

---

**SPRINT N.º:** **MÓDULO**  
**DEL**  
**SISTEMA:**

**CASO DE PRUEBA**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN</b>	<b>VERIFICAD</b>	
		<b>O</b>	<b>NO</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>

**RESULTADOS**

**Resultados Esperados**

**Veredicto**

Pasó  Falló

**Responsable**

**Nombre:**

**Firma:**

---

**Elaborado por:** Los investigadores

### 11.2.9.1. Módulo 1. Gestionar pedidos.

El proceso de pruebas del módulo gestionar pedidos, se lo realizo en la prueba del Sprint.

**Tabla 36:** Pruebas gestionar pedidos

<b>CASO DE PRUEBA N.º 1</b>			
<b>SPRINT N.º: 1</b>		<b>MÓDULO 1 DEL SISTEMA:</b>	
<b>CASO DE PRUEBA DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN</b>	<b>VERIFICAD O</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Listar pedidos</b>	Permite visualizar los pedidos de forma ordenada.	X	
<b>Cambiar estado del pedidos</b>	Permite cambiar el estado del pedido después que un usuario confirme a través del correo electrónico.	X	
<b>Visualizar detalle del pedido</b>	Permite visualizar los productos solicitados por el cliente a través de la aplicación móvil.		X
<b>Visualizar dirección del envío del pedido.</b>	Permite visualizar la ubicación exacta del cliente que realizo un pedido.		X

### RESULTADOS

#### Resultados Esperados

La aplicación permite visualizar correctamente las funcionalidades al administrador y a la misma vez poder ejecutarlas.

#### Veredicto

Pasó  Falló

#### Responsable

**Nombre:**

Madrid Stalyn

**Firma:**

### 11.2.9.2. Módulo 2. Productos.

El proceso de pruebas del módulo denominado productos, se lo realizo en la prueba del Sprint dos.

**Tabla 37:** Pruebas Productos

<b>CASO DE PRUEBA N.º 1</b>			
<b>SPRINT N.º: 2</b>		<b>MÓDULO 2</b>	
		<b>DEL SISTEMA:</b>	
<b>CASO DE PRUEBA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN</b>	<b>VERIFICAD O SI NO</b>
<b>Registrar productos</b>		Permite registrar los productos del negocio considerando que: los productos se organización, en el menú, por categorías; que el precio del producto depende de en qué "presentación" (tamaño, peso, cantidad) se venda; y que a un pizza, por ejemplo, pueden sumársele varios extras (por ejemplo: queso, salami, entre otros).	X
<b>Gestionar productos</b>		Permite activar/desactivar , editar y eliminar los productos publicados, así como su información asociada (presentaciones, extras y categorías).	X

### RESULTADOS

#### Resultados Esperados

La aplicación permite visualizar correctamente las funcionalidades al administrador y a la misma vez poder ejecutarlas.

#### Veredicto

**Pasó**  **Falló**

#### Responsable

**Nombre:** Teran Gustavo

**Elaborado por:** Los investigadores



#### 11.2.9.4. Módulo 4. Usuarios

El proceso de pruebas del módulo denominado usuarios se lo realizo en la prueba del Sprint cuatro.

**Tabla 39:** Pruebas Usuarios

<b>CASO DE PRUEBA N.º 4</b>		
<b>SPRINT N.º:</b> 4	<b>MÓDULO</b> 4	
	<b>DEL</b>	
	<b>SISTEMA:</b>	
<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPUESTA ESPERADA DE LA APLICACIÓN</b>	<b>VERIFICAD</b>
		<b>O SI NO</b>
<b>Registrar usuario</b>	El administrador del sistema registra usuarios en el sistema, bajo los perfiles de caja, repartidor y administrador.	X
<b>Editar usuario</b>	El administrador del sistema puede editar la información de los usuarios registrados sin presentarse ningún inconveniente.	X
<b>RESULTADOS</b>		
<b>Resultados Esperados</b>		<b>Veredicto</b>
La aplicación permite visualizar correctamente las funcionalidades al administrador y a la misma vez poder ejecutarlas.		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Pasó</b> <input type="checkbox"/> <b>Falló</b>
<b>Responsable</b>		
<b>Nombre:</b>	Teran Gustavo	
<b>Firma:</b>		

## **12. IMPACTOS**

### **12.1. Impacto técnico**

El impacto técnico en la empresa BuonGiorno Pizzería puede considerarse como alto, debido a que automatizarán o informatizarán sus procesos, almacenando sus datos en una base de datos empresarial de la cual posteriormente pueda obtener informes gerenciales para la toma de decisiones.

El impacto técnico en cuanto a los conocimientos de los programadores también es alto, puesto que se ha tenido que investigar ampliamente sobre el tema.

### **12.2. Impacto social**

Mediante la implementación de la aplicación móvil para la toma de pedidos en la pizzería “Buongiorno”, el impacto social que genera recae sobre los clientes de la pizzería, al utilizar el aplicativo móvil este garantizó y agilizó el envío de un pedido, lo cual ahorra tiempo y recursos económicos.

### **12.3. Impacto económico**

Se ha identificado que mediante la implementación de la aplicación móvil para la toma de pedidos en la pizzería “Buongiorno” representa un impacto económico alto, debido a que al comparar el valor económico que demanda la realización del proyecto el cual tiene un valor de \$ 720.40, cotizando el precio de un sistema que permite realizar el mismo objetivo (solicitar pedidos), estando su precio en el mercado internacional a \$1500 aproximadamente, se concluye que el propietario de la pizzería “Buongiorno”, en el caso de requerir comprar dicho sistema estimo sus gastos en un total de \$779.60.

También se debe considerar que, al tener un medio de recepción masivo de pedidos, la pizzería “Buongiorno”, se beneficia económicamente debido a sus ventas y con una inversión relativamente baja.

### 13. PRESUPUESTO

**Tabla 40:** Presupuesto del Proyecto

<b>GASTOS DIRECTOS</b>			
	<b>CANTIDAD</b>	<b>V.UNITARIO</b>	<b>V:TOTAL</b>
	2 resmas	4.00	8.00
Hojas de papel Bond 75 gr.			
	4 meses	22.27	89,08
Conexión Internet			
	300	0.02	6.00
Copias			
	400	0.07	28.00
Impresiones			
	3	10.00	30.00
Empastados del proyecto			
	6	5.00	30.00
Anillados del proyecto			
	1	50.00	50.00
Servidor virtual privado			
	5	0.50	2.50
Esferos			
	5	0.50	2.50
DVD's			
			<b>\$ 157</b>
<b>TOTAL GASTOS DIRECTOS</b>			
<b>GASTOS INDIRECTOS</b>			
			52,00
	Movilidad		
			120,00
	Refrigerios		
			<b>172.00</b>
<b>TOTAL GASTOS INDIRECTOS</b>			

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 41:**Equipos de computo

Descripción	Cantidad	Precio	Consumo energético o (por día)	Consumo energético (cada mes)	Consumo energético (2 semestres) El proyecto en su etapa de diseño
<b>Laptop HP I7</b>	1	1000	0.50 ctvs.	30 dólares	180 dólares
<b>Laptop DELL I5</b>	1	1000	0.50 ctvs.	30 dólares	180 dólares
<b>Total</b>					360 dólares

---

**Elaborado por:** Los investigadores

**Tabla 42:** Resumen de Gatos

<b>RESUMEN GASTOS</b>	
Gastos directos	\$ 157.00
Gastos indirectos	\$ 172.00
Equipos de computo	\$ 360
+ 10% imprevistos	31.40
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$720.40</b>

---

**Elaborador por:** Los Investigadores

## 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 14.1. Conclusiones

- En base a las consultas realizadas en medios bibliográficos impresos y digitales, se analiza la tendencia del desarrollo de aplicaciones móviles. Con ello se establece, con mayor claridad, la tecnología a ser empleada y los procesos metodológicos a seguir.
- Mediante la investigación de campo en la pizzería “Buongiorno”, se establece los requerimientos del sistema y se constata el problema existente.
- Aplicando la metodología MOBILE-D se desarrolló una aplicación final de alta satisfacción para los clientes y el dueño de la pizzería “Buongiorno”. Al ser una metodología que no requiere de una amplia documentación, se concentra más tiempo en la programación y mejoramiento de la interactividad de la aplicación con el usuario.
- Mediante la aplicación de la metodología Scrum, para la aplicación web, se verificó la funcionalidad modular del sistema, mientras se iba construyendo. Al ser también una metodología ágil, los procesos de documentación también fueron cortos.
- El proyecto ha tenido un impacto preponderante para la empresa, considerando las expectativas que ha generado en la gerencia. Considerando que se han implementado todas las funcionalidades requeridas, el sistema hará lo que sus administradores necesitan, siendo además escalable en caso de que se prevea la implementación de otros requerimientos.
- Considerando que se han implementado todas las funcionalidades requeridas, el sistema ha generado un impacto preponderante para la empresa lo cual ha beneficiado tanto al propietario de la pizzería y a sus clientes, situándose en el mercado competitivo como la primera pizzería en contar con un sistema móvil de pedidos a domicilio dentro de la ciudad de Latacunga.

## 14.2. Recomendaciones

- En el desarrollo de una aplicación móvil debe comenzarse con el análisis de tendencias del mercado. Día a día las apps van mejorando su interfaz y navegabilidad, por lo cual hay que tratar de ir a la par con estos avances.
- Usar la metodología Mobile-d es importante por ser la más conocida en el desarrollo de aplicativos móviles, sin embargo, existe una gran variedad de metodologías que permiten el ágil desarrollo de estos proyectos por lo que se debe considerar investigar diferentes tipos de metodologías, como aporte investigativo en los diferentes proyectos.
- El mantenimiento de la aplicación debe ser realizado por profesionales del área de sistemas con el fin de minimizar el riesgo de daños a la programación o base de datos que lo conforman.
- El paso más importante en el desarrollo de cualquier sistema es la definición de requerimientos; por tanto, es imprescindible tomarse tiempo para escuchar las necesidades del cliente.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

- Abella , A., Sanchez, J., & Segovia , M. (2004). El libro blanco del software libre en españa. Madrid: Círculo Rojo.
- Culebro, M., Gomez, W., & Torres, S. (2006). Software Libre vs Software Propietario ventajas y desventajas. México: Creative Commons.
- Fernandez, P., & Gama, L. (2012). Evolución de las bases de datos. México: Igama.
- Gómez, J. (11 de 05 de 2011). Madriagil - Grupo Meetup de Agilismo de Madrid. Obtenido de <https://www.meetup.com/es-ES/madriagil/events/159491222/>
- Gomez, M. (2013). Bases de datos. México: Publidisa Mexicana.
- Hernandez, E. (2012). Desarrollo de aplicaciones para dispositivos con Sistema Operativo Android. Mexico: Mexicana .

- Herwarth, P. (31 de 01 de 2012). Product Owner for web applications. Obtenido de Tips to Prioritize a Product Backlog From Mike Cohn: <https://productowner.net/tag/theme-scoring/>
- Kourchenko, S. (2012). Introducción a los sistemas de bases de datos . México: Perarson Education.
- Mazán, M. (26 de 02 de 2010). Agiland. Obtenido de agiland.pe: <http://agiland.pe/blog/priorizacion-moscow-para-historias-de-usuario/>
- Mestras , J. (2010). Aplicaciones Web. España: Universidad de Madrid.
- Morillo, J. (2014). Entornos de Programación Móviles. Catalunya: Ibérica.
- Ramirez, R. (2012). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. Catalunya: Ibérica.
- Schildt, H. (2009). Java. Guadalajara: Mc Graw Hill.
- Softeng. (05 de 2016). Your Competiteve Advantage. Obtenido de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>
- Soto, A. (2004). Software libre en los institutos. España: Ibérica.
- Valencia, A. (12 de diciembre de 2010). Diseño e implementación de una aplicación móvil de gestión de pedidos para restaurantes en Barranquilla. Obtenido de <http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/innovacioning/index.php/identific/article/viewFile/71/88>
- Revista líderes. (12 de diciembre de 2013) Los servicios de las aplicaciones se expanden en Ecuador. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/servicios-aplicaciones-expanden-ecuador.html>

# ANEXO