

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

**DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA REALIZAR PEDIDO Y PAGO
CON DINERO ELECTRÓNICO EN PATIO DE COMIDAS**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero de
Sistemas y Computación**

Línea de Investigación:

Tecnologías de la información y comunicación y sus aplicaciones.

Autor:

Hernán Patricio Lluglla Jácome

Director:

Mg. Enrique Xavier Garcés Freire

Ambato – Ecuador

JUNIO 2022

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA REALIZAR PEDIDO Y PAGO
CON DINERO ELECTRÓNICO EN PATIO DE COMIDAS

Línea de investigación:

Tecnologías De La Información Y Comunicación Y Sus Aplicaciones

Autor:

Hernán Patricio Lluglla Jácome

Enrique Xavier Garcés Freire, Mg.

f. 

CALIFICADOR

Galo Mauricio López Sevilla, Mg.

f. 

CALIFICADOR

Liliana del Rocío Mena Hernández, Mg.

f. 

CALIFICADOR

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Mg.

f. 

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

f. 

SECRETARIO GENERAL PUCESA

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
SECRETARIA GENERAL
PROCURADURÍA

Ambato – Ecuador

Junio 2022



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

BIBLIOTECA

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **HERNÁN PATRICIO LLUGLLA JÁCOME** con **CC. 160078862-2** autor del trabajo de graduación intitulado: "DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA REALIZAR PEDIDO Y PAGO CON DINERO ELECTRÓNICO EN PATIO DE COMIDAS", previa a la obtención del título profesional DE **INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**, en la escuela de **INGENIERÍA EN SISTEMAS**.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respeta los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respeta las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, junio 2022



Hernán Patricio Lluglla Jácome

CC. 1600788622

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada de todo corazón a mis padres Hernán, Carmita y hermana Daysi que con su ayuda he logrado culminar esta etapa de mi vida, ellos siempre fueron los que estuvieron ahí para darme fuerzas, estimularme para seguir adelante en momentos difíciles. Este esfuerzo es gracias a todos ustedes que Dios siempre los colme de bendiciones.

Hernán Lluglla

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que formaron parte de este proyecto con su aporte, consejos, palabras de aliento y recomendaciones. Agradezco, además, a todos los docentes de la PUCESA que no escatimaron esfuerzos para compartir sus conocimientos conmigo, no cabe duda que sin su aporte este proyecto no sería hoy una realidad, una mención especial para mi tutor Ing. Enrique Garcés. A mí querida facultad forjadora de profesionales, agradezco a todos los que estuvieron conmigo en la realización del proyecto a todos y cada uno de ellos. Gracias totales.

Hernán Lluglla

RESUMEN

Cada día son más las empresas que deciden tener presencia en el mundo móvil y deciden apostar por la creación de una aplicación móvil que responda a sus necesidades y que se adapte a los nuevos hábitos de los consumidores. En un mundo donde el usuario exige inmediatez, simplificación e hiperconectividad, las aplicaciones móviles tienen la capacidad de cubrir las necesidades del cliente actual en cualquier nicho del mercado. Es por esto que el desarrollo de apps móviles es una estrategia importante para innovar el mercado de los patios de comida, mantener su fidelidad y el buen posicionamiento de este tipo de comercio por demás regular en el medio cotidiano. En vista de lo referido, el objetivo de la investigación es desarrollar una aplicación móvil para realizar pedido y pago con dinero electrónico en patio de comidas. Mediante un dispositivo móvil con una interfaz muy atractiva, sencilla y útil, la cual permita tomar la orden y enviarla al servidor de manera, que se reduce el tráfico que forma en la caja al facturar la orden, a fin de ofrecer al cliente diferentes métodos digitales para efectuar la compra de forma rápida y segura lo que propicia el retorno de clientes y un buen flujo de ventas. La metodología de desarrollo, que se utilizó para la implementación de esta aplicación es *Mobile-D*.

PALABRAS CLAVES: Aplicación móvil, pedido y pago, dinero electrónico, patio de comidas.

ABSTRACT

Every day more companies decide to have a presence in the mobile world and decide to bet on the creation of a mobile application that meets their needs and that adapts to new consumers habits. In a world where the user demands immediacy, simplification and hyperconnectivity, the mobile applications have the capacity to covered customer's needs in any market niche. That's why the development of mobile applications is important strategy to innovate the food court market, keep their loyalty and the good positioning of this type of trade in their daily environment. The objective of this investigation is to develop a mobile application for ordering and pay with electronic money in the food court. Using a mobile device with an attractive, simple and useful interface, which allows taking the order and sending to the server in a way that reduces the traffic that is formed at the cash register when billing the order, also to offer the customer different digital methods to make the purchase quickly and safely which leads to the return of customers and a good sales flow. The development methodology that was used for the implementation of this application is Mobile-D.

Key words: Mobile application, order and payment, electronic money, food court

ÍNDICE

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	viii
INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	8
1.1. Aplicaciones móviles.	8
1.2. Sistema Operativo <i>Android</i>	10
1.3. Estudio de Mercado.....	16
1.4. Comercio y dinero electrónico.	19
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.	28
2.1. Métodos de investigación- acción.....	28
2.2. Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información.	29
2.3. Análisis e interpretación de datos.....	30
2.4. Metodología de desarrollo	39
CAPITULO III. RESULTADOS Y VALIDACIÓN.	77
CONCLUSIONES.....	85
RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFÍA	87
ANEXOS	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución de la cuota de mercado de <i>Android</i>	12
Gráfico 2. Sistema de dinero electrónico.....	22
Gráfico 3. Proceso de pagos PayPal.....	26
Gráfico 4. Pedido de comida por medio de dispositivo móvil.	31
Gráfico 5. Usuarios interesados en la aplicación.....	32
Gráfico 6. Aceptación y agilidad en proceso de compra.....	32
Gráfico 7. Preferencia de sistema operativo.....	33
Gráfico 8. Conocimiento sobre dinero electrónico.....	34
Gráfico 9. Preferencias en formas de pago.....	35
Gráfico 10. Fases de la metodología <i>Mobile-D</i>	40
Gráfico 11. Diagrama gestión cliente.	42
Gráfico 12. Diagrama gestión pedido.	45
Gráfico 13. Creación de nuevo proyecto.	48
Gráfico 14 Activación depuración USB.....	49
Gráfico 15. Diagrama de base de datos.	52
Gráfico 16. Servidor de <i>Amazon Web Services</i>	54
Gráfico 17. Ventana de inicio.	55
Gráfico 18. Ventana de registro nuevo cliente.....	56
Gráfico 19. Ventana iniciar sesión.....	57
Gráfico 20. Ventanas locales.....	58
Gráfico 21. Menú de opciones.....	59
Gráfico 22. Ventana categorías de productos.	59
Gráfico 23. Ventana productos.....	60
Gráfico 24. Detalle producto.....	61
Gráfico 25. Ventana mi pedido.	62

Gráfico 26. Ventana opciones de pago.	63
Gráfico 27. Ventanas PagoPlux.	64
Gráfico 28. Ventana de administrador.	65
Gráfico 29. Ventana registro empleados.	66
Gráfico 30. Ventana registro de cargos de empleado.	67
Gráfico 31. Ventana registro de locales.	68
Gráfico 32. Ventana registro de productos.	69
Gráfico 33. Ventana de administrador empleado.	70
Gráfico 34. Ventana pedidos por cobrar.	71
Gráfico 35. Ventana pedidos por despachar.	72
Gráfico 36 Ventana pedidos entregados.	73
Gráfico 37. Prueba de Compatibilidad.	75
Gráfico 38. Muestra de datos ingresados en la base de datos.	76
Gráfico 39. Base de datos con registros de locales y productos.	76
Gráfico 40. Resultado de encuesta pregunta 1.	79
Gráfico 41. Resultado de encuesta pregunta 2.	79
Gráfico 42. Resultado de encuesta pregunta 3.	80
Gráfico 43. Resultado de encuesta pregunta 4.	81
Gráfico 44. Resultado de encuesta pregunta 5.	81
Gráfico 45. Clientes con la aplicación.	82
Gráfico 46 Proceso de pago con PagoPlux.	83
Gráfico 47 Cuenta creada para gestionar los pagos en PagoPlux.	84

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Las 20 aplicaciones móviles más usadas en 2019.....	2
Tabla 2. Análisis Ventajas y Desventajas de los entornos de desarrollo.....	8
Tabla 3. Análisis comparativo de los entornos de desarrollo de Apps móviles. ...	16
Tabla 4. Diferencias entre Comercio Electrónico Tradicional y Vía Internet.....	20
Tabla 5. Ventajas y Desventajas del Uso del Dinero Electrónico.	24
Tabla 6. Comparativa de pasarelas de pago.....	27
Tabla 7 Pasos para crear cuenta Cliente.	43
Tabla 8. Pasos para modificar cuenta Cliente.	44
Tabla 9. Tabla curso de los eventos gestión pedido.	46
Tabla 10. Detalle de la base de datos.	51
Tabla 11. Factores a tomar en cuenta para la validación de la aplicación.	77

INTRODUCCIÓN.

Los inicios de Internet, se remontan a los años sesenta, sin embargo, el verdadero crecimiento, se da en los años noventa esto debido a que la web, se ha extendido alrededor del mundo, y en poco tiempo ha evolucionado de páginas sencillas a un completo dinamismo, que se impulsa gracias a las bases de datos y así da lugar a la creación de una aplicación móvil.

En cuanto a la evolución del hardware de los *smartphones*, se ve orientada a la minimización en el tamaño del dispositivo, otorga beneficios como: mayor velocidad y menos consumo de batería, aquí se evidencia una gran variedad de modelos y marcas que han avanzado, brinda un mejor confort y mejores experiencias a los usuarios, se ajusta a cada una de sus necesidades. Por lo que el crecimiento de los teléfonos inteligentes trajo, también, como efecto el crecimiento de las tiendas online, las cuales tienen por objetivo descargar aplicaciones móviles.

Por lo que una aplicación móvil (App) es un programa pequeño, que se descarga desde la web, es decir, a través de tiendas online, para de esta manera ser instalado en un teléfono inteligente o tableta con una conexión de internet, por lo que en la actualidad existen un sinnúmero de apps para múltiples usos y funciones, por ejemplo: juegos, musicales, comunicación entre otras.

En el Ecuador, se observa que este crecimiento no es indiferente con relación al mundo entero y Romero (2015), demuestra una tendencia ascendente que forma parte de esta tendencia en desarrollo en todas las ciudades del país. Es por esto que el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), para el año 2014, revela que el grupo con mayor uso de Internet es la población que se encuentra entre los 15 y 44 años.

Tabla 1. Las 20 aplicaciones móviles más usadas en 2019.

No.	Aplicación	Población que la usa (En millones)
1	<i>Facebook:</i>	2,27 mil
2	<i>YouTube</i>	1,9 mil
3	<i>WhatsApp</i>	1.5 mil
4	<i>Facebook Messenger:</i>	1,3 mil
5	<i>WeChat</i>	1,08 mil
6	<i>Instagram</i>	1.000
7	<i>QQ:</i>	803
8	<i>QZone:</i>	531
9	<i>Douyin / Tik Tok</i>	500
10	<i>Sina Weibo</i>	446
11	<i>Reddit:</i>	330
12	<i>Twitter:</i>	326
12	<i>Douban</i>	320
14	<i>LinkedIn</i>	303
15	<i>Baidu Tieba</i>	300
16	<i>Skype</i>	300
17	<i>Snapchat</i>	287
18	<i>Viber:</i>	260
19	<i>Pinterest</i>	250
20	<i>LINE</i>	194

Fuente: modificado a partir de Morales (2019)

Por otro lado, los procesos tecnológicos han influenciado de forma drástica en el estilo de vida de las personas, se implementa no solo en el trabajo, sino, también, en el entretenimiento. Este tipo de desarrollo es directamente proporcional, a medida que crecen las necesidades crecen las aplicaciones en el mundo digital, facilita la vida de muchos individuos, y por supuesto genera toda una cadena de valor en la generación de nuevas fuentes de empleo, contribuye de forma efectiva a un dinamismo en la economía de distintos países alrededor del mundo.

Es importante observar el comportamiento de las personas en estos últimos años, se demuestra a través de varios estudios, que las nuevas generaciones ya no miran televisión de forma regular, sino que más bien se ven interesados en seguir a *youtubers*, exige cambios del alto impacto en el mundo de la publicidad, trata de llegar a nuevos mercados, a nuevas generaciones y por supuesto asciende el dominio adquisitivo.

Según Hidalgo & Iza (2016), la concepción de dinero electrónico abarca cualquier sistema de pago, que se realice por medio de un medio digital. Por ejemplo, tarjetas de tipo prepago, tarjetas de crédito, monederos electrónicos o plataforma de pagos en línea, entre otros. Todos estos medios manejan *software*, en algunos casos *hardware* y conexión a internet para llevar a cabo las transacciones, facilita al usuario el pago en sus consumos.

Es importante mencionar que el crecimiento en el uso de dinero electrónico a la hora de acceder a la red es considerable, algo que refleja el VI Estudio Anual de *Mobile Marketing de IAB Spain* (2018), en el que se enuncia 92% de usuarios que acceden a internet por medio de su teléfono móvil, el 84% utiliza dinero electrónico, esto revela una gran noticia para el desarrollo de apps.

Valero & Palacín (2012), señalan que en el año 2012 el 3% del comercio electrónico (*e-commerce*), se realizó a escala mundial por medio de un dispositivo. Se estima que para el año 2086 el monto de esas transacciones alcanza el 7% del total de la venta digital, lo que representa cerca de 16 mil millones de dólares.

Según un estudio realizado por Rahimian & Ramsin, (2008), el usuario promedio pasa alrededor de 5 horas diarias en su teléfono y más de la mitad de este tiempo lo dedica a las apps. En el año 2017 los ingresos a través de apps generaron un total de 76 mil millones de dólares.

En conclusión, las aplicaciones móviles son una herramienta de estrategia dentro de toda organización sea esta pequeña o mediana, con el propósito de incorporar ingresos y generar utilidades que sean significativas en el corto plazo no solo en los patios de comidas, sino en todo lugar donde exista una necesidad. Además, no cuentan con la facilidad y rapidez con la que se accede a la información en otros sectores comerciales, las aplicaciones no están presentes en sus terminales en todo momento.

Poco a poco, se desecha ya la creencia por parte de los propietarios de pequeñas empresas de que las aplicaciones móviles sólo valen la pena para las grandes empresas o para ciertos sectores. El pensamiento de que el desarrollo de su propia aplicación móvil es caro o el no encontrar cómo cubrir una especificidad en su negocio, aleja a las empresas pequeñas, también, conocidas como *pymes* del pensamiento de potenciar su negocio con una de las opciones más relevantes que existe.

Al no contar con una *App* para el negocio de patios de comida, no solo no se consigue fortalecer la marca comercial de un determinado negocio, sino que, también, impide abrir un nuevo canal de venta desde donde los usuarios realizan compras de sus productos como lo harían desde una sucursal física o una tienda en línea.

Sin embargo, como indican Oliveros & Mastropietro (2014), existen varias dificultades en el requerimiento de aplicaciones entre las más importantes, se destaca: la dificultad para acceder (o directamente inaccesibilidad) y diversidad de los *stakeholders*; complejo transcurso de cambios, exigente gestión de la seguridad, necesidad de soporte para diferentes plataformas en el ámbito de *hardware* y *software*.

En la misma línea Ulloa & Burgos (2015), destacan que las descargas de *Apps* aumentaron un 8% en el año 2017 y se proyecta que el sector siga en auge en los próximos años. A pesar de que las cifras evidencian el potencial de estos programas, todavía existen organizaciones empresariales, que se muestran resistentes a su implementación en sus modelos de negocios, esto debido a dos razones; el desconocimiento y el miedo al cambio. Por lo que es considerada la debilidad del siglo y así aísla aún más a la competencia en el mercado. Por lo tanto, los retos que enfrentan las empresas para incursionar en el mundo de las aplicaciones móviles son: la desinformación, el desconocimiento de la plataforma a elegir y el retorno de la inversión.

En varios segmentos de mercados entre los cuales se encuentran los servicios tal es el caso de las aplicaciones como Uber y Globo, aún no existe una competencia consolidada. Esto daría la posibilidad a muchos empresarios de expandir sus negocios a través de sus sitios *web* o *App*. La ausencia constante de las aplicaciones en lugares concurridos como centros comerciales y lugares gastronómicos que cuenten con patios de comida impide a las marcas ganar presencia y notoriedad disminuye drásticamente sus ganancias.

Por lo antes expuesto el problema objeto de estudio radica en la desinformación, el desconocimiento y la falta de confianza, especialmente en el ámbito de la seguridad de los datos, trae como efecto no solo quedar al margen de cualquier tipo de competencia sino, también, que se ha contribuido a la formación de una gran brecha con empresas que ya han decidido incorporar esta herramienta en sus organizaciones y que se mantienen a pasos gigantescos de los que desconocen el mundo digital.

En *marketing*, se maneja una de las teorías de mayor aceptación en el mundo de los negocios, y es la estrecha relación que existe entre la empresa y el cliente, es decir, que mientras más informado y actualizado, se encuentra mayor es la fidelidad que este tenga con la organización que le provee de bienes y servicios. En definitiva, el crecimiento que el mercado móvil ha adquirido, es considerado como una parte indispensable que forma parte de las estrategias de las empresas para llegar a sus clientes. Subestimar la presencia de aplicaciones móviles en las organizaciones supone perder un importante canal de comunicación.

El objetivo general de la investigación consiste en desarrollar una aplicación móvil para realizar pedido y pago mediante dinero electrónico en un patio de comidas, las aplicaciones confieren al consumidor la impresión de que el servicio está hecho a su medida, lo que propicia la identificación y la fidelización con la marca. De esta manera, las empresas ofrecen servicios más humanizados y llevan de la mano al usuario durante todo el proceso de compra. De esta forma, se facilita la transacción o exploración del producto en un lenguaje cercano y con acciones inmediatas.

Los objetivos específicos en la presente investigación son:

- En primer lugar, se analiza la teórica sobre los recursos requeridos para el desarrollo de una aplicación móvil, en el que se recopila los temas más relevantes en cuanto a las características que posee una aplicación móvil para realizar tanto los pedidos como los pagos.
- En segundo lugar, detectar los requerimientos en base a las estrategias de *marketing* digital con que cuentan los patios de comida para el desarrollo de la aplicación e integración del dinero electrónico en una plataforma digital, esto se lleva a cabo a través de una investigación de campo, en el que se evidencia comportamientos e inclinaciones de la población hacia ciertas necesidades que aún no han sido satisfechas.
- En tercer lugar, desarrollar la aplicación móvil (*App*) en base al diagnóstico que fue analizado en el trabajo de campo, y definir una propuesta que está en función de las necesidades existentes detectadas a fin de garantizar el completo desarrollo del proyecto de investigación.

Por lo antes expuesto el tipo de investigación es de tipo descriptiva, explicativa, de nivel exploratorio, de enfoque mixto, se integra el análisis tanto cualitativo como cuantitativo, que se ejecuta a través del desarrollo de distintos instrumentos como la aplicación de encuestas y entrevistas que da como resultado un diagnóstico de la situación actual detectada en los usuarios y en segundo lugar permite definir fortalezas y debilidades descubiertas en las *pymes*, que se dedican a brindar este servicio.

La investigación, se muestra en una rigurosa descripción contextual de la situación objeto de estudio, a fin de garantizar la máxima intersubjetividad en la captación de la realidad mediante la recopilación sistemática de datos que posibilitarán un análisis e interpretación de lo evidenciado.

En definitiva, la presente investigación es de gran importancia porque permite ser una guía para muchas *pymes*, que se dediquen a brindar el servicio en patio de comidas y es una guía de consulta, es de esta manera un gran aporte a la comunidad científica y evidentemente a las futuras organizaciones que deseen implementar esta tecnología, de esta manera se entrega un aporte significativo al sector micro productivo.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.

1.1. Aplicaciones móviles.

Mantilla & Delgado, (2014), afirma que el entorno móvil es necesario si pretende incorporarse a los nuevos hábitos de los usuarios, esto desde el punto de vista que los pequeños y medianos negocios deciden tener presencia en el mundo móvil y optan por la creación de una *App* que responda a sus necesidades y que se adapte a los nuevos hábitos de los consumidores.

Por lo que es necesario conocer a profundidad los términos y conceptos básicos que guarden estrecha relación con tipos de *Apps* móviles, dispositivos móviles, sistemas operativos móviles, entornos de desarrollo de aplicaciones móviles, medios de pago y dinero electrónico, que permiten establecer los fundamentos de desarrollo e implementación de una *App* móvil para un patio de comidas.

Ya se desecha la creencia por parte de los propietarios de pequeñas empresas de que las aplicaciones móviles sólo valen la pena para las grandes empresas o para ciertos sectores. El pensamiento de que el desarrollo de su propia aplicación móvil es costoso o el no encontrar cómo cubrir una especificidad en su negocio, aleja a las *pymes* del pensamiento de potenciar su negocio con esta estrategia de mercado.

Tabla 2. Análisis Ventajas y Desventajas de los entornos de desarrollo de *Apps* móviles.

Ventajas	Desventajas
Acceso completo al dispositivo, en software y hardware.	Diferentes lenguajes de programación habilidades según el sistema operativo.
Mejor experiencia de usuario.	Costos y tiempos de desarrollo altos.
Visualización desde las tiendas de <i>Apps</i> .	No aparecería bien posicionada en búsquedas de <i>Google</i> en caso de que no tuviera web optimizada para móvil.

Fuente: elaboración propia.

Dos claros ejemplos de las *Apps* nativas más utilizadas, se encuentran en la mayoría de los dispositivos. Es complicado que un usuario no disponga de *WhatsApp* o *Facebook* en su móvil o Tablet. El mayor inconveniente, que se encuentra en el desarrollo de una aplicación nativa es que tiene un costo más elevado. Por otro lado, hay que tomar en consideración, que se realiza una aplicación para cada sistema operativo. Eso hace que su precio sea alto, depende de los sistemas, a los que se quiera adaptar la aplicación.

Como demuestra Andrade, Morales, & Andrade, (2008), sobre el desarrollo de aplicaciones móviles, afirma que es la oportunidad de incrementar la calidad del impacto en movilidad y generar un valor añadido para sus clientes y consumidores gracias a su propia *App*. Al final, toda estrategia de marketing móvil implantado a las *Apps* está enfocada hacia la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

Las aplicaciones confieren al consumidor la impresión de que el servicio está hecho a su medida, lo que propicia la identificación con la marca. De esta manera, las empresas ofrecen servicios más humanizados y llevan de la mano al usuario durante todo el proceso de compra. De esta forma, se facilita la transacción o exploración del producto en un lenguaje cercano y con acciones inmediatas.

Las aplicaciones móviles en el mundo actual son de gran relevancia; primero porque contribuye a la satisfacción de las necesidades que han ido surge en la población y como indica Lozano & Luna Gómez (2019) y Rosero, Cedeño, Tapuyo & Francis (2022), han ido crece su uso en distintos sectores desde educación y aprendizaje hasta salud y medicina, por lo tanto, su crecimiento ha ido más allá del comercio de bienes y servicios y hoy en día es una herramienta de gran relevancia para el movimiento de la economía y para el desarrollo tanto de las grandes empresas como de las pymes que funcionan con gran aceptación y son representativas en el Ecuador.

1.2. Sistema Operativo *Android*.

Android Studio es definido por Ribes, Monclús, García, & Martí, (2017), como un conjunto de herramientas, por lo que es un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE), para la creación rápida de aplicaciones en el sistema operativo móvil de Google. Sin embargo, lo interesante de *Android Studio* es que automatiza algunas funciones para que los desarrolladores, se concentren en el diseño más puro de una aplicación nativa, apoyado en un sistema flexible que da todas las oportunidades viables al desarrollador.

Ventajas

Con una simple descarga de *Android Studio*, se disponen de todas las herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones, por lo que mantiene las siguientes ventajas:

- Su nueva forma de construir los paquetes, *apk*, mediante el uso de *Gradle*, proporciona una serie de ventajas más acorde a un proyecto Java:
- Facilita la distribución de código, y el trabajo en equipo.
- Reutilización de código y recursos.
- Permite compilar desde línea de código, para aquellas situaciones en las que no esté disponible un entorno de desarrollo.
- Mayor facilidad para la creación de diferentes versiones de la misma aplicación, que proporciona numerosas ventajas como la creación de una versión de pago y otra gratuita, o por ejemplo diferentes dispositivos o almacén de datos.

A diferencia de la *web*, las *App* están disponibles para su ejecución en forma instantánea, basta que el usuario toque su ícono para que, se inicie sin necesidad de abrir un navegador, escribir direcciones *web* o usar buscadores. En un mundo donde la inmediatez es el paradigma y la facilidad lo es todo, la *App* está ahí para ser usada sin más demora.

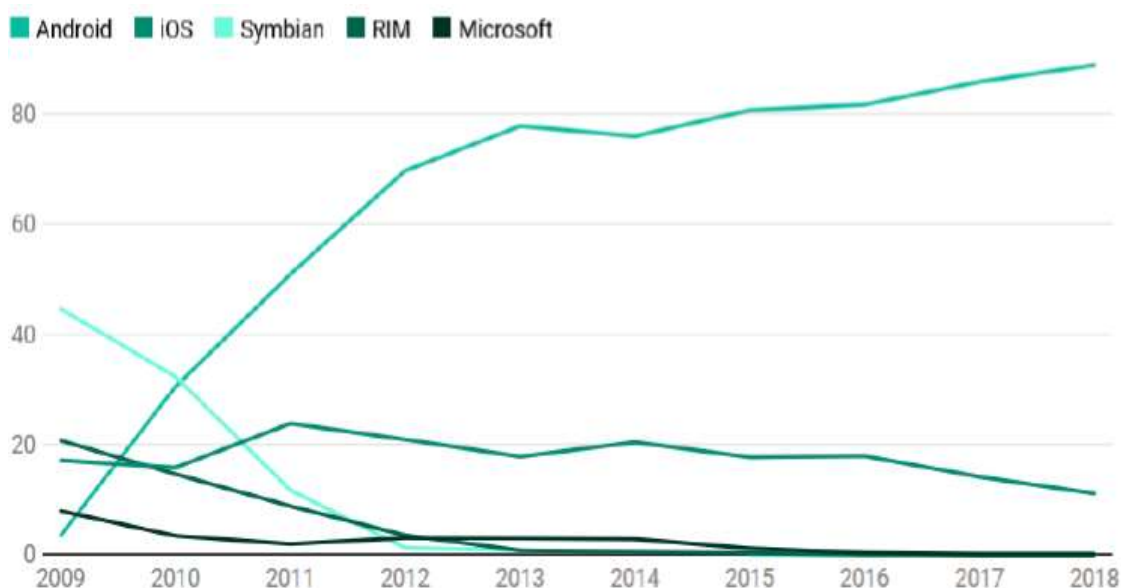
Desventajas:

- Aunque ya se ha lanzado la primera versión estable, la v1.0, al estar en una fase inicial, siempre es susceptible de introducirse más cambios que provoquen inestabilidad entre proyectos de diferentes versiones.
- Curva de aprendizaje más lenta para nuevos desarrolladores de Android.
- El sistema de construcción de proyectos *Gradle* resulta complicado inicialmente.
- En comparativa con Eclipse, menor número de *plugins*.

Los sistemas operativos usados para los teléfonos móviles, celulares o *smartphone* son muchos, Franco & Rebollar (2014), señalan que existen 2 que son los principales y que ocupan casi todo el mercado de la telefonía móvil: *Android* y *iOS*. Seguidos, pero con mucha diferencia estarían *Symbian*, *BlackBerry OS* y *Windows Phone*.

Es importante argumentar que un sistema *Android*, está presente en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, relojes, automóviles, *tablets* y televisores. Adicionalmente, es un sistema de código abierto basado en el *Kernel* de *Linux*, así lo indica Borrego (2012), que permite controlar los dispositivos móviles antes mencionado. En los últimos años ha tenido un crecimiento indudable y ha sido un sistema operativo que ha logrado consolidarse como uno de los más utilizados en el mundo con mayores perspectivas de desarrollo debido a la estabilidad que presenta. En la siguiente figura, se observa el crecimiento del sistema operativo *Android* por aceptación del 2009 al 2018.

Gráfico 1. Evolución de la cuota de mercado de *Android*. Crecimiento acelerado de *Android* desde 2009 hasta 2018.



Fuente: tomado a partir de Statista (2018)

Análisis

Las estadísticas señaladas muestran con claridad que el Sistema Operativo *Android* ha crecido notablemente en los últimos años a partir de 2009. Con respecto a los sistemas operativo *RIM* y *Symbian*, se muestra que inicialmente en 2009 tuvo un porcentaje de uso privilegiado. Es decir, a sus inicios duplican y hasta llegan a cuadruplicar los equipos que hacían uso de estos sistemas operativos. Pero a partir de los años 2011 y 2012 decreció totalmente hasta llegar a niveles críticos donde escasamente, se encuentren equipos que utilicen estos sistemas operativos.

Con relación al sistema operativo de *Microsoft* para teléfonos inteligentes, se convirtió en un sistema minoritario, que no se observa crecimiento en los últimos años y ha tenido poco impacto en comparación a *Android*. Adicionalmente, el sistema operativo *IOS* lo considera estable porque, se ha mantenido en los años, pero se presta atención al hecho de que entre 2014 y 2018 ha tenido una disminución considerable. Lo que llama la atención de forma clara es el aumento tan grande que ha tenido el sistema operativo *Android*, en el gráfico se visualiza que entre 2009 y 2010 duplicó a una de sus principales competencias *IOS*. Esto

demuestra que, a lo largo de los años, se consolidó y superó a todos los sistemas operativos, que se encuentran en el mercado llega a cifras del 80% de uso en teléfonos inteligentes hasta la actualidad.

Adicionalmente, se atribuye el crecimiento del sistema operativo *Android* al aumento en el número de aplicaciones disponibles en *Google Play* por ser gratuitas y por tener un costo económico. En conclusión, la tendencia es a usar cada vez más *Android* sobre los demás sistemas operativos para celulares. *iOS* compite con *Android*, por lo que se visualiza una competencia leal y de alta magnitud dentro del mercado. Por otro lado, a la hora de desarrollar una aplicación móvil, hay que pensar, que se adapta a cualquier sistema operativo que tenga un dispositivo: *Android*, *iOS*, *Windows Phone*, etc.

Las aplicaciones de consumo, productividad y entretenimiento han pasado por un proceso de transformación de acuerdo a la evolución de los sistemas operativos, se adapta a las posibilidades de cada ecosistema, y limitadas por la ingeniería del *software*. Como lo evidencian Ciribeli, & Miquelito, (2017), La cuota de mercado de sistemas operativos móviles en el primer trimestre de 2016 era el siguiente:

- *Android* 84,1 % (en países como Colombia y Ecuador las diferencias son significativas, donde Android tiene el 90,8 % de la cuota de mercado).
- *iOS* 14,8 %
- *Windows Phone* 0,7 %
- *BlackBerry OS* 0,2 %
- Otros 0,2 %

Como indica Beck, Van, Cockburn, & Kern (2001), se desarrollan de forma específica para un sistema operativo determinado, al que se conoce como *software development kit* o SDK. La descarga o instalación de las aplicaciones nativas, se realiza desde las diferentes *Apps stores* de cada dispositivo. Es importante señalar que las *Apps* nativas no necesitan una conexión a internet para su funcionamiento.

Además, tiene una gran ventaja respecto a los otros dos tipos de *App*. Las aplicaciones nativas están capacitadas para adaptarse al 100% a las funcionalidades del móvil y acceder a la mayoría de las características *hardware* de este. No todas las personas tienen acceso a internet durante todo el día. Por lo que una *App* móvil permite que los usuarios naveguen por el catálogo de productos, noticias y promociones en cualquier momento que lo deseen, cuenten o no con conexión a Internet.

Esta disponibilidad como lo revela Leikis (2007), ha creado una gran fragmentación, pudiéndose encontrar innumerables dispositivos en distintas formas y funcionalidades con todas las versiones de *Android* que hoy existen en el mercado. Además, la posibilidad de que cada fabricante incluya su propia capa sobre el original, logra que la experiencia del usuario sea distinta y de diferente impacto.

El sistema *Android* fue diseñado en un principio para dispositivos móviles, entre sus funciones se encuentra, controlar dispositivos por medio de bibliotecas desarrolladas o adaptados por *Google* mediante el lenguaje de programación Java. Es decir, que *Android* es una plataforma de código abierto. Esto quiere decir, que cualquier desarrollador crea y despliega aplicaciones escritas con lenguaje C u otros lenguajes y compilarlas a código nativo.

Por otra parte, con la popularización de las computadoras, que pasaron de ser máquinas con salas enteras a herramientas de trabajo y entretenimiento personal de escritorio, fue preciso la introducción de las aplicaciones, el medio para expresar las capacidades funcionales del PC. Entre las características más relevantes, que revela Spataru (2010), se encuentran:

- *Framework* de aplicaciones: permite el reemplazo y la reutilización de los componentes.
- Navegador integrado: basado en el motor open *Source Webkit*.
- *SQLite*: base de datos para almacenamiento estructurado, que se integra directamente con las aplicaciones.

- Multimedia: Soporte para medios con formatos comunes de audio, video e imágenes planas (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).
- Máquina virtual Dalvik: Base de llamadas de instancias muy similar a Java.
- Telefonía GSM: dependiente del terminal.
- Bluetooth, EDGE, 3g y *Wifi*: dependiente del terminal.
- Cámara, GPS, brújula y acelerómetro: Dependiente del terminal
- Pantalla Táctil.

Las aplicaciones han propulsado el uso de las computadoras y de los dispositivos móviles tales como *Tablet* y *Smartphone*. Con estas herramientas la interacción de la máquina con el individuo da sentido a la existencia de un sistema operativo entendible y manejable por el público en general.

Todas las aplicaciones creadas con la plataforma *Android*, incluirán como base a un cliente de email (correo electrónico), calendario, programa de SMS, mapas, navegador, contactos, y algunos otros servicios mínimos. Todas ellas escritas en el lenguaje de programación Java, y Flora (2018), lo identifica de la siguiente manera:

- Es de código abierto (se modifica) es gratis y está basado en Linux.
- Se adapta a las diferentes resoluciones de pantalla.
- Soporte de HTML, HTML5, *Adobe Flash Player*, etc.,
- Un gran catálogo de aplicaciones para descargar, gratuitas y de pago.
- Multitarea real de aplicaciones.
- Variedad en tipos de teclados diferentes.
- Diversidad en personalización del escritorio de *Smartphone*.
- Se busca aplicaciones que necesiten e instalarlas directamente con el PC puesto que todo, se sincroniza automáticamente en el teléfono sin necesidad de conexión de cables.
- Se controla el teléfono móvil desde el ordenador de forma muy sencilla.

Tabla 3. Análisis comparativo de los entornos de desarrollo de Apps móviles.

VARIABLES	ECONOMÍA	TECNOLÓGICA	COMERCIAL	APLICABILIDAD
<i>ANDROID STUDIO</i>	Abierto	Automatiza algunas funciones para que los desarrolladores concentren el trabajo en el diseño más puro de una aplicación nativa	Reutilización de código y recursos	Mayor facilidad para la creación de diferentes versiones de la misma aplicación
<i>APP-CELERATOR</i>	Abierto	Utiliza tecnologías utilizadas en el desarrollo <i>Web</i> , como el lenguaje JavaScript	Permite crear experiencias de usuario atractivas, utiliza servicios en la nube	Estas aplicaciones serán aceptadas en el <i>Apple App Store</i> sin problemas
<i>APP INVENTOR</i>	Abierto	Permite crear una app de forma intuitiva a partir de diferentes módulos	Acceso en cualquier momento y cualquier lugar	Se obtiene una aplicación en funcionamiento en una hora o menos
ECLIPSE	Abierto	Plataforma ligera para componentes de <i>software</i>	Están disponibles una gran cantidad de <i>plugins</i> . Los hay de pago y gratuitos	Depurador de código, fácil e intuitivo

Fuente: elaboración propia.

Por lo antes expuesto, el trabajo de investigación, se desarrolla para dispositivos *Android*, según las estadísticas en Ecuador la mayoría de personas prefieren su *smartphone Android* que lidera con el 58.87%, de la mano de teléfonos como la línea Galaxy de Samsung y Motorola que gana la mayor cuota del mercado. Le sigue en segundo lugar, aunque lejos el iPhone, con el 26.47%. Así lo evidencia, Franco & Rebollar (2014).

1.3. Estudio de Mercado.

Según la *American Marketing Association* (1995), la investigación de mercados es la función que enlaza al consumidor, al cliente y al público con el comercializador a través de la información. Esta información es de relevancia para identificar y definir tanto oportunidades como problemas de *marketing*; como, también, para generar, perfeccionar y evaluar las acciones que serán tomadas y así se logra monitorear el desempeño que el *marketing* mantenga para tomarlo como una herramienta que

contribuya hacia el objetivo de un bien o un servicio que sea lanzado al mercado consumista.

Es por esto que la investigación de mercados es una parte de gran trascendencia en el *Marketing*, que cumple la función de recoger y analizar información clave, relacionada con algo específicamente que funciona en el mercado, información que es de relevancia para la toma de decisiones empresariales que servirán como estrategias para apostar por el bien o el servicio o simplemente muestra la pauta central para desecharlo y probar por otra opción.

En definitiva, el objetivo principal de una investigación de mercados es el proporcionar información real para la toma de decisiones a través de la utilización efectiva del marketing, reduce de esta manera el riesgo. Por otra parte, la investigación científica de mercado es relevante oportuna y pertinente, para alcanzar de forma eficiente, exacta, flexible y completa, los resultados lo más acertados a la realidad. Además, a través de la segmentación, se logra identificar grupos en la población a través de necesidades, que se encuentren insatisfechas para insertar nuevos productos y servicios.

Sin embargo, es importante aclarar que un estudio de mercado si bien es cierto genera alta confiabilidad sobre el producto o servicio, que se va a lanzar pero sus costos son elevados, considera que se implementa y utiliza herramientas potenciales que son costosas y que muchas *pymes* no logra costear, es por eso que hoy en día, se utiliza una modalidad que es baja tanto en costos como en tiempos, y es una herramienta de gran apoyo en la investigación de necesidades de los futuros consumidores este es el caso de los test, para de esta manera saber en tiempos cortos y de bajo presupuesto si el producto o el servicio sería de aceptación en la población.

En otras palabras, el desarrollar una aplicación móvil, es importante estudiar el mercado, tener claro a qué tipo de usuarios se quiere llegar y observar la competencia. Con el objetivo de identificar cual es el panorama al que se enfrenta el negocio y levantar un diagnóstico que permitan detectar fortalezas, debilidades

internas para establecer oportunidades y amenazas, que se encuentran en el ambiente. Para de esta manera priorizar y diferenciarse de la competencia, es por esto que, también, realiza un análisis en el ámbito de las aplicaciones móviles. Sólo sigue estos pasos y obtiene crear la aplicación que la organización necesite y que ajuste a sus principales prioridades.

Marketing evolución y estrategias actuales

Como define Dvoskin (2004) y Lara, Miranda & Porras (2022) *marketing* es el estudio ordenado a través de técnicas e investigaciones que tiene por objetivo principal realizar una comercialización efectiva de un producto sea este un bien o un servicio. Por lo tanto, al ser una ciencia esta representa la forma de crear y entregar un valor hacia lo que se desea colocar en manos de los consumidores, con la meta principal de cubrir cierta necesidad que todavía no han sido satisfechas por los competidores. En el estudio del *marketing*, se hace mención a las cinco “P” del *marketing*:

1. Producto
2. Precio
3. Promoción
4. Plaza
5. Personal o *Post-Venta*

Estos componentes anteriormente descritos son utilizados para medir el impacto que tendría el producto (bien o servicio), en los consumidores que sean segmentados en la investigación, para de esta manera definir : una marca e imagen, su forma de mantenimiento y como sería su desarrollo y transformación; en el caso del precio, este se encuentra enfocado a las características que presenta el mercado meta, que se definió en la segmentación; mientras que la promoción, se orienta en la forma en la cual, se socializa el producto y otorga información como los beneficios, características que este mantenga y la forma en la que se introduce en la mente del consumidor; después, en lo que concierne a la plaza, este define los canales, por los cuales, se realiza la comercialización, es decir, cómo se lleva a cabo la comercialización y los canales de distribución a través de diferentes

distribuidores; y por último en el componente personal hace mención a todas las actividades, que se realizarán con posterioridad a la venta y el objetivo fundamental de este ítem es averiguar cuál es el nivel de satisfacción del cliente una vez que recibió el bien o el servicio.

En la siguiente tabla, se muestra cómo aplicaría los componentes del marketing a través de la implementación de esta aplicación en un patio de comidas, el cumplimiento de cada una de ellas permite efectuar un control y seguimiento que tiene como resultado un índice de satisfacción al cliente que en este caso es el lugar donde implantaría esta aplicación móvil, para de esta forma verificar si cubre las necesidades detectadas en la población que es objeto de estudio.

Cada uno de los ítems representan distintas fases por las que pasa el producto en función de lo que se desea lograr o la meta, que se desee plantear, con esto es posible medir a través de indicadores, si efectivamente, se cumple con la meta, que se planteó en un principio, desde la elección de un logotipo hasta la medición de la satisfacción del cliente (en este caso plaza madero), lo que permite concentrar las fortalezas y mantener siempre un diagnóstico oportuno para cambiarlos a favor de mejorarlo, este sistema es representativamente innovador porque permite alcanzar estándares de calidad en tiempos cortos y con reducidos costos operacionales.

1.4. Comercio y dinero electrónico.

El comercio electrónico como lo identifican López, Mata & Jurado, (2010) y Pezo (2022) es considerado como un cajero digital *on-line*, o a su vez un banco digital. Esto para los compradores significa que realiza la compra a través de una *APP* y de esta manera pagarla con una tarjeta de crédito. Es importante decir que el comercio electrónico basado en internet, obliga a redefinir el papel de los intermediarios entre el productor y consumidor, y en algunos casos crea la necesidad de funciones de intermediación nuevas e innovadoras que buscan satisfacer aún más las necesidades de los clientes.

Tabla 4. Diferencias entre Comercio Electrónico Tradicional y Vía Internet.

COMERCIO ELECTRÓNICO TRADICIONAL	COMERCIO ELECTRÓNICO VÍA INTERNET
El mercado es un círculo	La red es el mercado
Sólo entre empresas	Empresa-Consumidores Empresa-Empresa Empresa-Administraciones públicas Usuarios-Usuarios
Círculos cerrados, a menudo específico de un sector	Mercado mundial abierto
Número limitado de participantes empresariales	Número ilimitado de comerciantes
Redes cerradas propias	Redes abiertas, no protegidas
Participantes conocidos dignos de confianza	Participantes conocidos o desconocidos
La seguridad forma parte de la red	Son necesarias la seguridad y autenticación

Fuente: tomado a partir de Martínez, Mata & Bernal (2010)

Según un estudio realizado en los países europeos afirman Martínez, Mata & Bernal (2010), que no solo la tendencia actual es la preferencia por tarjetas de crédito, sino que, también, existe una gran aceptación por otras formas de pago electrónico como por ejemplo las transferencias y monederos electrónicos, lo cual indica que las compras, se efectuarán en un cien por ciento en electrónicas, es decir, que se cumple con todo el proceso de compra, que va desde: facturación, distribución y finalmente el pago para lograr una experiencia virtual completa.

La importancia del comercio electrónico en la sociedad actual es de gran valor, todas estas actividades, se automatizan en las actividades diarias de las personas y existen gran diversidad en opciones de pago que ya no solo contempla la opción de tarjeta de crédito.

Moreno, (2014), afirman que lo aconsejable y común en todos los casos es tratar de hacer sencilla y a la vez segura la forma de pago, después de atraer la atención del público, gracias a una estrategia de comunicación o un plan de *marketing*, que se realiza *online*, es necesario conocer las características, ventajas y desventajas de las diferentes maneras de realizar pagos o cobros en internet.

La compra y venta de productos y servicios a través de *internet* no solo están extendidas, sino que, además, tienen una clara tendencia al alza, tiendas y

almacenes físicos implementan sistemas de cobro *online* para ampliar sus posibilidades de venta, también, por este medio gracias a la comodidad, pero, también, surgen cada vez más modelos de negocio para desarrollar en *internet*, enfocados a obtener beneficios o facturar solo y exclusivamente de manera *online*.

Dinero Electrónico.

Según Valencia (2005), Sistema de Dinero Electrónico (*SDE*) es un conjunto de operaciones, mecanismos y normativas, que facilitan el almacenamiento, los flujos y transferencias de dinero en tiempo real, en el cual interactúan distintos agentes económicos, que se encuentran afiliados al sistema como, por ejemplo: electrodomésticos móviles y tarjetas inteligentes, si se incorpora un producto de avance de tipo tecnológico.

En la misma línea Valencia (2005), define al Dinero Electrónico (*DE*), como el valor monetario que equivale al valor expresado en una moneda en curso legal según sea el país, y que es de intercambio a través de dispositivos electrónicos móviles. En el Ecuador es aceptado y es de libre circulación, reconocido como un medio de pago, por lo tanto, está sujeto al Organismo Regulatorio del país.

Mientras que monedero electrónico (*MOE*) es el registro, que se encuentra de forma virtual, y se mantienen asociado a una cuenta de dinero electrónico en el que constan todo el historial de las transacciones que fueron ejecutadas mediante el sistema móvil.

Gráfico 2. Sistema de dinero electrónico.



Fuente: tomado a partir de Valencia (2015).

Casi todos los sistemas de pagos móviles o dinero electrónico que operan por el mundo, son modelos privados y cerrados. Esto es evidente en algunos países en donde son administrados por operadoras de servicios móviles avanzados, instituciones financieras privadas, consorcios mixtos entre operadores móviles y bancos. En el caso del Ecuador ha propuesto un modelo público abierto, así lo demuestra Valencia (2015), el mismo que tiene dos objetivos fundamentales: el primero es fomentar la inclusión financiera, y potenciar las redes de las organizaciones del sistema popular y solidario, trae como efectos positivos la reducción de costos transaccionales y genera iniciativas hacia los sectores productivos de servicios público y privados. El Banco Central del Ecuador emitió la regulación 055-2014, donde aparece el Sistema de Dinero Electrónico regula las tarifas y comisiones del sistema.

PayPal, *Google Checkout*, *Amazon PagoPlux* y *Sagepay* son algunas de las organizaciones con sistemas de pago *online* efectivos y a la vez factibles de implementar, gracias a las características o dispositivos que ponen estas organizaciones a disposición del usuario, tanto desde el punto de vista del comprador como del vendedor.

Murillo (2019) y Vela Del Aguila & Villacorta (2021), mencionan que el dinero electrónico en su sentido más amplio y conocido funciona como medio de pago virtual, pero, que se expresa y respalda en unidades monetarias comunes (euros, dólares, etc.). Por lo tanto, es el dinero o el respaldo en unidades monetarias con las que cuenta un usuario o consumidor previo a la compra de sus artículos, lo mismo ocurre con las tarjetas de crédito que demuestran el tipo de cliente que es. Es decir, que el valor del dinero electrónico emitido por un agente depende de la credibilidad y aceptación que encuentre entre sus usuarios virtuales. Algunos entes emisores han decidido respaldar su dinero electrónico en oro (*e-Gold*) como una forma de dar más confianza a sus usuarios.

Por otro lado, en el caso del dinero electrónico estricto, su valor se expresa y almacena en *bits*. Si un emisor entrega dinero virtual a una persona, le entrega un fichero electrónico con un conjunto de bits encriptados. Estos *bits* no son más que información electrónica, que se guarda en un microchip que es adherido a una tarjeta digital.

Tabla 5. Ventajas y Desventajas del Uso del Dinero Electrónico.

Ventajas	Desventajas
Es un método de transacciones voluntario.	Se paga una comisión mínima para su uso.
Es más eficiente, no se deteriora y permite pagar el precio exacto.	Un corte de energía, o cualquier otro imprevisto en el sistema corta el acceso a los fondos.
Permite realizar pagos a través de dispositivos móviles	No es aceptado como método de pago por todas las personas.
No requiere de una cuenta en una entidad financiera para realizar transacciones	Tarda un tiempo para adaptarse y ser aceptado como método de pago.
Posibilidad de retirar el dinero en cualquier momento.	
Se utiliza para pagar cualquier tipo de servicio público o privado.	
Más seguro que el uso del efectivo.	
Control sobre las operaciones y gastos realizados	
No existe la necesidad de cargar billetes y monedas para hacer transacciones.	

Fuente: tomado a partir de Mendoza (2017)

PayPal.

Como lo menciona Darnond (2017), PayPal Holdings, Inc, es una compañía de origen estadounidense, cuyo objetivo fundamental es el desarrollo y comercialización de una plataforma tecnológica, que ofrece a usuarios individuales y empresas la realización de pagos digitales y móviles a nivel mundial. Esta Compañía fue fundada en 1998 por varios socios bajo el nombre de Cofinity La compañía comenzó a incursionar en soluciones de pago de tipo digital dentro del comercio electrónico, además, de envíos de dinero por email. Lejos de crear su propia moneda virtual como un intento por la competencia, la compañía fundamento su estrategia en conectarse al sistema de pagos, que se encontraba vigente, y esto era a través de tarjetas de crédito.

En la actualidad 22 años después de su creación la Compañía desarrolla, comercializa y realiza operaciones a través de una plataforma tecnológica de servicios de tipo financiera que permite a consumidores y vendedores el procesamiento efectivo de las transacciones financieras: tales como cobros, pagos, préstamos y adelantos y envíos de tipo internacional.

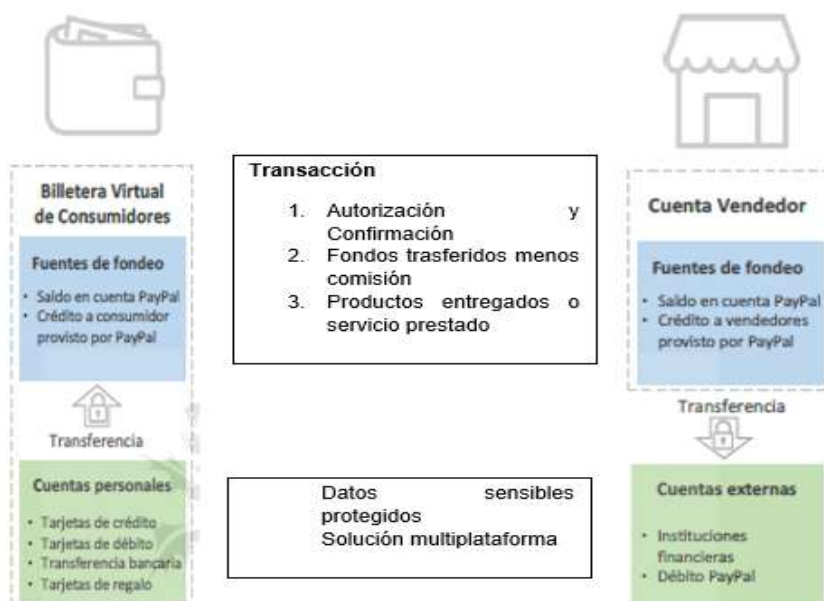
Es una organización que ha crecido indudablemente de forma drástica, solo en el 2016 las ventas alcanzaron los US\$10.842 mil millones, lo cual hace pensar que es un negocio de grandes ganancias.

Las empresas utilizan *PayPal* como una solución de tipo integral de cobro y a la par, se provee de servicios de valor agregado, que se encuentran estrictamente relacionados con el cobro entre ellas: autorizaciones de cobro, liquidez, conciliación de pagos, pagos internacionales y es la plataforma ideal para campañas de mercadeo, apunta directamente al incremento de las ventas de los vendedores y por ende de *PayPal*.

En el gráfico que sigue a continuación, se observa una representación de tipo descriptivo sobre la solución de pagos que utiliza *PayPal* y en que consiste la interacción de la billetera virtual de los clientes versus la cuenta de los vendedores, demuestra versatilidad y simplicidad en cuanto a su operación evidencia como, se realizan las transacciones y cuáles son los datos sensibles y representativos según el fondeo tanto el cliente como del vendedor.

Las estrategias de crecimiento que maneja *PayPal*, se argumentan en: Expandir la propuesta de valor actual, crecimiento del negocio expansión de la propuesta de valor, extensión de acuerdos estratégicos con terceros, experimentar con nuevas áreas a través de la diversidad, es decir, explora nuevos mercados.

Gráfico 3. Proceso de pagos PayPal.



Fuente: tomado a partir de Darnond (2017)

Kushki.

Kushki al igual que *PayPal*, es una plataforma de pago y envío, esta empresa es de gran presencia en países latinos como: Ecuador, Colombia, Chile, México Canadá y Estados Unidos, una de las principales ventajas que mantiene esta plataforma es que acepta todas las tarjetas de crédito, por otra parte, cuenta con políticas de seguridad bajo leyes ecuatorianas, por lo que en el Ecuador resulta una ventaja de tipo competitiva. En un análisis de tipo *Fintech*, realizado por Chicaiza & Aguayo (2019), indica las principales características que mantiene esta plataforma entre las cuales están: *Plugin* de pagos virtual, funcionalidad a través de integración con la página web del cliente, permite la realización de transacciones de tipo virtual, sin embargo, requiere de conexión a internet y cumplir con un monto de comisiones de mínimo \$100. Una de las principales ventajas en cuanto a costos es la afiliación gratuita y cuenta con una certificación de seguridad de datos PCI DSS nivel 1.

PagoPlux.

PagoPlux al igual que Kushki es una plataforma que tiene por objeto ofrecer la realización de pagos y cobros, sin embargo, tiene una diferenciación en cuanto a multiplataforma (*web, Mobile y APP*) y al igual que kushki ofrece antifraude mantiene una certificación PCI DSS 3.2.

Deuna.

Es una aplicación propia del banco Pichincha la cual permite realizar pagos y cobros desde tu celular con una cuenta en la misma entidad bancaria todo esto a través de un código QR, un número celular o un número de cuenta.

Tabla 6. Comparativa de pasarelas de pago.

Plataforma	<i>PayPal</i>	Kushki	PagoPlux	Deuna
Características	Automatiza Es el más popular. Tiene la mayor confianza en el mercado Es un sistema que opera internacionalmente, es decir, no mantiene representación en el país Es necesario mantener una cuenta en el exterior para su activación en el botón pago.	Divide la compra en cuotas La comisión es variada y mantienen cambios monetarios Cuenta con una certificación de seguridad de datos PCI DSS nivel 1.	Tiene certificados PCI DSS 3.2 Funciona bajo registro. Trabaja con el Banco del Pichincha y Guayaquil. Mantiene una gran variedad de pagos.	No necesita de tarjetas de débito o crédito. Es necesario tener una cuenta en el banco del Pichincha. Es necesario descargar la aplicación de <i>Google Play</i> o <i>AppStore</i> .

Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.

El tipo de investigación es tipo descriptiva, explicativa, de nivel exploratorio, de enfoque mixto, se integra el análisis, tanto cualitativo como cuantitativo, que se ejecuta a través del desarrollo de distintos instrumentos como la aplicación de encuestas y entrevistas que da como resultado un diagnóstico de la situación actual detectada en los usuarios y en segundo lugar permite definir fortalezas y debilidades descubiertas en las pymes, que se dedican a brindar este servicio.

La investigación muestra una rigurosa descripción contextual de la situación objeto de estudio, a fin de garantizar la máxima intersubjetividad en la captación de la realidad mediante la recopilación sistemática de datos que posibilitarán un análisis e interpretación de lo evidenciado.

Por lo tanto, la investigación, se realiza fundamentada en un diagnóstico preconcebido para posteriormente realizar una propuesta viable que permita solventar necesidades captadas en el sector de estudio.

2.1. Métodos de investigación- acción.

La investigación-acción tal como lo indica Cadavid (2017), se encuentra constituida por las siguientes fases: planificar, actuar, observar y reflexionar, ciclos que fueron oportunamente desarrollados en los capítulos previos del trabajo de investigación, por lo que a continuación, se describe una serie de actividades realizadas: a través del planteamiento de preguntas, interpretación de resultados, análisis y diagnóstico, propuesta del modelo y finalmente conclusiones y recomendaciones.

2.2. Técnicas e Instrumentos para la recolección de la información.

Para este estudio, se determina utilizar una encuesta misma, que se muestra a continuación con los resultados donde muestra que el desarrollo de la aplicación es factible.

Técnica de Encuesta.

Hernández, Fernández & Baptista (2017), indican en su libro sobre como la encuesta logra determinar e interpretar información, para de esta manera conocer los lineamientos básicos y de negocios, es por esto que este instrumento es de gran ayuda para determinar posibles necesidades insatisfechas, que se manejan en torno a los patios de comida, información que luego es procesada y tabulada a fin de obtener conclusiones y recomendaciones. Por lo que se ha utilizado la técnica de la encuesta con cuestionario estructurado que estuvo dirigida a personas de la ciudad, donde se encuentra ubicado el patio de comida.

El objetivo de la aplicación de la encuesta es el de obtener una base del criterio de la población sujeto de estudio en torno a sistema vigente de cobro, que se realiza en los patios de comida de la ciudad de Baños provincia de Tungurahua y su impacto en la percepción de servicio por parte de los clientes.

Población y muestra.

Para la determinación de la muestra, se aplicó un muestreo no probabilístico discrecional, como lo indica Padua (2018), por lo que son técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales. Es por esto que, en la presente investigación, se recurre a la fórmula para poblaciones finitas o conocidas, es decir, donde se conoce la población que es objeto de estudio, para lo cual, se detalla la formula a continuación:

$$n = \frac{NZ^2S^2}{e^2(N-1) + Z^2S^2}$$

Donde:

n: Es el tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población.

Z: Factor de confiabilidad. Es 1,96 si es un 95% de confianza y es 2,57, si se establece un 99% de confianza (valor de distribución normal estandarizada correspondiente al nivel de confianza escogida).

P= 0,5

Q= 1-P=0,5

he: Es el margen de error permisible. Establecido por el investigador.

2.3. Análisis e interpretación de datos.

En la investigación realizada por Sunkel & Ullmann (2019), a través de la Revista CEPAL, indican que las edades comprendidas entre los 15 y 45 años en América Latina, se encuentran familiarizados con aplicaciones móviles, es por esto que en la presente investigación, se ha tomado en cuenta las proyecciones referenciales de la población del Cantón Baños Provincia de Tungurahua para el año 2020 según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del año 2010, para esto se tomó en cuenta los rangos de edades entre los 15 y los 44 años, esto da un total de 11.776 habitantes que conforman la población que es objeto de el análisis.

$$n = \frac{NZ^2 P Q}{e^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

DATOS:

N: 11.776

Z: 1,96

Q: 1-P = 0,5

he: margen de error 5%

n: muestra

$$n = \frac{11776 (1,96)^2 (0,5)(0,5)}{(0,05)^2 (11776 - 1) + (1,96)^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = 372,05$$

Se toma en consideración un margen de error del 5%, se obtiene 372 encuestas a personas entre los 15 y 44 años en el Cantón Baños Provincia de Tungurahua.

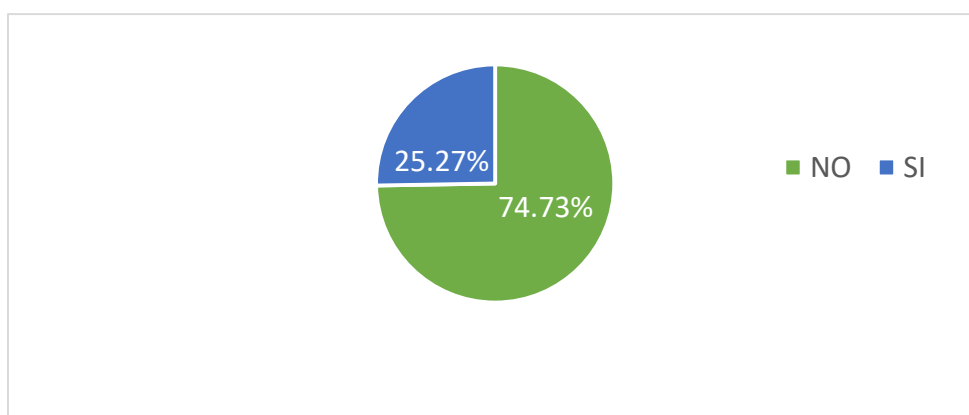
Análisis de la encuesta.

El objetivo principal de la encuesta a los clientes es determinar qué tan factible es una aplicación la cual permita al usuario realizar sus pedidos de comida y cancelación de la misma por medio de su *smartphone* de igual forma obtener información adicional como características y funcionamiento de la aplicación.

A continuación, se muestran los siguientes resultados:

Pregunta 1: ¿Ha realizado alguna vez un pedido de comida por medio de un dispositivo móvil?

Gráfico 4. Pedido de comida por medio de dispositivo móvil.



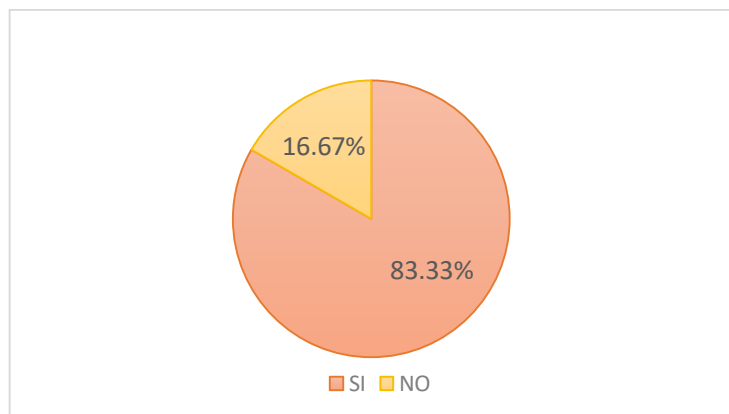
Fuente: elaboración propia.

Interpretacion.

Se evidencia que el 74.73% de los encuestados, no ha realizado un pedido de comida usan un dispositivo movil. Demuestra que la gente, aun no se familiariza con este tipo de servicio, debido a que en la mayoría de restaurantes, se realiza el pago en físico así deja de lado esta nueva estrategia que impulsaría las ventas en estos sitios donde las personas acuden con regularidad.

Pregunta 2: ¿Le interesaría utilizar una aplicación móvil para realizar sus pedidos?

Gráfico 5. Usuarios interesados en la aplicación.



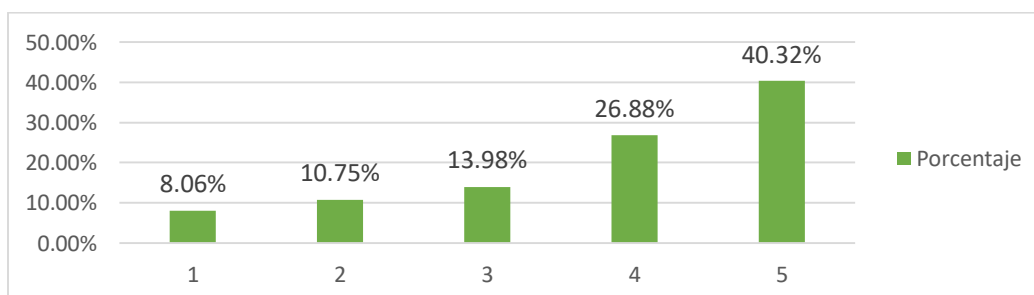
Fuente: elaboración propia.

Interpretacion.

Se observa que el 83,33%, es decir, 310 personas contestaron, que se encuentran interesados en una aplicación para la realización de pedidos, por lo que el servicio muestra ágildad y de calidad, minimiza el tiempo de espera y así, se logra períodos cortos en los procesos de pedido y entrega.

Pregunta 3: ¿Qué tanto una aplicación móvil le agilitaría el proceso de compra (pedido, pago, entrega de producto) en el patio de comidas? Donde 1 es nada y 5 mucho

Gráfico 6. Aceptación y agilidad en proceso de compra.



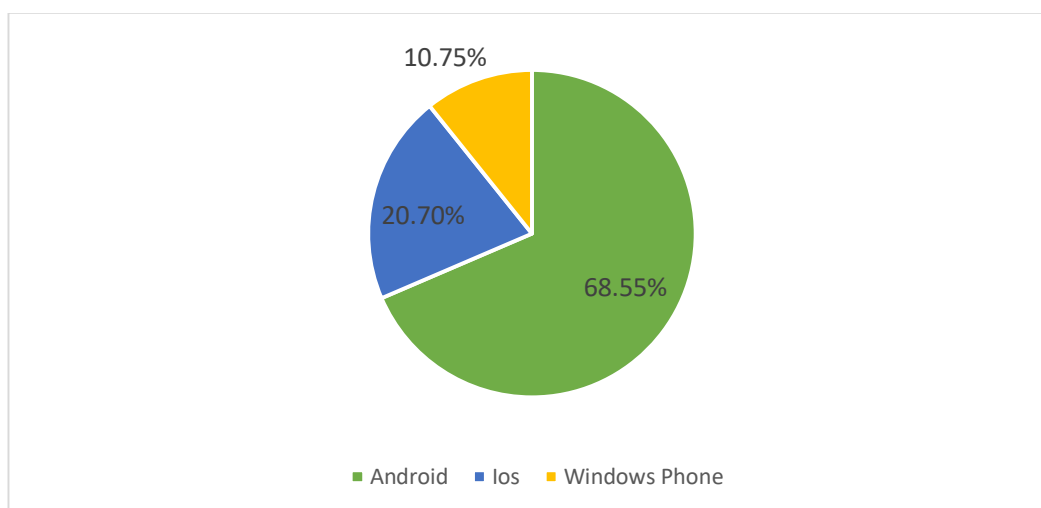
Fuente: elaboración propia.

Interpretacion.

En esta pregunta efectuada a los encuestados, es relevante los resultados que arroja, demoustran que el 40,32%, es decir que 150 personas contestaron que la aplicación reduciría el tiempo de espera, por lo que se comprueba con esta pregunta que efectivamente existe cierto desagrado por la espera en la compra, por lo que la implementación de una aplicación para patios de comida mejoraría la percepción del cliente hacia el lugar, donde se cuente con este servicio, se enfoca, también, en indicadores satisfactorios de calidad.

Pregunta 4: ¿Qué sistema operativo tiene en su dispositivo móvil?

Gráfico 7. Preferencia de sistema operativo.



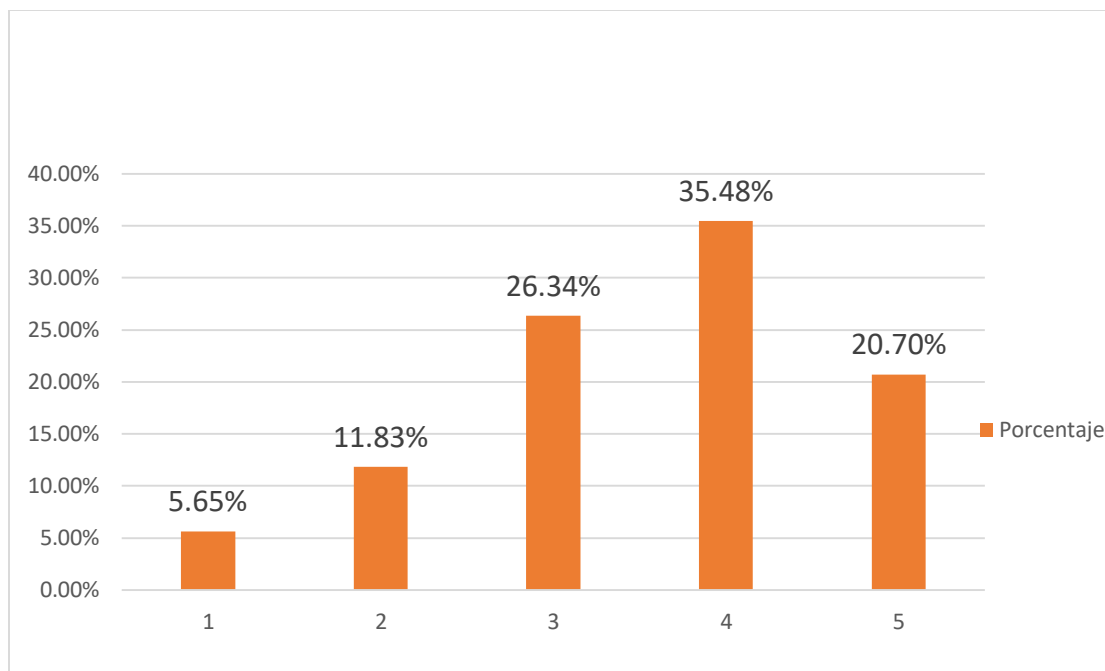
Fuente: elaboración propia.

Interpretacion.

Esta pregunta mantenía por objeto el constatar si es factible que la aplicación sea exclusivamente para dispositivos moviles *Android* y se observa que el 68,55% de los encuestados disponen de un *smartphone* con sistema operativo *Android*, por lo que indica que es factible la utilización de este sistema en el desarrollo de la aplicación móvil para este servicio. La información que arroja esta pregunta es de alta importancia, indica como proceder en el desarrollo de la aplicación movil.

Pregunta 5: ¿Cuánto sabe usted acerca del dinero electrónico? Donde 1 es nada y 5 mucho

Gráfico 8. Conocimiento sobre dinero electrónico.



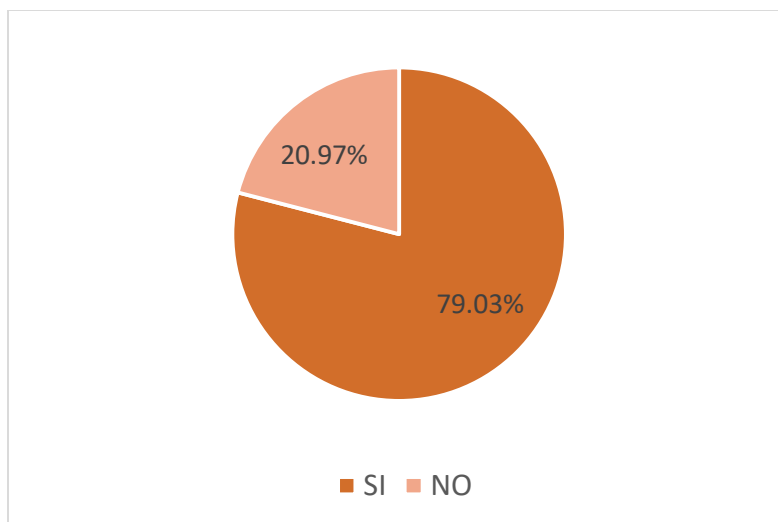
Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

Se observa que gran parte de las personas encuestadas mantienen cierta duda sobre las ventajas como desventajas en el uso de dinero electrónico, las respuestas mantienen un promedio de conocimiento medio con relación a esta herramienta, esto, es por dos razones: la primera por falta de socialización del Estado hacia la población acerca de los beneficios de esta herramienta y la otra opción por la inexistencia de este servicio en lugares donde la población realiza sus compras.

Pregunta 6: ¿Usaría usted dinero electrónico (Tarjetas de débito o crédito, plataforma de pagos en línea) como medio de pago?

Gráfico 9. Preferencias en formas de pago.



Fuente: elaboración propia.

Interpretacion.

Se observa que el 79,03% de los encuestados están interesados en realizar sus pagos por medio de estos medios. Las razones son muchas, entre ellas se encuentran la alta delincuencia, muchos prefieren mantener el dinero en sus cuentas y de forma factible pagar a través de dinero electrónico otra opción es la comodidad para comprar sin contratiempos innecesarios.

Entrevistas

Se realizaron tres entrevistas que fueron guiadas exclusivamente al personal, que se encuentra en los diferentes restaurantes en la ciudad de Baños específicamente en la parroquia Ulba. Entre estas personas están cajera, administrador y mesero, con el objetivo de identificar a través de un diagnóstico cuáles son sus principales debilidades, fortalezas y posteriormente determinar oportunidades y amenazas, por lo que los resultados serán determinantes para conocer sus necesidades potenciales en función del giro del negocio.

Guía de entrevistas No. 001 Aplicada en la investigación**Cargo:** Cajera Paradero Vista al Tungurahua Ciudad de Baños**Fecha de la entrevista :** 11/03/2022**1.- ¿Cuáles son sus actividades en el restaurante?**

Su actividad principal es la cobranza, tiene a su cargo la caja registradora, realiza los cuadros de caja y a veces, también, realiza trabajos de limpieza del local, pero eso depende mucho de la hora y, también, del día en los que hay clientela.

2.- ¿Qué tiempo trabaja usted en el restaurante?

Trabaja hace unos cuatro meses.

3.- ¿Ha visto alguna inconformidad del cliente?

Bueno el cliente siempre es exigente, hay de todo tipo, clientes muy comprensivos, otros que reaccionan mal ante cualquier inconformidad, por eso hay que siempre ser tolerantes.

4.- ¿Por que cree usted que los clientes se enojan de forma común?

Principalmente si no les brinda la información necesaria, al menos en la caja es lo que se observa, es que algunos no leen bien o no comprenden por ende, se les explica las ordenes de comida como vienen para evitar problemas y tratar de despacharlos lo antes posible puesto que no les gusta hacer fila para ordenar, es algo incómodo.

5.- ¿Considera usted que una aplicación móvil para gestionar la cobranza seria bueno para este negocio?

La entrevistada considera que una aplicación movil la reemplazaria, por lo que se quedaria sin trabajo, o por lo menos, ya no se le encontraría ejercer esa actividad sino otra.

Guía de entrevistas No. 002 Aplicada en la investigación

Cargo: Mesero de el Changarro

Fecha de la entrevista : 11/03/2022

1.- ¿Cuáles son sus actividades en el restaurante?

El señor realiza la actividad de mesero.

2.- ¿Qué tiempo trabaja usted en el restaurante?

Trabaja aproximadamente seis meses en el lugar.

3.- ¿En el corto tiempo que labora en el restaurante, ha visto alguna inconformidad del cliente?

En la actividad que realiza es muy importante atender al cliente siempre de una forma muy atenta y cordial, sin embargo, a veces, el cliente siempre tiene la razón y eso, se maneja en todo tipo de negocio, al tratarse de comida trata de ser ágil y rápido, si el local esta lleno coordinarlo todo resulta difícil existen contratiempos, pero ellos lo llevan de la mejor manera a fin de que los clientes, se lleven una buena imagen de lugar, y regresen que es la idea.

4.- ¿Usted que opina de las nuevas aplicaciones móviles para pedir comida?

Considera que es algo innovador las ha visto en las ciudades como Quito, tiene entendido que ya se aplica esta modalidad, pero una vez, se habló del tema con otras personas y ellos mencionaban que esto pone en peligro el empleo porque ya no necesitan el servicio de mesero.

Guía de entrevistas No. 003 Aplicada en la investigación

Cargo: Administrador de el Gallo Pinto

Fecha de la entrevista : 10/03/2020.

1.- ¿Cuáles son sus actividades como administrador dentro del local?

La administración de lugar conlleva un sin número de tareas, entre las cuales esta la organización de cada uno de los sitios por donde, se otorga el servicio como en la atención al cliente, esta al tanto de todo lo que sucede desde la cocina hasta el estacionamiento, coordina publicidad por redes sociales, organiza eventos, interviene en las adquisiciones de la parte alimentaria, coordina el personal, que se encuentra a su cargo en fin.

2.- ¿Considera usted que la tecnología es una herramienta indispensable en un negocio como este?

Por supuesto, indudablemente es indispensable, hoy por hoy se necesita de ley incursionar en este tema de la tecnología, también, realiza publicidad de varias maneras, tanto por redes sociales como por la prensa, es la única manera de atraer a la gente.

3.- ¿Usted considera indispensable la implementación de una aplicación móvil para realizar los pedidos de las comida de este restaurante?

Sin lugar a dudas, sería genial incorporar algo así en el restaurante, a muchos jóvenes les gusta realizar compras solo por medios digitales y eso, también, llama la atención, es novedoso y hasta diferencial de la competencia.

4.- Si bien es cierto es importante siempre manejar la calidad en todo tipo de negocio. ¿Considera usted a la tecnología una aliada para conseguir la calidad en el restaurante?

Si, por el mismo hecho de que la gente que nos visita es joven, ellos necesitan estar siempre al contacto con la tecnología todo el tiempo, entonces eso habla bien de el servicio, un ejemplo claro es si nos visitan y nos piden automáticamente la clave *wifi*, la política es siempre brindar servicios de calidad y si para esto, es necesario implantar una aplicación, sería genial para que el cliente se encuentre satisfecho y regrese lo cual es la misión.

Análisis: Los resultados obtenidos en la encuesta contribuyó a tener una mejor visión sobre el desarrollo de la aplicación móvil, como lo manifiesta en la pregunta dos de la encuesta, también, se observa que es una buena opción que la aplicación sea desarrollada para *Android*, la mayoría de encuestados cuenta con un dispositivo con este procesador.

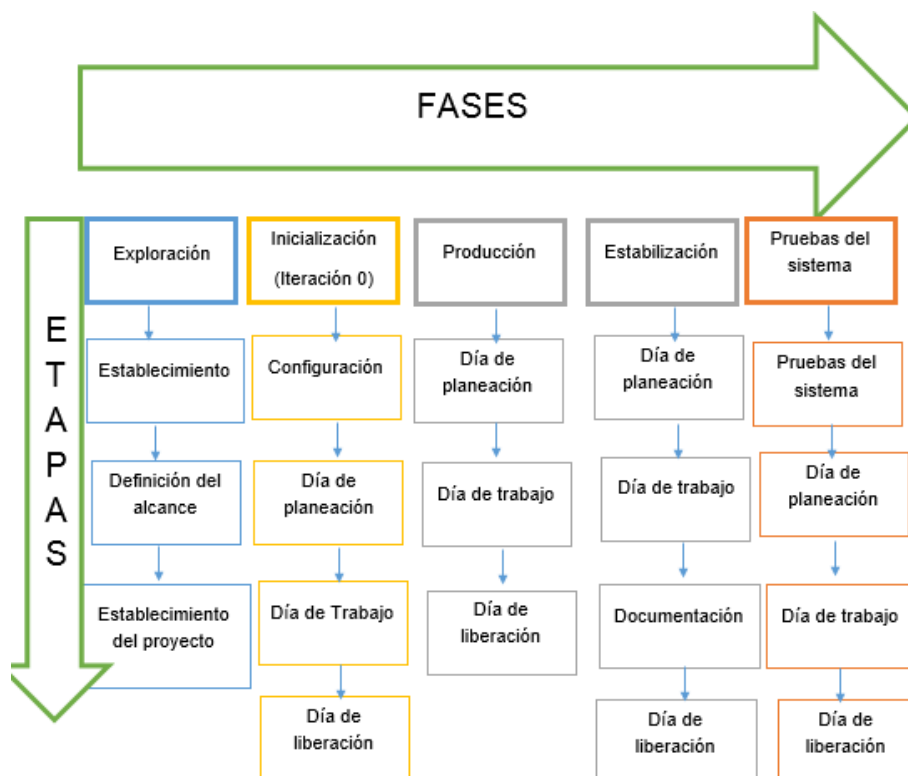
Por otra parte, y a través de las entrevistas que fueron guiadas exclusivamente a la parte comercial, se demuestra que existe toda la predisposición para la implementación de la aplicación, sus colaboradores, afirman que es un diferenciador por la competencia y por brindar un servicio de calidad, reduce tiempos de espera.

Propuesta de investigación.

La implementación de una aplicación móvil, permite realizar pedidos y pagos con dinero electrónico de tal manera que sea capaz de agilizar todo el proceso, desde la toma de pedidos, hasta la realización de pagos, por lo que brinda comodidad al cliente al momento de realizar su orden. Además, que con la ayuda de la aplicación existe la posibilidad de realizar publicidad de tipo post venta a través de la herramienta de *marketing*, por lo que se medirá indicadores de satisfacción y existe esa conexión entre cliente y vendedor antes durante y después de la compra.

2.4. Metodología de desarrollo

La metodología que contribuyó con el desarrollo del proyecto es *Mobile-D*, está orientada al mercado de dispositivos móviles como tabletas, teléfonos inteligentes entre otros. Esta metodología se construyó en base a metodologías como *Rational Unified Process (RUP)*, *Extreme Programming (XP)* y *Crystal Methodologies*, mismas que permiten generar las entregas de prototipos más rápido y que evolucionan con cada iteración que se realiza. *Mobile-D*, es una metodología que cuenta con 5 fases las cuales se muestran a continuación:

Gráfico 10. Fases de la metodología *Mobile-D*.

Fuente: Meneses Sánchez, Laveriano (2016).

Fase I. Exploración

Definición de las partes interesadas.

Para el desarrollo del presente proyecto se establece una parte o usuario interesado por lo que, en este caso para probar el funcionamiento del sistema se implementó en un patio de comida, al ser un lugar en el que dispone de varios puestos de comida, esto tiene como propósito mejorar la atención al cliente. Para ellos se realizó una reunión, cuyo objetivo principal fue dar a conocer la idea del proyecto y solicitar la información necesaria para poner en marcha el desarrollo de este. Las personas involucradas en dicha reunión fueron: Los encargados de cada uno de los administradores de los locales. Usuarios de la ciudad de Baños y turistas que visiten el lugar, por lo que son quienes se encuentran interesados en realizar su pedido de comida mediante una aplicación móvil.

Definición del alcance.

Las limitaciones del sistema son:

- No se tiene una base de datos ya predefinida por los usuarios.
- La conexión entre la aplicación y la base de datos es por medio de un *Web Service* de *Amazon*, debido a que el local no cuenta con un equipo adecuado para implementar el servidor.
- La aplicación no realiza facturación debido a que requiere de autorización por parte del SRI (Servicio de Rentas Internas).
- La aplicación funciona con conexión a internet.
- Para realizar el pago con dinero electrónico el usuario previamente dispone de una tarjeta de crédito o débito.
- La aplicación es exclusivamente para dispositivos con sistema operativo *Android*.

Establecimiento del proyecto.

Luego de un análisis de los lineamientos necesarios para desarrollar la aplicación, se procede a fijar los entregables en un determinado tiempo con su respectiva documentación:

- Clasificación de Información.
- Creación de base datos.
- Creación de una cuenta en *Amazon Web Services*.
- Creación y configuración de un *Web Service* para alojar la base de datos.
- Desarrollo de aplicación en *Android Studio* con su respectiva configuración y librerías necesarias para una buena administración del usuario.
- Diseño de un interfaz amigable con los clientes de tal manera que sea fácil de manejar.
- Pruebas de funcionalidad de cada una de las implementaciones realizadas.
- Implantación del sistema y puesto en uso el mismo.
- Creación de una cuenta en PagoPlux e integración del botón de pago en la aplicación.

Diagramas de casos de uso

Un caso de uso, es un diagrama donde muestra detalladamente las actividades y comportamientos que se ejecutan dentro de un sistema informático si el cliente interactúa con dicho sistema, con el fin de obtener información.

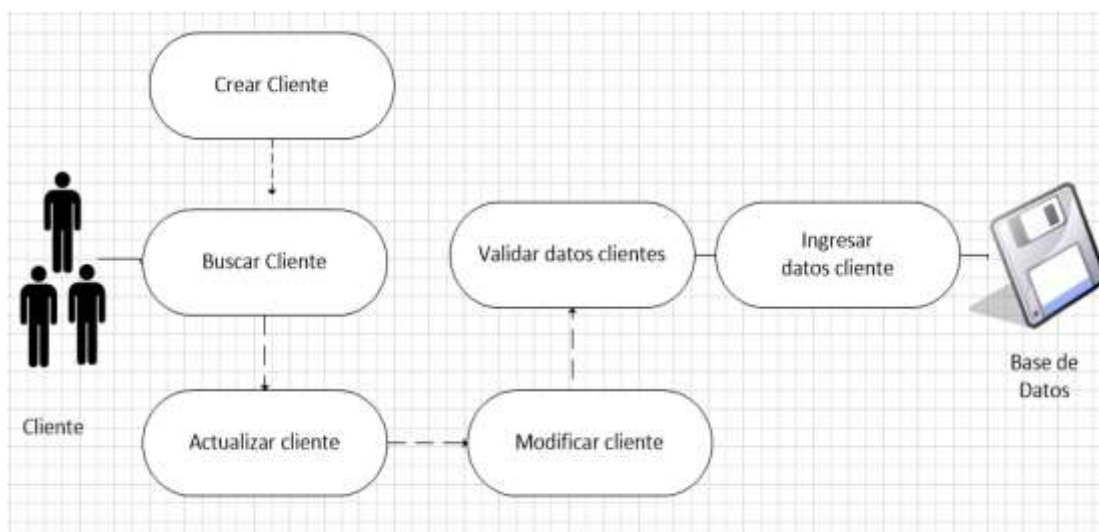
Actor

Son los elementos externos al sistema con el que este intercambia información. A continuación, se muestran los casos de uso, que muestran el funcionamiento del proyecto que se va a desarrollar.

Gestión cliente.

La imagen que se observa a continuación muestra varios procesos, donde se observa como el cliente interactúa con la aplicación con el fin de acceder a los servicios que esta brinda.

Gráfico 11. Diagrama gestión cliente.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 7 Pasos para crear cuenta Cliente.

Nombre: Crear cliente	
Actores: Cliente	
Propósito: Crear un registro cliente en la base de datos.	
Resumen: El cliente no tiene registrado sus datos aún.	
Curso de los eventos:	
ACTORES	SISTEMA
1. El cliente da clic en el botón Registrarse.	2. El sistema despliega el formulario donde el cliente ingresa su correo y contraseña
3. El cliente ingresa los datos que la aplicación le pide.	4. El sistema recibe los datos ingresados.
	5. El sistema valida que no haya datos repetidos o mal ingresados.
	6. Una vez validados los datos estos son guardados en la base de datos tabla usuarios.

Fuente: elaboración propia.

Cursos alternos:

Línea 5. El sistema encuentra algún dato repetido.

Acción: Mostrar mensaje que solicite verificar el campo e ingrese nuevamente.

Tabla 8. Pasos para modificar cuenta Cliente.

Nombre: Modificar cliente	
Actores: Cliente	
Propósito: Modifica el registro cliente en la base de datos.	
Resumen: El cliente tiene registrado sus datos aún.	
Curso de los eventos:	
ACTORES	SISTEMA
	1. El sistema solicita los datos para ingresar.
2. El cliente ingresa al sistema sus datos correo y contraseña	3. El sistema valida los datos ingresados y muestra la pantalla inicial.
4. El cliente da clic en el botón Perfil.	5. El sistema solicita la información a modificar.
6. El cliente ingresa los datos que se modificara.	7. El sistema valida los datos ingresados.
	6. El sistema guarda los datos modificados.

Fuente: elaboración propia.

Cursos alternos:

- **Línea 3.** El sistema no encuentra al usuario registrado.

Acción: Denegar el acceso al sistema.

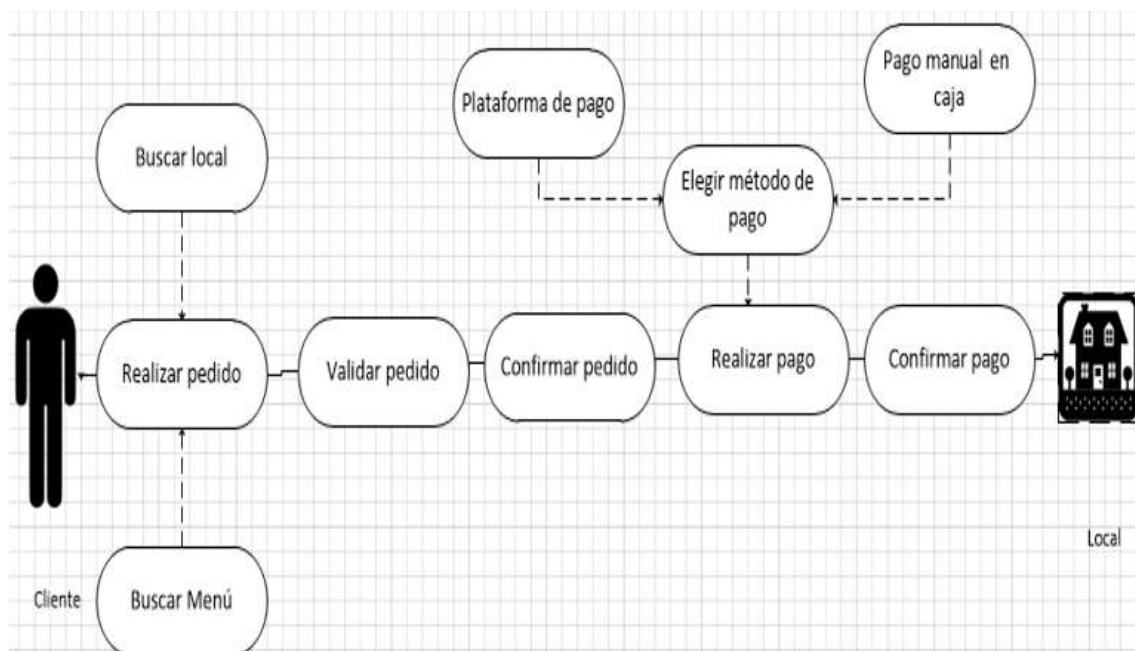
- **Línea 7.** El sistema encuentra un dato mal ingresado.

Acción: Mostrar mensaje que solicite verificar el campo e ingresar nuevamente.

Gestión Pedido

La imagen que se observa a continuación muestra varios procesos, donde se observa como el cliente interactúa con la aplicación con el fin de realizar su pedido por medio de la aplicación.

Gráfico 12. Diagrama gestión pedido.



Fuente: elaboración propia.

Nombre: Realizar pedido.**Actores:** Cliente.**Propósito:** Registrar el pedido que hace el cliente.**Resumen:** El cliente ya está registrado y ha seleccionado los platos que desea pedir.

Tabla 9. Tabla curso de los eventos gestión pedido.

ACTORES	SISTEMA
	1. Sistema pide datos para ingresar.
2. El cliente ingresa al sistema con su usuario y contraseña.	
	3. Valida los datos para dar acceso.
	4. Muestra los locales disponibles
5. Selecciona un local.	
	6. Muestra los platos disponibles en el local.
7. El cliente selecciona los platos que va a pedir con su respectiva cantidad.	
	8. El sistema muestra el detalle del pedido.
9. El cliente confirma el pedido	10. Solicita la forma de pago.
11. El cliente selecciona la forma de pago	
	12. Sistema carga datos del pago.
13. Cliente confirma el pago	
	14. Sistema genera el pedido con estado en espera para ser despachado.

Fuente: elaboración propia

Cursos alternos:

- **Línea 3.** El sistema no encuentra al usuario.
Acción: Negar el acceso para realizar pedido.
- **Línea 5:** El cliente no selecciona local.
Acción: Sistema no muestra menú.
- **Línea 4.** El cliente no selecciona platos.
Acción: No se genera ninguna línea de pedido.
- **Línea 11.** Cliente selecciona pago manual.
Acción: Sistema genera el pedido y no se pone en espera hasta que el cliente se acerque a cancelar con efectivo en caja.

Fase II Inicialización.

Preparación del proyecto.

Antes de empezar con el desarrollo de la aplicación se realiza configuraciones necesarias para el funcionamiento de este. Se define las herramientas que son fundamentales al momento del desarrollo para así concluir todas las fases sin ningún problema, para esto se realiza la instalación del servidor, base de datos y la herramienta que permite desarrollar la aplicación la cual es *Android Studio*.

Como herramienta principal se utiliza *Android Studio* para la creación de la aplicación, el cual es un entorno de desarrollo estrictamente para dispositivos móviles que cuentan con sistema operativo Android.

A esto se suma el levantamiento de un servidor que en este caso se utiliza un servidor de *Amazon Web Services*, mismo que proporciona un *Windows Server 2016* a donde llega los datos que la aplicación genera al realizar ingreso de clientes y pedidos,

Instalación de *Xampp*, esta es otra herramienta que se instala y configura en el servidor, se utiliza la *phpMyAdmin* para administrar la base de datos *MySQL*.

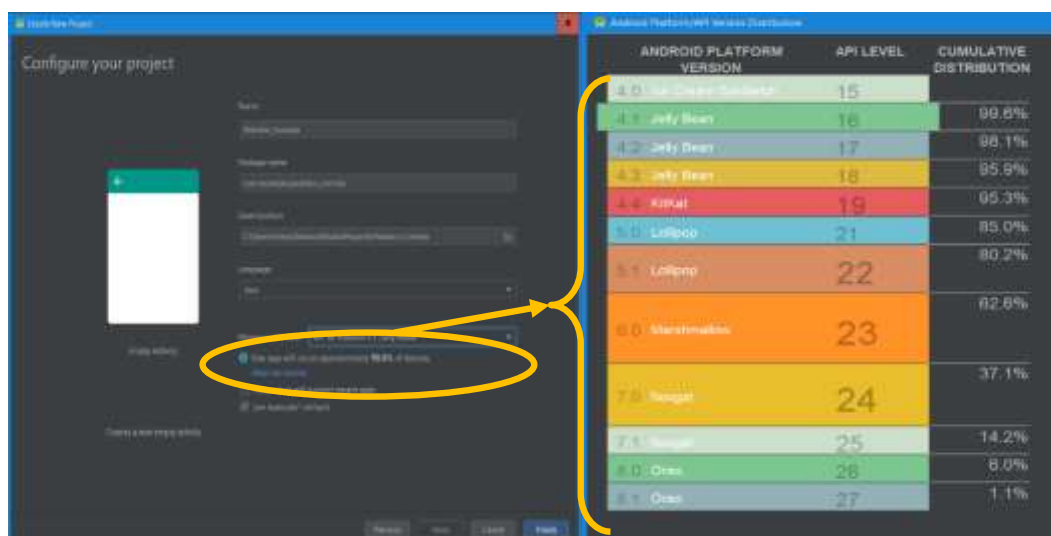
Generación de un nuevo proyecto.

Para empezar a generar el nuevo proyecto, se tiene todo el entorno de trabajo listo de esta manera inicia el desarrollo de la aplicación.

Una vez instalado y abierto la aplicación *Android Studio* se procede a crear un nuevo proyecto y escoge la plantilla en este caso una en blanco para el realizar el proyecto desde cero, se le asigna el nombre que tiene este nuevo proyecto.

También, se elige la versión de plataforma Android, esto determina desde que versión de Android la aplicación que se desarrolla puede ser instalada, para elegir cual es la versión más factible, Android Studio muestra el porcentaje aproximado de cuantos dispositivos usan dicha versión esto se observa en el grafico a continuación.

Gráfico 13. Creación de nuevo proyecto.

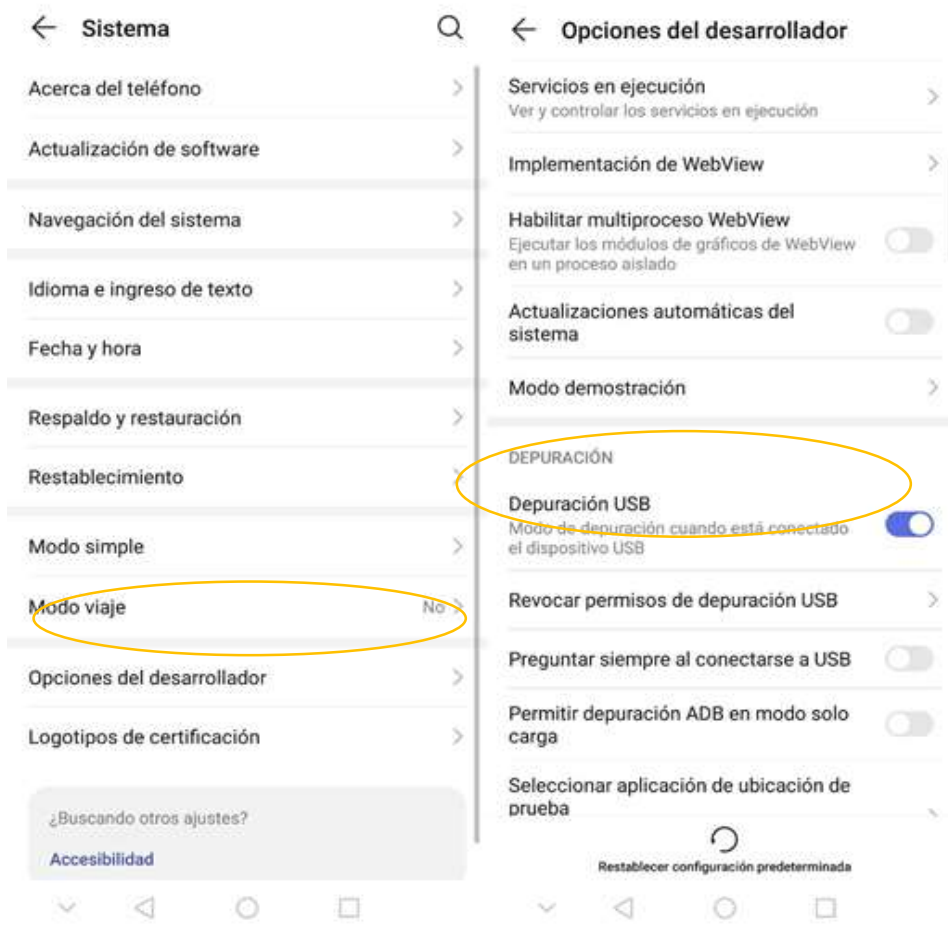


Fuente: elaboración propia.

Una herramienta que, también, se prepara para las pruebas de la aplicación es un dispositivo móvil el cual tenga sistema operativo *Android* en este caso se usa un *Huawei P20 Lite* el cual cuenta con una versión de *Android 9.0* llamada *Pie*, misma que se configura para ejecutar y probar la aplicación desde el teléfono físicamente. Claro que se considera, también, la opción de usar la máquina virtual que ofrece *Android Studio* donde se puede simular un dispositivo móvil en la computadora.

Para realizar las pruebas de la aplicación directamente en un dispositivo físico se activa en el celular el modo de desarrollador y la opción depuración USB. Esto permite que la aplicación se ejecute en el dispositivo móvil. Todo esto se muestra a continuación en las imágenes.

Gráfico 14 Activación depuración USB.



Fuente: elaboración propia

Capacitación del Personal.

Con respecto al conocimiento que tiene para el manejo de las herramientas que se mencionan en el punto anterior, se obtiene mediante videos donde explica el paso a paso de cómo usar la mayoría de las herramientas, de igual manera se revisa manuales impartidos en los sitios web oficiales de las herramientas y foros de ayuda.

Todos estos medios son de gran ayuda al momento de la capacitación, para una buena y optima utilización de las herramientas.

Comunicación con los interesados.

En este punto se propone realizar una reunión por cada entregable generado como determina la metodología de desarrollo en la cual, esto con el propósito de que en cada entregable se encuentre y corrija errores de tal manera que al final del proyecto los cambios y modificaciones no sean muy extensos, todo esto con fin de cumplir las necesidades y exigencias de los interesados.

Fase III. Producción.

En la fase de producción se da a conocer el tipo de datos con el cual se trabaja en el desarrollo del aplicativo, de igual manera se documenta todos los avances que se generan en cada iteración, en la metodología explica que se asigna trabajo a cada una de las personas que forman el equipo de desarrollo, sin embargo, este proyecto se realiza por una sola persona por lo cual se ejecutan actividades simultaneas.

Clasificación de información

La información que se obtiene según los requerimientos de la aplicación se clasifica para así determinar las posibles tablas que formaran parte de la base de datos. A continuación, se muestra lo dicho anteriormente.

Tabla 10. Detalle de la base de datos.

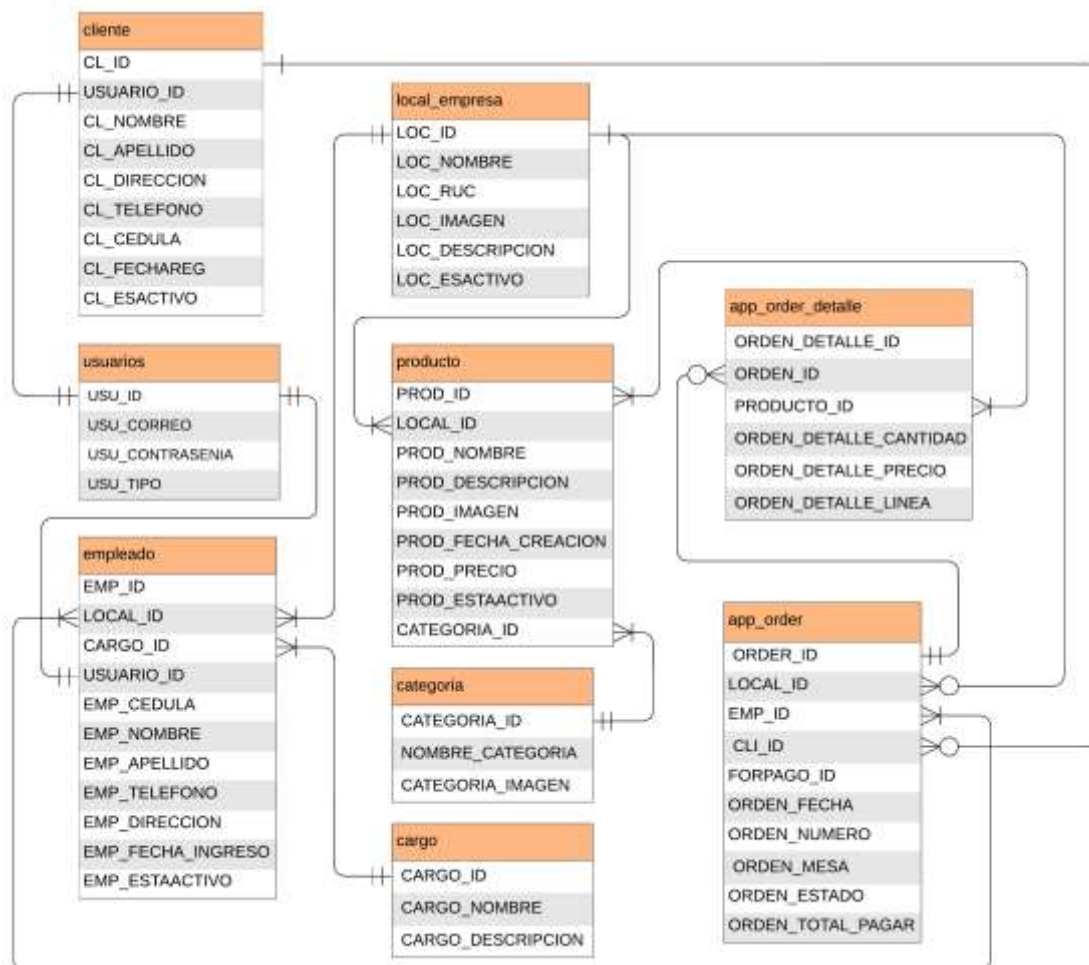
Nombre de tablas DB	Información
usuarios	USU_ID, USU_CORREO, USU_CONTRASENIA, USU_TIPO
cliente	CL_ID, USUARIO_ID, CL_NOMBRE, CL_APELLIDO, CL_DIRECCION, CL_TELEFONO, CL_CEDULA, CL_FECHAREG, CL_ESACTIVO
empleado	EMP_ID, LOCAL_ID, CARGO_ID, USUARIO_ID, EMP_CEDULA, EMP_NOMBRE, EMP_APELLIDO, EMP_TELEFONO, EMP_DIRECCION, EMP_FECHA_INGRESO, EMP_ESTAACTIVO
local_empresa	LOC_ID, LOC_NOMBRE, LOC_RUC, LOC_IMAGEN, LOC_DESCRIPCION, LOC_ESACTIVO
producto	PROD_ID, LOCAL_ID, PROD_NOMBRE, PROD_DESCRIPCION, PROD_IMGEN, PROD_FECHA_CREACCION, PROD_PRECIO, PROD_ESTAACTIVO, CATEGORIA_ID
categoría	CATEGORIA_ID, NOMBRE_CATEGORIA, CATEGORIA_IMAGEN
cargo	CARGO_ID, CARGO_NOMBRE, CARGO_DESCRIPCION
app_order_detalle	ORDEN_DETALLE_ID, ORDER_ID, PRODUCTO_ID, ORDEN_DETALLE_CATIDAD, ORDEN_DETALLE_PRECIO, ORDEN_DETALLE_LINEA
app_order	ORDER_ID, LOCAL_ID, EMP_ID, CLI_ID, FORPAGO_ID, ORDEN_FECHA, ORDEN_NUMERO, ORDEN_MESA, ORDEN_ESTADO, ORDEN_TOTAL_PAGAR

Fuente: elaboración propia.

Creación de base de datos.

Una vez definido los datos e información de las posibles tablas se crea la base de datos la cual ayuda a tener datos detallados, ordenados y precisos, esto define que la aplicación funcione correctamente y la funcionalidad sea precisa al momento de gestionar registro de clientes, empleados, locales, platos y ordenes, todos estos datos son distribuidos en diferentes tablas las cuales se relacionan entre sí como se muestra en el siguiente diagrama.

Gráfico 15. Diagrama de base de datos.



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se muestra en detalle cada una de las tablas y sus campos los cuales se relación entre sí por una llave primaria y secundaria de la siguiente manera:

- La tabla empleado cuenta con una clave primaria la cual es EMP_ID y tres claves foráneas para relacionar con las tablas cargo, local_empresa y usuario. Adicional a esto contiene los datos más destacados como información del empleado que se consideran importantes en el sistema.
- La tabla cargo cuenta con una clave primaria la cual es CARGO_ID, no cuenta con clave foránea, es una tabla auxiliar de la tabla empleado. En esta tabla se registra todos los perfiles o cargos disponibles que el empleado tiene.

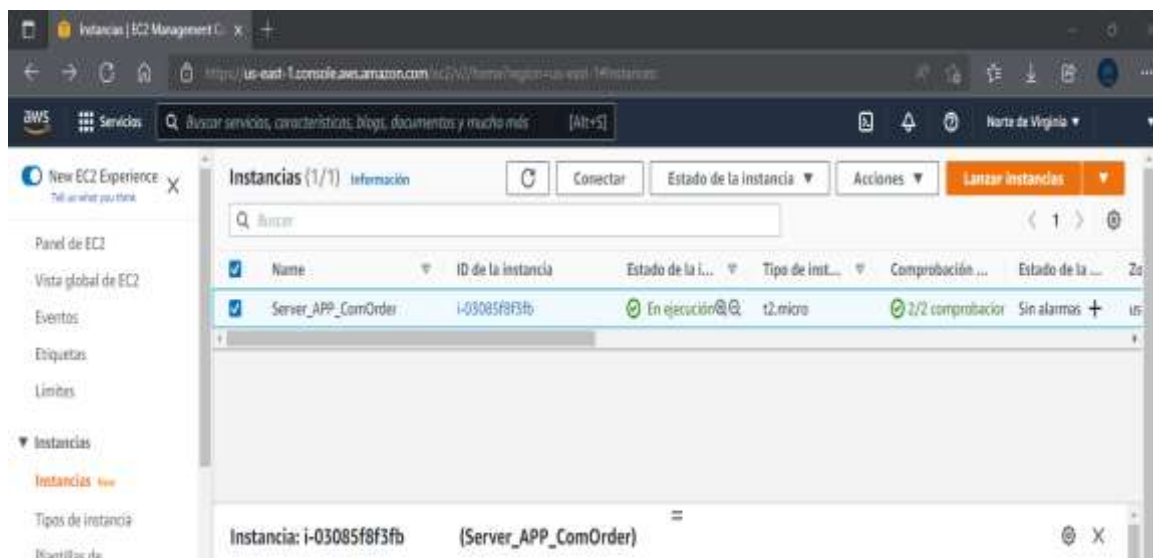
- La tabla `local_empresa` cuenta con una clave primaria la cual es `LOC_ID` y una clave foránea `LOC_RUC` nada más como clave adicional. Además, contiene los datos más destacados del local que se consideran importantes en el sistema.
- La tabla `producto` cuenta con una clave primaria la cual es `PROD_ID` y una clave foránea para relacionar con la tabla `local` y categoría. Adicional a esto contiene los datos más destacados del producto seccionados en categorías plato, bebida, postre, extra con el campo `CATEGORIA_ID`.
- La tabla `app_order_detalle` cuenta con una clave primaria la cual es `ORDEN_DETALLE_ID` y dos claves foráneas para relacionar con las tablas `app_orden` y `app_orden`. Esta tabla contiene las líneas del detalle del pedido.
- La tabla `app_order` cuenta con una clave primaria la cual es `ORDER_ID` y cuatro claves foráneas para relacionar con las tablas `local`, `empleado`, `cliente`. Adicional a esto contiene datos como estado del pedido cantidad a pagar esto necesario para tener un buen reporte de ventas, por ejemplo.
- La categoría cuenta con una clave primaria la cual es `CATEGORIA_ID`, no cuenta con clave foránea, es una tabla auxiliar de la tabla `producto`. En esta tabla se registra las distintas categorías para los productos.
- La tabla `usuario` cuenta con una clave primaria la cual es `USU_ID`, no cuenta con clave foránea, es una tabla auxiliar entre la tabla `cliente` y `empleado`. En esta tabla se registra los datos para la autenticación del sistema.
- La tabla `empleado` cuenta con una clave primaria la cual es `EMP_ID` y tres claves foráneas para relacionar con las tablas `local`, `cargo` y `usuario`. Adicional a esto contiene los datos más destacados como información del cliente que se consideran importantes en el sistema.

Configuración de *web services*.

Para esta parte del desarrollo se configura y levanta el servidor el cual contiene la base de datos y servicios encargados de gestionar la información que la aplicación móvil envía y recibe tales como datos de registro de cliente y pedidos.

Se levanta un servidor en la plataforma de *Amazon Web Services* el cual ofrece una variedad de opciones en cuanto a servidores en la nube se refiere, a continuación, se muestra una imagen del servidor instalado y configurado con el nombre `Server_APP_ComOrder`.

Gráfico 16. Servidor de *Amazon Web Services*.



Fuente: Elaboración propia.

Determinación de la interfaz de usuario.

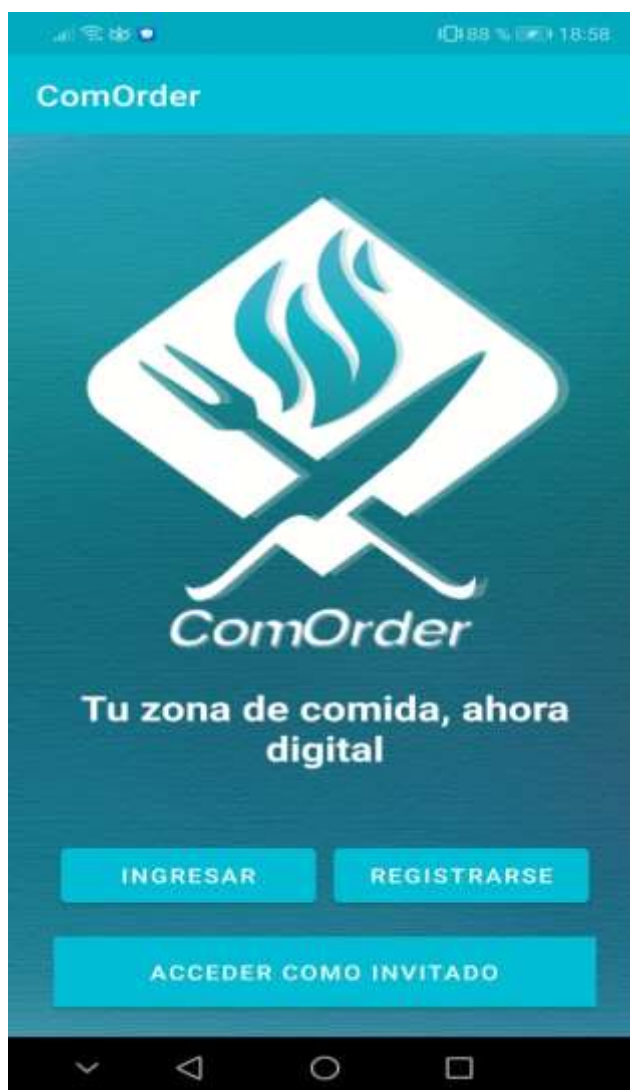
En esta iteración se procede a desarrollar la aplicación como tal, esto se realiza ya en el entorno de desarrollo que se usa en este caso Android Studio, con esta herramienta se desarrolla tanto la parte visual como el código para poner en marcha los procesos que realiza la aplicación.

Interfaz de Inicio.

Esta ventana muestra una imagen con el logotipo de la aplicación de comida seguido de 3 botones los cuales se explica a continuación cada una de sus funciones. Botón `INGRESAR` muestra la ventana para ingresar al sistema con los datos previamente registrados, `ACCEDER COMO INVITADO` una opción para ingresar al sistema si necesidad de registrarse esto para observar que locales y

platos dispone antes de realizar un pedido y REGISTRARSE se encarga de registrar un nuevo cliente el botón abre el formulario de registro donde el cliente llena cada uno de los campos que se muestra todos son campos obligatorios para el registro del mismo.

Gráfico 17. Ventana de inicio.



Fuente: elaboración propia.

Ventana de registro nuevo cliente.

Se muestra los campos a llenar para realizar el registro del cliente estos son correo, contraseña y repetir contraseña seguido de dos botones REGISTRAR CUENTA e INICIAR SESIÓN, Luego que el cliente se registra inmediatamente se muestra un mensaje donde refleja que la creación de la cuenta fue exitosa y procede a dar en INICIAR SESIÓN para ingresar al sistema.

Gráfico 18. Ventana de registro nuevo cliente.



The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, there is a blue header with the text "ComOrder". Below the header is a large white logo featuring a diamond shape containing a flame and two crossed knives, with the text "ComOrder" underneath. The main title of the screen is "Registro de Usuarios". There are three input fields: "Correo", "Contraseña", and "Repetir Contraseña". At the bottom, there are two blue buttons: "REGISTRAR CUENTA" and "INICIAR SESIÓN". The screen also shows a status bar at the top with signal strength, Wi-Fi, and battery icons, and a navigation bar at the bottom with back, home, and recent apps icons.

Fuente: elaboración propia.

Ventana iniciar sesión.

Aquí el cliente ingresa los datos de la cuenta creada anteriormente para acceder al sistema correo y contraseña luego tiene la opción de ingresar o volver a la página principal.

Gráfico 19. Ventana iniciar sesión.



Fuente: elaboración propia

Ventana locales.

Se muestran los locales registrados en la base de datos con su respectivo nombre, logotipo y una descripción. En el pie de esta ventana se encuentra el menú de opciones (Gráfico 20) con las siguientes opciones inicio, perfil, carrito, acerca de y cerrar sesión.

Gráfico 20. Ventanas locales.



Fuente: elaboración propia

Gráfico 21. Menú de opciones.



Fuente: elaboración propia.

Ventana categorías de productos.

Para tener acceso a esta ventana primero selecciona el local en la venta anterior e inmediatamente se muestra las 4 categorías disponibles platos, postres, bebidas, extras esto con el fin de tener los productos de una forma organizada al momento que el cliente hace su selección.

Gráfico 22. Ventana categorías de productos.



Fuente: elaboración propia.

Ventana productos.

Luego de seleccionar la categoría se muestran los productos del local seleccionado cada producto cuenta con una imagen e información como nombre descripción y precio.

Gráfico 23. Ventana productos.

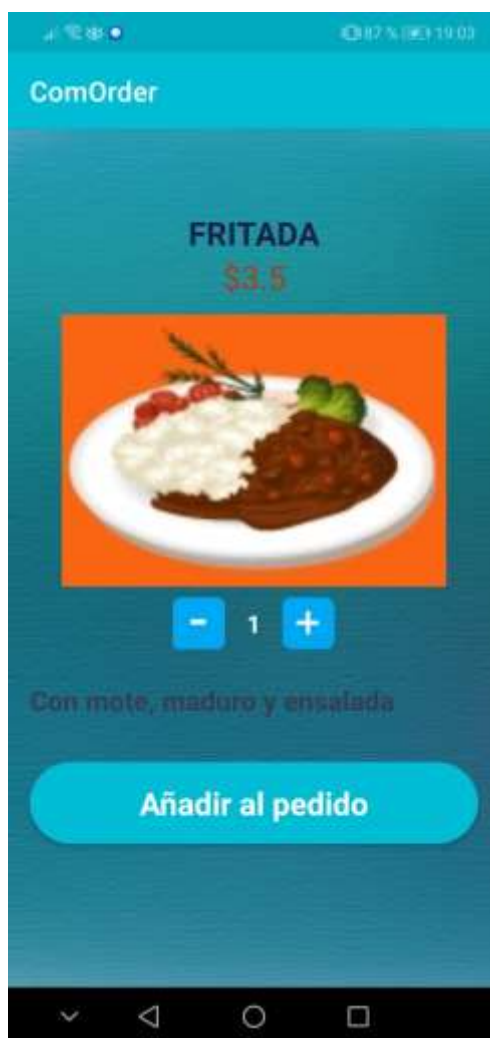


Fuente: elaboración propia.

Detalle producto.

En esta venta, se carga los diferentes productos a tu pedido, al momento de presionar en uno de los platos que se muestra en la imagen anterior se direcciona a la siguiente ventana donde el cliente escoge la cantidad que desea del producto seleccionado y por ultimo con el botón que se encuentra en la parte inferior se añade al pedido.

Gráfico 24. Detalle producto.

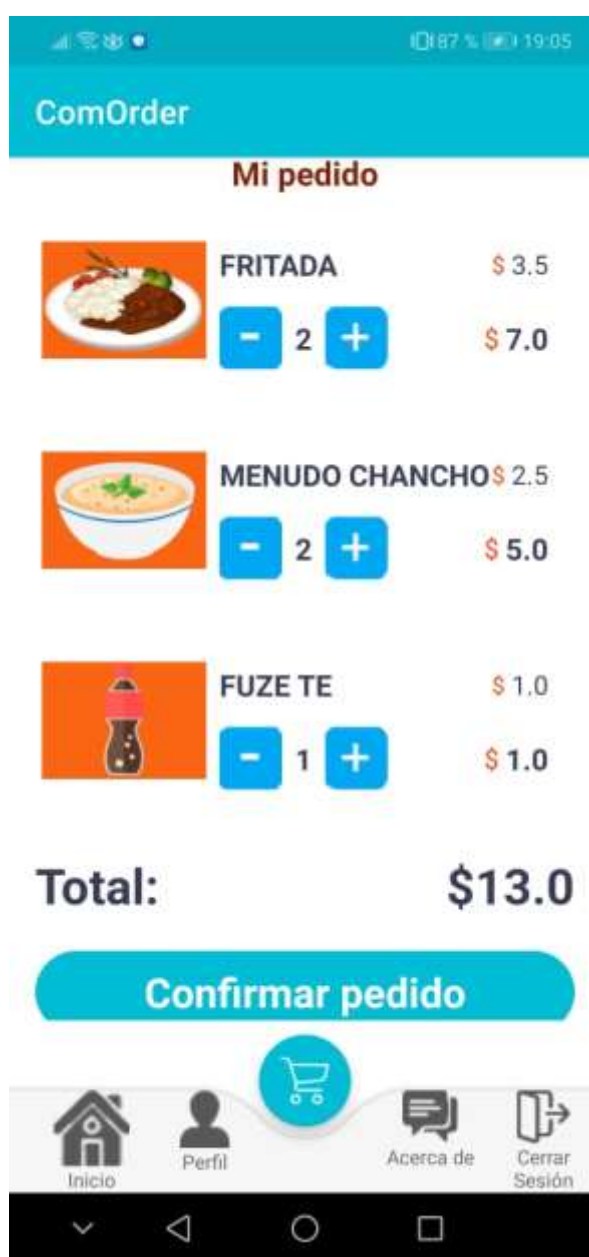


Fuente: elaboración propia.

Ventana mi pedido.

En esta venta se muestra el pedido realizado con los productos seleccionados por el cliente, además, se realiza modificación al pedido como incrementar o quitar un producto. Cada producto cuenta con su precio unitario y precio total, en la parte inferior se muestra el total a cancelar y el botón para confirmar el pedido.

Gráfico 25. Ventana mi pedido.



Fuente: elaboración propia.

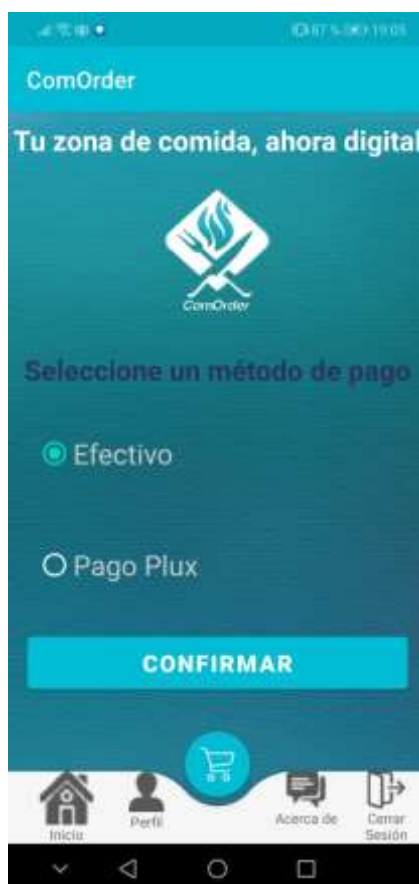
Ventana opciones de pago.

Una vez confirmado el pedido se muestra la siguiente ventana con dos opciones para el pago esta son efectivo y Pagoplux.

Efectivo esta opción es para que el cliente se acerque a caja y realice el pago manualmente con dinero en efectivo, esto luego que haya confirmado al presionar el botón.

Pagoplux es la pasarela de pago que se utiliza para realizar pagos con tarjeta de crédito o débito. Una vez seleccionado esta opción y confirmado se inicia el proceso de pago.

Gráfico 26. Ventana opciones de pago.



Fuente: elaboración propia.

Ventanas Pagoplux.

Luego de confirmar el pago con la opción PagoPlux aparecen las siguientes ventanas que son parte de la plataforma de pago donde el cliente ingresa los datos de su tarjeta para realizar el pago.

Gráfico 27. Ventanas PagoPlux.

The screenshot displays the PagoPlux payment interface. At the top, there is a teal header with a close button (X) on the right. Below the header, there are icons for 'Tarjeta' (Credit/Debit Card) and 'Efectivo' (Cash). The main section is titled 'Pago con Tarjeta de Crédito / Débito'. It contains a form with the following fields:

- Número de la tarjeta:** A field containing the card number, partially obscured by 'Ej. 4545XXXX0000'.
- Vencimiento:** A field for the expiration date, with 'MM/YY' as a placeholder.
- Código CVV:** A field for the security code, with 'CVV' as a placeholder.
- Nombre de la persona:** A field for the cardholder's name.
- Cédula/RUC:** A field for the identification number.
- Formas de pago:** A dropdown menu currently showing 'Comenta'.

Below the form, the amount to be paid is displayed as 'Valor a pagar \$ 13.00'. A large blue button labeled 'Pagar' is positioned below the amount. At the bottom of the form area, there are links for 'Términos y Condiciones' and 'Resolución Excepcional'. A grey notification box at the bottom left of the screen reads: 'Factura generada exitosamente, su factura es: 29'. The bottom of the image shows the standard Android navigation bar.

Fuente: elaboración propia.

Ventana de administrador.

Para ingresar a estas ventanas previamente se crea un usuario con permiso de administrador y exclusivamente ese usuario tiene acceso a las siguientes opciones registro de empleados (cajero y mesero), registro cargos, registro local, registro productos y cerrar sesión.

Gráfico 28. Ventana de administrador.



Fuente: elaboración propia.

Ventana registro empleados.

Aquí se registra a los empleados como cajero y meseros, se ingresa los siguientes datos correo y contraseña para seguidamente registrar la cuenta.

Gráfico 29. Ventana registro empleados.



The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, there is a teal header with the text 'ComOrder'. Below this, the title 'Registro de Usuarios' is centered. The main area contains three input fields: 'Correo', 'Contraseña', and 'Repetir Contraseña'. A large teal button labeled 'REGISTRAR CUENTA' is located at the bottom of the form. The screen is framed by a dark blue background, and the Android navigation bar is visible at the bottom.

Fuente: elaboración propia.

Ventana registro de cargos de empleado.

En la siguiente ventana (Gráfico 30) se puede crear los cargos que se le desee asignar al trabajador.

Gráfico 30. Ventana registro de cargos de empleado.



The screenshot shows a mobile application interface for 'Registro de Cargos para Empleados'. The title is displayed at the top in white text on a teal background. Below the title is the ComOrder logo, which features a white diamond shape containing a blue flame, a white fork, and a white knife, with the text 'ComOrder' underneath. The interface includes a search field labeled 'Nombre' with a 'BUSCAR' button to its right. Below this is a larger text input field labeled 'Descripción'. At the bottom of the form are three buttons: 'GUARDAR', 'LIMPIAR', and 'BUSCAR' (repeated). The status bar at the top shows signal strength, Wi-Fi, battery level at 86%, and the time 19:10. The Android navigation bar is visible at the bottom.

Fuente: elaboración propia.

Ventana registro de locales.

Esta ventana está disponible para crear n número de locales que se deseen administrar, luego de ingresar los datos solicitados por el programa se procese a guardar y se crea el nuevo local.

Gráfico 31. Ventana registro de locales.



The screenshot shows a mobile application interface for 'ComOrder'. The title bar is teal with the text 'ComOrder'. Below it, the main heading is 'Registro de Locales'. The form consists of several input fields and buttons:

- A 'RUC' input field with a teal 'BUSCAR' button to its right.
- A 'Nombre' input field.
- A large square placeholder for an image, containing a camera icon and the text 'IMAGEN NO DISPONIBLE'.
- An 'Imagen' input field with a teal 'SELECCIONAR...' button to its right.
- A 'Descripción' input field.
- At the bottom, two teal buttons: 'GUARDAR' and 'LIMPIAR'.

The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Fuente: elaboración propia.

Ventana registro de productos.

En esta ventana se registran los productos uno por uno disponibles para cada local creado anteriormente.

Gráfico 32. Ventana registro de productos.



The screenshot shows a mobile application interface for product registration. At the top, the status bar displays signal strength, Wi-Fi, and battery icons, along with 86% battery and 19:10. The app's title bar is teal and contains the text 'ComOrder'. Below this, the main heading is 'Registro de Productos'. The form consists of several input fields: 'Id' with a teal 'BUSCAR' button to its right; 'Nombre'; 'Descripción'; 'Imagen' with a teal 'SELECCIONAR...' button to its right; and 'Precio'. Below these fields are two dropdown menus: 'Categoría:' set to 'PLATOS' and 'Local:' set to 'Vista Al Tungurah...'. At the bottom, there is a black navigation bar with standard Android icons (back, home, recent apps).

Fuente: elaboración propia.

Ventana administradora empleado.

Para ingresar a estas ventanas previamente se crea un usuario con los permisos que tiene un empleado y exclusivamente ese usuario tiene acceso al siguiente menú de opciones empleado, registro productos, pedidos por cobrar, pedidos por despachar, pedidos entregados y cerrar sesión.

Gráfico 33. Ventana de administrador empleado.



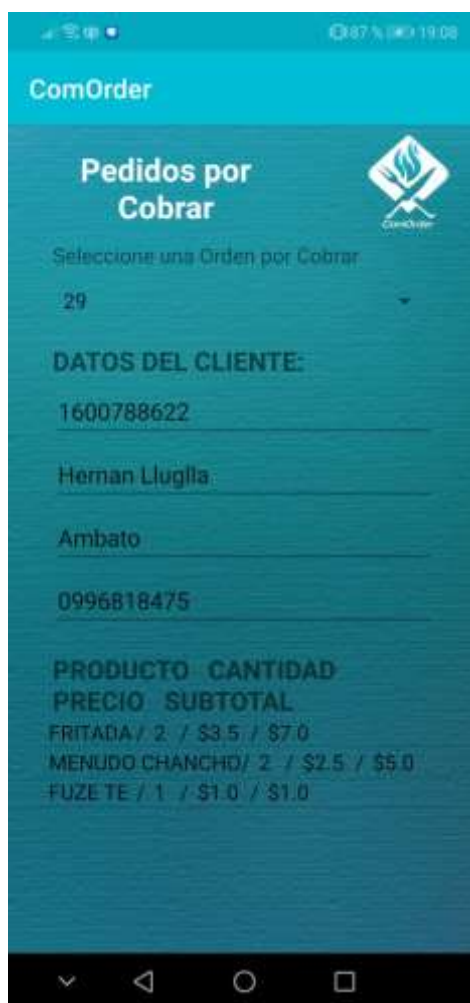
Fuente: elaboración propia.

Ventana pedidos por cobrar.

En esta ventana se muestra los pedidos que el cliente realiza en ese momento, los pedidos tienen tres estados espera, pagado y entregado de esta manera se controla los despachos de solamente los pedidos que están en estado pagado ósea el cliente se acercó a la caja o realizó el pago por Pagoplux.

Se muestra, además, los datos del cliente y el detalle con los precios del pedido para posteriormente pasar al estado pagado.

Gráfico 34. Ventana pedidos por cobrar.

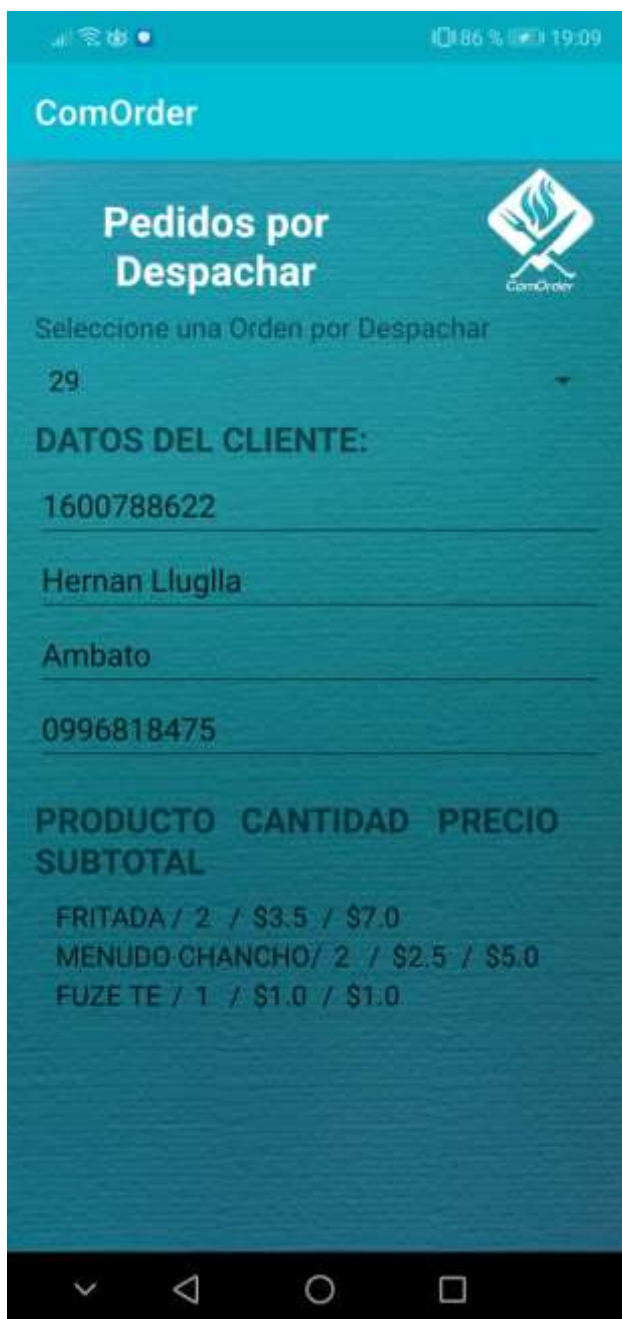


Fuente: elaboración propia.

Ventana pedidos por despachar

En esta ventana se muestran los pedidos para el mesero los cuales están listos para despachar y servir. Se muestran los datos del cliente, el detalle del pedido y un botón para confirmar que el pedido fue entregado.

Gráfico 35. Ventana pedidos por despachar.



Fuente: elaboración propia.

Ventana pedidos entregados.

En esta ventana se consulta pedidos anteriores o entregados al seleccionar la fecha que se quiera ver.

Gráfico 36 Ventana pedidos entregados.

ComOrder

Pedidos Entregados

Fecha Inicial: Fecha Final:
2022/5/5 2022/5/5

BUSCAR PEDIDO

Seleccione una Orden Despachada
29

DATOS DEL CLIENTE:

1600788622 Hernan Lluglla

Ambato

0996818475

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL
FRITADA	2	\$3.5	\$7.0
MENUDO CHANCHO	2	\$2.5	\$5.0
FUZE TE	1	\$1.0	\$1.0

Fuente: elaboración propia.

Fase IV. Estabilización.

Es una de las fases más importantes del desarrollo, aquí se realiza la unión de todos los entregables que se presentaron durante todo el proyecto en las tres fases de producción anteriormente nombradas, de tal manera que con cada iteración se genera un nuevo resultado el cual es analizado y de esa manera no queda hasta el final así resulta más difícil corregir cualquier error que dicha iteración presenta tales como: error con la conexión a la base de datos, un diseño poco amigable con el cliente, falta de funciones que ayuden al cliente entre otros.

De esta forma se evita el no cumplimiento con los tiempos establecidos para la entrega del proyecto, al ser la fase de estabilización se corrige algunos errores y se agrega los últimos detalles a la aplicación, los detalles son mínimos todo esto para pasar a la última fase que se muestra continuación.

Fase V. Pruebas.

Al realizar las pruebas necesarias en los siguientes gráficos se observa que la aplicación no tiene inconveniente al abrir en celulares marca Samsung, Xiaomi o Huawei si el sistema operativo es Android y sin importar la versión, como se explica anteriormente en la fase II sección generación de un nuevo proyecto, la ampliación está desarrollada para soportar desde la API 25 versión Android 7.1 llamada *Nougat* de tal manera que a partir de esta versión en adelante corre la aplicación sin ningún problema.

Además, se observa que la aplicación se adapta fácilmente al dispositivo no pierde su resolución por el tamaño de la pantalla como se muestra en el gráfico 37.

Gráfico 37. Prueba de Compatibilidad.



Fuente: elaboración propia.

Además, se observa que la aplicación se adapta fácilmente al dispositivo no pierde su resolución por el tamaño de la pantalla como se muestra en el gráfico 37.

La siguiente prueba que se realiza es la de conexión entre la aplicación y el servidor en donde se encuentran la base de datos y los servicios para la respectiva conexión, esto se comprueba de la siguiente manera (Gráfico 38 y 39) al ver como la aplicación muestra los diferentes locales y platos de cada negocio con los respectivos datos ingresados en las tablas. De esta manera se comprueba que no hay error en la conexión.

Gráfico 38. Muestra de datos ingresados en la base de datos.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 39. Base de datos con registros de locales y productos.

LOC_ID	LOC_NOMBRE	LOC_RUC	LOC_IMAGEN	LOC_DESCRIPCION	LOC_ESACTIVO
5	Vista Al Tungurahua	1600453622001	http://localhost/Servicios/uploads/Vista Al Tungur...	Paradero Vista Al Tungurahua	1
6	El Changarro	1800563462001	http://localhost/Servicios/uploads/Changarro.png	El Changarro	1
7	Gallo Pinto	1603698734001	http://localhost/Servicios/uploads/GalloPinto.png	Gallinas De Pinto	1

PROD_ID	PROD_NOMBRE	PROD_DESCRIPCION	PROD_IMAGEN	PROD_FECHA_CREACION	PROD_PRECIO	PROD_ESTACTIVO	CATEGORIA_ID
34	FRITADA	Con mote, maduro y ensalada	http://localhost/Servicios/uploads/Papa_Tung...	2022-04-13	3.50	SI	1
35	MENUUDO CHANCHO		http://localhost/Servicios/uploads/Sopa_Tung...	2022-04-13	2.50	SI	1
36	PAPAS CON CUERO		http://localhost/Servicios/uploads/Sopa_Tung...	2022-04-13	3.00	SI	1
37	YUJURLOSRO		http://localhost/Servicios/uploads/Sopa_Tung...	2022-04-13	3.50	SI	1
38	CALDO DE GALLINA		http://localhost/Servicios/uploads/Sopa_Tung...	2022-04-13	3.75	SI	1
39	IN DE PIRLO	Anno, papa, fideo y ensalada	http://localhost/Servicios/uploads/Papa_Tung...	2022-04-13	3.00	SI	1
40	CHILETA DE CHANCHO	Anno, papa, fideo y ensalada	http://localhost/Servicios/uploads/Papa_Tung...	2022-04-13	3.00	SI	1

Fuente: elaboración propia.

CAPITULO III. RESULTADOS Y VALIDACIÓN.

Con el fin de validar el funcionamiento de la aplicación se usa la norma ISO/IEC 25000 que, según Roa & Gutiérrez (2015), comenta que dicha norma se encarga de evaluar la calidad del *software* y explica los puntos a tomar en cuenta al momento de validar el desarrollo del *software*.

A continuación, se muestra una tabla con los factores a tener en cuenta según la norma mencionada anteriormente y una descripción para comprobar si aplica o no en la aplicación desarrollada.

Tabla 11. Factores a tomar en cuenta para la validación de la aplicación.

Factor	Descripción
Adecuación funcional	Como se pudo observar en la fase de pruebas la aplicación se encuentra funcional.
Eficiencia de desempeño	Es un aplicación ligera que no género inconvenientes en las pruebas que se le aplico.
Compatibilidad	Compatible con varias marcas de celulares si el dispositivo tiene sistema operativo Android.
Usabilidad	Cuenta con interfaces amigables al usuario y sus componentes de navegación son intuitivos.
Seguridad	En cuanto al servidor (<i>Amazon Web Services</i>) y pasarela de pagos (<i>Pagoplux</i>) cuentan con garantía de seguridad para quienes usan sus servicios.
Mantenibilidad	De ser requerido se realiza mejoras en la aplicación sin inconvenientes.
Portabilidad	Es fácil de instalar y desinstalar, además, permite ser adaptado de forma efectiva en diferentes dispositivos celulares.

Fuente: elaboración propia.

Todo lo mencionado anteriormente se valida con una encuesta aleatoriamente a clientes que se encuentran en los locales para esto se realiza el cálculo de la muestra y como población se toma en cuenta la capacidad de clientes que tiene los locales.

$$n = \frac{NZ^2 P Q}{e^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

DATOS:**N:** 155**Z:** 1,96**Q:** 1-P = 0,5**he:** margen de error 5%**n:** muestra

$$n = \frac{155 (1,96)^2 (0,5)(0,5)}{(0,05)^2 (155 - 1) + (1,96)^2 (0,5)(0,5)}$$

$$n = 110,65$$

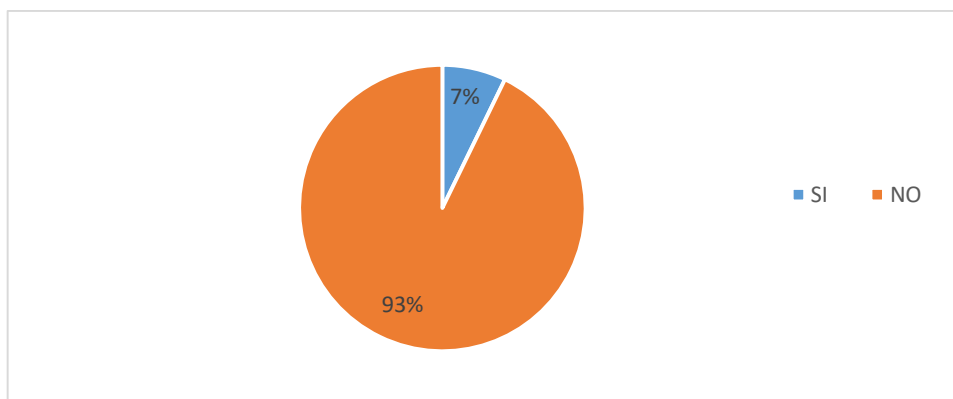
Se toma en consideración un margen de error del 5%, por lo tanto, se realiza 111 encuestas a personas que se encuentran en los locales y hayan usado la aplicación.

Análisis de la encuesta.

El objetivo principal de la encuesta a los clientes es validar la aplicación desarrollada y comprobar que los resultados son los esperados con un buen funcionamiento de la aplicación. A continuación, se muestran los siguientes resultados:

Pregunta 1. ¿Le resulta complicado descargar e instalar la aplicación?

Gráfico 40. Resultado de encuesta pregunta 1.



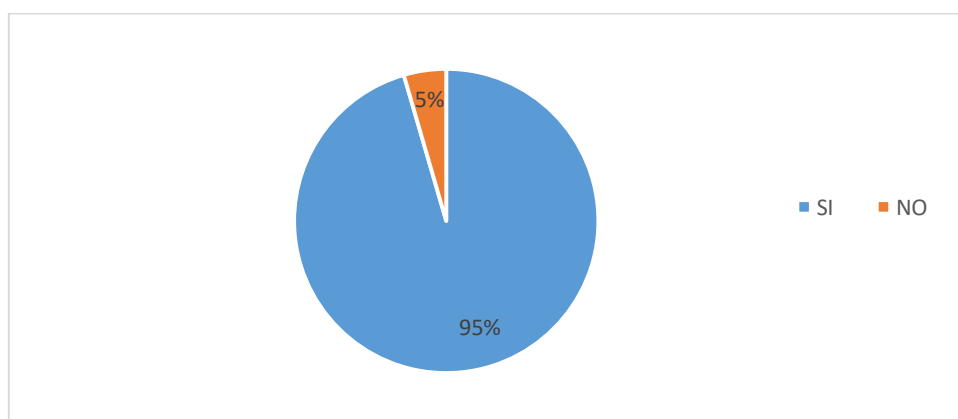
Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

Se evidencia que el 93% de los encuestados indican que el proceso de instalación de la aplicación les resulta sencillo. Esto demuestra que cumple con los factores mencionados para la validación, el cual hace referencia a la portabilidad y compatibilidad de la aplicación.

Pregunta 2. ¿Considera que la aplicación es fácil de usar?

Gráfico 41. Resultado de encuesta pregunta 2.



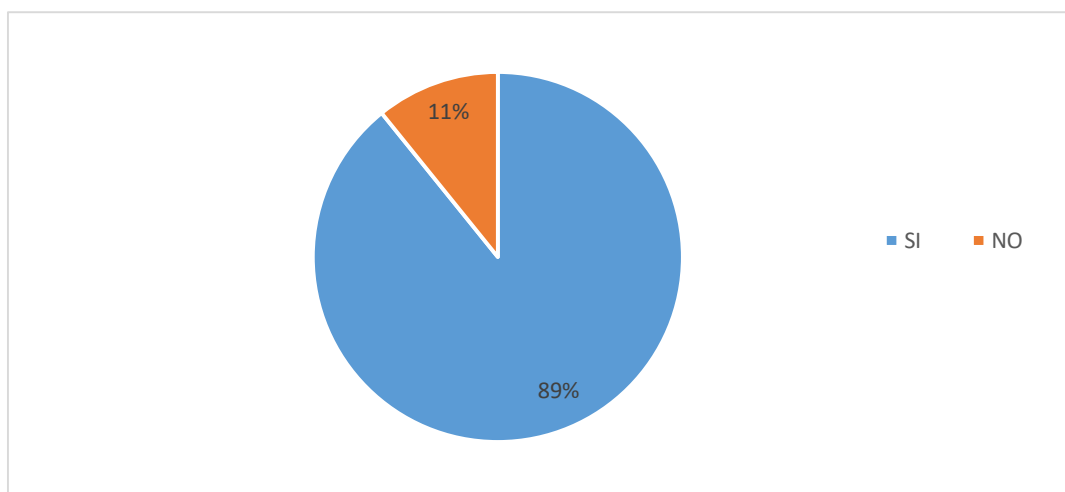
Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

Se observa que el 95% , es decir, 106 personas no tuvieron ningún problema al usar la aplicación y consideran que es fácil de usar. Esto demuestra que cumple con los factores mencionados para la validación, el cual hace referencia a la adecuada funcionalidad y eficiencia de desempeño de la aplicación.

Pregunta 3. ¿Genera confianza realizar los pagos con tarjeta de crédito o débito?

Gráfico 42. Resultado de encuesta pregunta 3.



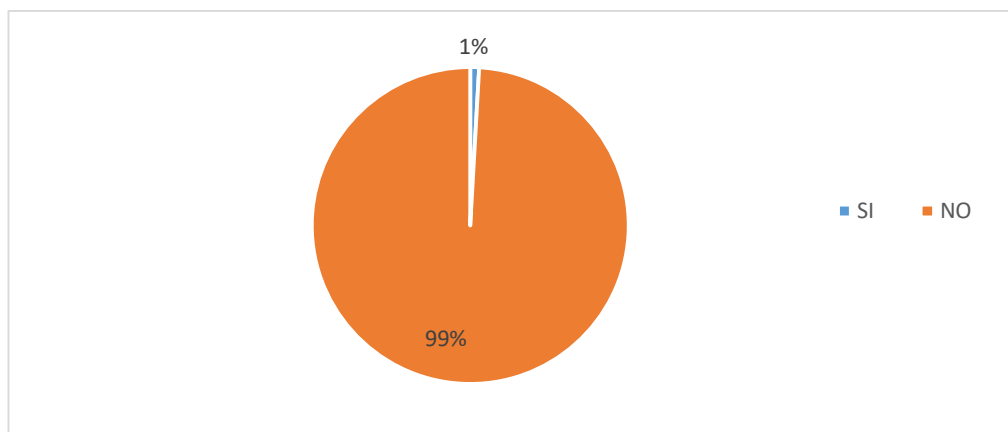
Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

Se observa que gran parte de las personas encuestadas, es decir, el 89% mantienen cierta confianza con la forma de pago en la aplicación, no tuvieron inconveniente con ingresar los datos de sus tarjetas. Esto demuestra que cumple con los factores mencionados para la validación, el cual hace referencia a la seguridad de la aplicación.

Pregunta 4. ¿Considera necesario un manual para el uso de la aplicación?

Gráfico 43. Resultado de encuesta pregunta 4.



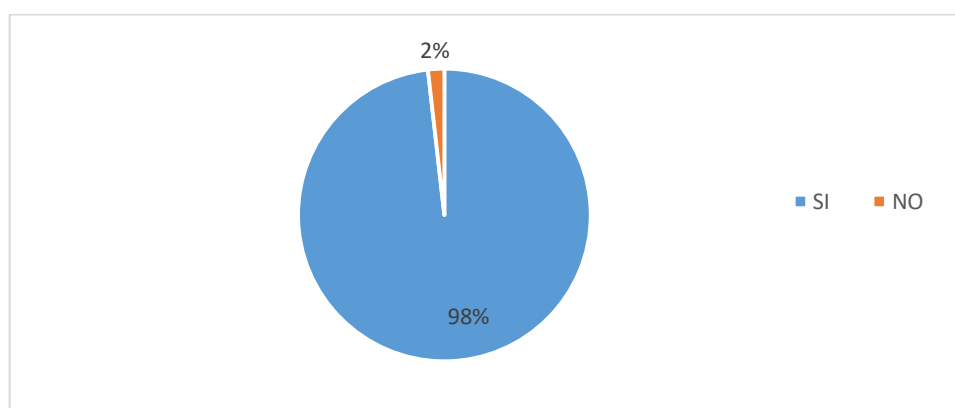
Fuente: elaboración propia.

Interpretación.

En esta pregunta efectuada a los encuestados, es relevante los resultados que arroja, esto demuestra que el 99%, es decir que 110 personas contestaron que no necesitan un manual de usuario para usar la aplicación y consideran que son interfaces amigables e intuitivas.

Pregunta 5. ¿Considera práctico realizar el pedido personalmente desde el celular?

Gráfico 44. Resultado de encuesta pregunta 5.



Fuente: elaboración propia.

Interpretacion.

Esta pregunta mantiene por objeto el constatar si es factible una aplicación para realizar pedidos de comida desde el celular y se observa que el 98% de los encuestados afirmaron que esta opción para realizar los pedidos es práctica. Esto demuestra que cumple con uno de los factores mencionados para la validación, el cual hace referencia a la usabilidad de la aplicación.

Gráfico 45. Clientes con la aplicación.



Fuente: elaboración propia.

Además, uno de los objetivos del proyecto es implementar un método de pago electrónico con varias opciones que se nombran en el capítulo dos. Debido a sus características y compatibilidad con la herramienta de desarrollo se toma como la mejor opción la plataforma PagoPlux.

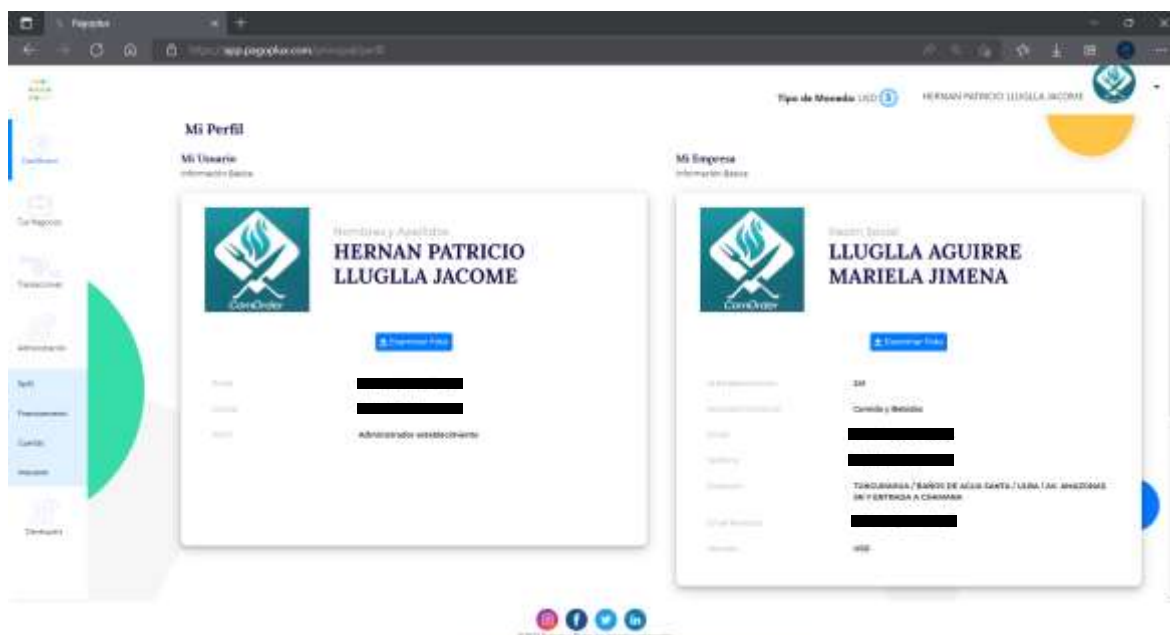
A continuación, se muestra los resultados de la integración de dicha plataforma en la aplicación móvil desarrollada (Gráfico 46 y 47).

Gráfico 46 Proceso de pago con PagoPlux.

The screenshot displays the PagoPlux mobile payment interface. At the top, there is a teal header with a close button (X) on the right. Below the header, there are icons for 'Tarjeta' (Card) and 'Efectivo' (Cash). The main section is titled 'Pago con Tarjeta de Crédito / Débito'. It contains several input fields: 'Número de la tarjeta' (Card number) with a masked value, 'Vencimiento' (Expiration date) in MM/YY format, and 'Código CVV' (CVV code). Below these is a field for 'Nombre de la persona' (Person's name) and a 'Cédula/RUC' field. A 'Formas de pago' (Payment methods) dropdown is set to 'Corriente' (Current). The 'Valor a pagar' (Amount to pay) is displayed as '\$ 13.00'. A large blue 'Pagar' (Pay) button is prominent, with links for 'Términos y Condiciones' and 'Preguntas Frecuentes' below it. On the left side, there is a 'PAGAR AHORA' (Pay Now) button and logos for VISA, Mastercard, and American Express. At the bottom left, a grey box indicates 'Factura generada exitosamente, su factura es: 29'. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar.

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 47 Cuenta creada para gestionar los pagos en PagoPlux.



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

- Mediante la investigación se logró fundamentar teórica y metodológicamente acerca de plataformas de pago electrónico y gestión de pedidos con aplicaciones móviles, la información necesaria para esta investigación se logró conseguir sin ningún inconveniente, hay varios libros y documentos los cuales hablan de los temas más relevantes de la investigación como plataformas de pago en línea y gestión de pedidos por medio de aplicaciones móviles.
- La realización de la encuesta conjuntamente con las entrevistas, ayudaron a delimitar de forma clara y precisa a la población base y con esto se pudo determinar cuáles son las necesidades tanto de los clientes como las perspectivas de crecimiento de los restaurantes.
- ComOrder, es una aplicación que ayuda al usuario a realizar pedidos de comida de manera eficiente y rápida, además, agiliza el pago mediante tarjetas de crédito o débito de manera segura a través de la plataforma de pagos PagoPlux que se integró en la aplicación móvil, de tal manera que permite cumplir con los resultados esperados en función de las necesidades detectadas.

RECOMENDACIONES

- De la investigación realizada se recomienda consultar y analizar de los diferentes entornos de desarrollo disponibles para realizar este tipo de aplicaciones, existen varios con diferentes lenguajes de programación, al igual que plataformas de pago que para su integración depende del lenguaje de programación que se usa, todo esto para facilitar el proceso de desarrollo, con una acertada elección permite una presentación pronta del proyecto.
- Es importante aplicar una metodología de investigación, por medio de la misma se recolecta información útil para el desarrollo como requerimientos y necesidades de los interesados.
- Se recomienda el uso de una metodología de desarrollo adecuada para el proyecto que se realiza esto con el objetivo de agilizar y organizar de manera eficaz cada una de las etapas del desarrollo y así concluir con éxito.
- La plataforma de pago PagoPlux que se usa en este desarrollo se recomienda por su flexibilidad al momento de integrar en la aplicación, cuenta con un buen soporte técnico, además, de su seguridad e integridad de los datos al realizar pagos y cobros con tarjetas de débito o crédito.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahonen, T., Barret, J. & Golding, P. (2002). *Services for UMTS, Creating Killer Applications in 3G*. West Sussex: John Wiley&Sons.
- Alfaro, J., Simal, A. y Botella, F. (2000). Tratamiento de la diabetes mellitus. *Revista Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, 24 (2), 33-43.
- Almendo, A., Bellón J., Iglesias, I., Gomez P., Méndez C. (2012). Historia de Android: pasado, presente y futuro del sistema móvil líder. Recuperado de <http://ohmyphone.orange.es/android/sistema-operativo/historia-de-android-pasado-presente-y-futuro-del-sistema-movil-lider.html>
- Andrade, N., Morales, M., & Andrade, C. (2008). Segmentación del mercado como base para el posicionamiento de las franquicias de comida rápida en el municipio Maracaibo. *Multiciencias*, 8(1), 91-104
- Argote, F. E., Vargas, D. P., & Castillo, H. S. V. (2013). Investigación de mercado sobre el grado de aceptación de mermelada de cocona en Sibundoy, Putumayo. *Guillermo de Ockham: Revista científica*, 11(2), 197–208.
- Ascanio, A. (2012). *Marketing Turístico*. México: Trillas.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., y Kern, J. (2001). *Manifiesto para el desarrollo ágil de software*.
- Bennett, PD (1995). *Diccionario AMA de términos de marketing*. Lincolnwood, IL: Grupo editorial NTC.
- Blanc, Pablo; Camarero, Julio; Fumero, Antoni; Werterski, Adam; Rodríguez, Pedro (2009). *Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles*. Universidad de Madrid.
- Bonilla, C., & Stefanía, A. (2018). Incidencia de la seguridad en el comercio electrónico de las MiPymes B2C de la provincia del Guayas y propuesta de un sistema de pago seguro.
- Borrego, Á. (2012). *Introducción a Android*. 1–22.
- Caballero, W. A. (2015). Reflexiones sobre el flujo de caja en la evaluación de proyectos. *Industrial Data*, 6(2), 63-65.
- Cadavid, G. M. Á. (2017). Etnografía virtual: exploración de una opción metodológica para la investigación en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Q*, 3(6)
- Calero, A. (2012). *Tecnologías móviles con Java*.

- Carasila, C., & Milton, A. (2011). La demanda. Una perspectiva de marketing: reflexiones conceptuales y aplicaciones. *Revista Perspectivas*, (28), 171-191.
- Chicaiza, R. P. M., & Aguagallo, L. C. L. (2019). Procedimiento metodológico para la implementación de soluciones Fintech en PyMEs de comercio. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 394-426.
- Ciribeli, J. P., & Miquelito, S. (2015). La segmentación del mercado por el criterio psicográfico: un ensayo teórico sobre los principales enfoques psicográficos y su relación con los criterios de comportamiento. *Visión de futuro*, 19(1), 33-50.
- Cosío, J. H., Khaddage, F., León, M. A. C., Bringas, J. A. S., & Cota, I. E. (2018). Apropiación de las aplicaciones móviles en la educación superior: tendencias y barreras. *Pistas Educativas*, 36(114).
- Cossa, AJ, Madaleno, M. y Mota, J. (2018, septiembre). Importancia de la educación financiera para el emprendimiento: una encuesta bibliográfica. En Conferencia internacional sobre innovación y emprendimiento (pp. 909-XIV). Conferencias Académicas Internacional Limitada.
- Darnond, F. L. (2017). Valuación PayPal Holdings, Inc.
- Dvoskin, R. (2004). *Fundamentos de marketing*. Ediciones Granica SA.
- Fernández, Huerga, E. (2010). La teoría de la segmentación del mercado de trabajo: enfoques, situación actual y perspectivas de futuro. *Investigación económica*, 69(273), 115-150.
- Fling, B. (2009). *Diseño y desarrollo móvil: conceptos y técnicas prácticas para crear sitios móviles y aplicaciones web*. "O'Reilly Media, Inc."
- Flora, HK (2018). Adoptando un enfoque ágil para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Franco, A. L., Bobadilla, E. E., & Rebollar, S. (2014). Viabilidad económica y financiera de una microempresa. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35).
- Gómez, R., Galvis, A. y Mariño, O. (1998). Ingeniería de software educativo con modelaje orientado por objetos: un medio para desarrollar micro mundos interactivos. *Informática Educativa UNIANDES - LIDIE*, 11 (1), 9-30.
- Gutiérrez, D. (2011). *Casos de Uso Diagramas de Casos de Uso*. Disponible en: <https://n9.cl/8ukx>

- Halonen, T., Romero, J. & Melero, J. (2003). *Gsm, Gprs and Edge Performance Evolution Towards 3G Umts*. Inglaterra: John Wiley&Sons.Multiciencias, 8(1). Recuperado a partir de <http://www.produccioncientificaluz.org/>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, R., & Baptista-Lucio, P. (2017). Selección de la muestra.
- Hidalgo Toctaguano, L. R., & Iza Quishpe, M. G. (2016). *Análisis comparativo de las metodologías de desarrollo móvil: hybrid methodology desing y Mobile-d, caso práctico implementación de una aplicación de visita virtual a la casa de los marqueses de Miraflores en la ciudad de Latacunga durante el periodo 2014-2015* (Bachelor's thesis, LATACUNGA/UTC/2016).
- Hoz Suárez, B. D. L., Ferrer, M. A., & Hoz Suárez, A. D. L. (2011). Indicadores de rentabilidad: herramientas para la toma decisiones financieras en hoteles de categoría media ubicados en Maracaibo. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 14(1). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/html/280/28011673008/>
- Kotler, P., & Kartajaya, H. (2010). *Marketing 3.0*. LID Editorial. Recuperado a partir de <https://books.google.com.ec>
- Kylmäkoski, R. (2005). *RaPiD7: A Collaborative Method for the Planning Activities in Software Engineering - Industrial Experiment*. Recuperate de Information Technology for European Advancement: <http://www.agile-itea.org/public/papers/RaPiD7.pdf>
- Lara Corredor, L. M. (2014). Gobierno digital Colombia vs Perú, una mirada desde ciudades inteligentes: Perú cuna de la civilización Latinoamericana.
- Lara Dávila, G. E., Miranda Carrión, B. J., & Porras Mendieta, R. A. (2022). Estrategias de marketing digital para Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).
- Leikis, M. (2007). Diseño de espacios para gastronomía. Nobuko.
- López, L. M., Mata, F. M., & Jurado, E. B. (2010). Medios de pago electrónico. Piedra angular en el desarrollo del comercio electrónico.
- Lozano, E. A. M., & Lunagómez, D. A. L. (2019). Aplicaciones Móviles para Mejorar la Comunicación entre Docente y Alumno. *Interconectando Saberes*, (8).
- Malhotra, N. (2004). Definición de investigación de mercados. *M. Naresh, Investigación de mercados. Un enfoque Aplicado*.
- Mantilla, M. C. G., Ariza, L. L. C., & Delgado, B. M. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Tecnura*, 18(40), 20-35.

- María, V. J. (2002). *Técnicas de Marketing y Estrategias para Restaurante*. Editorial Pearson, Primera Edición, España, 842053335-1. [36]Agustí, R., Bernardo, F., Casadevall, F., Ferrús, R., Pérez, J. y Sallent, O. (2010). *LTE: Nuevas Tendencias en Comunicaciones Móviles*. Madrid: Fundación Vodafone España.
- Martínez, J. (2016). El conocimiento como sistema adaptativo complejo en las organizaciones de gestión de proyectos-PMO. *Revista Ontare*, 4(2).
- Meneses Sánchez, J. D., & Laveriano Meca, E. C. (2016). Prototipo de aplicación móvil utilizando la metodología Mobile-D para la verificación de la formalidad en el servicio de taxi metropolitano en la ciudad de Lima.
- Mohr, W. y Konhauser, W. (2000). Acceda a la evolución de la red más allá de las comunicaciones móviles de tercera generación. *IEEE Communications Magazine*, 38 (12), 122-133. [39]Ugalde., Vázquez, J y Jerves, P. (2015). Disponible en <https://www.kushkipagos.com/> on line 01-06-2018 13H45
- Moreno, N. R. E. (2014). Comunicación integrada de marketing: Un acercamiento a la evolución del concepto. *Semestre económico*, 17(35), 161.
- Morillo, M. (2010). Rentabilidad Financiera y Reducción de Costos. *Actualidad Contable Faces*, 4(4), 35-48.
- Murillo Herrera, D. M. (2019). Dinero Electrónico como medio de pago en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) comerciales de Guayaquil.
- Oliveros, A., Danyans, F. J., & Mastropietro, M. L. (2014). Prácticas de Ingeniería de Requerimientos en el desarrollo de aplicaciones Web. In *CibSE* (pp. 491-505).
- Pastor, R. A. T. (2014). Modelo de Gestión Financiera para una organización. *Perspectivas*, (23), 55–72.
- Pezo Reinel, N. S. (2022). Comercio electrónico como estrategia competitiva (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- Pinto, F. D. A. (2007). Planificación Estratégica de Marketing. *Perspectivas*, (20), 67–104.
- Rahimian, V. y Ramsin, R. (junio de 2008). Diseño de una metodología ágil para el desarrollo de software móvil: un enfoque de ingeniería de métodos híbridos. En *2008 Segunda Conferencia Internacional sobre Retos de Investigación en Ciencias de la Información* (pp. 337-342).

- Ribes, X., Monclús, B., García, M. G., & Martí, J. M. (2017). Aplicaciones móviles radiofónicas: adaptando las especificidades de los dispositivos avanzados a la distribución de los contenidos sonoros. *Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, 4(7), 29-39.
- Roa, P. A., Morales, C., & Gutiérrez, P. (2015). Norma iso/iec 25000. *Tecnología Investigación y Academia*, 3(2), 27-33.
- Rodríguez, C. M., & Valdeoriola, J. (2002). *Metodología de la investigación*. Panamericana.
- Rodríguez, G. I., Viña, Á. U., & Rodríguez, L. A. (2014). Apoyo al emprendimiento. De la teoría a la práctica. *Revista EAN*, (76), 128–143.
- Romero Bedón, F. A. (2015). *Propuesta de un modelo de negocio en base a la identificación y caracterización de los factores más influyentes en el crecimiento del sector de descargas de aplicaciones y juegos en dispositivos móviles entre universitarios de clase media–alta de Quito* (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).
- Rosero, P. C. G., Cedeño, M. D. R. A., Tapuyo, W. J. A., & Francis, H. S. Q. (2022). Aplicaciones móviles en modelos de microemprendimientos: Métricas y fortalezas en el comercio ecuatoriano. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*, 6(1).
- Spataru, A. C. (2010). Agile development methods for mobile applications. Master of Science Thesis submitted to Computer Science School of Informatics, University of Edinburgh.
- Sunkel, G., & Ullmann, H. (2019). Las personas mayores de América Latina en la era digital: superación de la brecha digital. *Revista CEPAL*.
- Tapia Hermida, L. X., & Riera Suárez, J. E. (2018). Principales emprendimientos en las cuatro regiones del Ecuador. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (noviembre).
- Ulloa Chicote, J. A., & Burgos García, A. D. C. (2015). WEB App para la gestión de asignación de máquinas acorde a rutinas de entrenamiento a clientes del gimnasio GO FIT de Huanchaco 2015.
- Valencia, F. (2015). Sistema de Dinero Electrónica, un medio de pago al alcance de todos. *Boletín*, 60 (4), 255, 269.
- Valero, C. C., Redondo, M. R., & Palacín, A. S. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La educación digital magazine*, 147, 1-21.

Vela Del Aguila, C. R., & Villacorta Tirado, H. R. (2021). Nivel de conocimiento del dinero electrónico de los estudiantes de economía de la UNSM-T y su relación con la inclusión financiera, 2018

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta



ENCUESTA

Objetivo:

La presente encuesta tiene como objetivo determinar la factibilidad del desarrollo de aplicación móvil para realizar pedidos y pagos con dinero electrónico en un patio de comidas

1 ¿Ha realizado alguna vez un pedido de comida por medio de un dispositivo móvil?

Sí No

2. ¿Le interesaría utilizar una aplicación móvil para realizar sus pedidos?

Sí No

3. ¿Qué tanto una aplicación móvil le agilitaría el proceso de compra (pedido, pago, entrega de producto) en el patio de comidas? Donde 1 es nada y 5 mucho

1 2 3 4 5

4. ¿Qué sistema operativo tiene en su dispositivo móvil?

Android iOS Windows Phone

5. ¿Cuánto sabe usted acerca del dinero electrónico? Donde 1 es nada y 5 mucho

1 2 3 4 5

6. ¿Usaría usted dinero electrónico (Tarjetas de débito o crédito, plataforma de pagos en línea) como medio de pago?

Sí No

Anexo 2: Entrevista a encargado de patio de comida.



ENTREVISTA

Objetivo:

La presente entrevista tiene como objetivo recopilar información importante para el desarrollo de aplicación móvil para realizar pedido y pago con dinero electrónico en el patio de comida

1. ¿Cuáles son sus actividades en el restaurante?
2. ¿Qué tiempo trabaja usted en el restaurante?
3. ¿Ha visto alguna inconformidad del cliente?
4. ¿Por que cree usted que los clientes se enojan de forma común?
5. ¿Considera usted que una aplicación móvil para gestionar la cobranza seria bueno para este negocio?
6. ¿En el corto tiempo que labora en el restaurnate, ha visto alguna inconformidad del cliente?
7. ¿Usted que opina de las nuevas aplicaciones móviles para pedir comida?
8. ¿Considera usted que la tecnología es una herramienta indispensable en un negocio como este?
9. ¿Usted considera indispensable la implementación de una aplicación móvil para realizar los pedidos de las comida de este restaurante?
10. Si bien es cierto es importante siempre manejar la calidad en todo tipo de negocio. ¿Considera usted a la tecnología una aliada para conseguir la calidad en el restaurante?
11. ¿Ha realizado alguna vez una transacción con dinero electrónico?
12. ¿Estaría dispuesto a implementar el dinero electrónico como un método de pago?

Anexo 3: Encuesta de validación del software.**ENCUESTA****Objetivo:**

La presente encuesta tiene como objetivo la validación de la aplicación móvil para realizar pedidos y pagos con dinero electrónico en un patio de comidas.

1. ¿Le resulta complicado descargar e instalar la aplicación?

Sí No

2. ¿Considera que la aplicación es fácil de usar?

Sí No

3. ¿Genera confianza realizar los pagos con tarjeta de crédito o débito?

Sí No

4. ¿Considera necesario un manual para el uso de la aplicación?

Sí No

5. ¿Considera práctico realizar el pedido personalmente desde el celular?

Sí No

Anexo 4: Guía de implementación de botón de pago PagoPlux en Android

Studio con Java

Datos requeridos.

A. **TargetSdkVersion** mayor o igual a **30**

B. **Java versión** mayor o igual a **1.8**

Importar librerías, plugin y dependencias necesarias en gradle

C. build.gradle (a nivel de Aplicación)

```
1. dependencies{
    implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.2.0'
    implementation
'androidx.constraintlayout:constraintlayout:2.0.4'
    implementation 'com.google.code.gson:gson:2.8.6'
}
```

Configuración de AndroidManifest.xml

D. Permiso de internet

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"
/>
```

E. Habilitar peticiones a url no cifradas (url de desarrollo de pago plux)

```
<application
...
...
    android:usesCleartextTraffic="true">
```

F. Declarar el componente

```
<activity
    android:name=".pay_web_pagoplux.PayWebActivity"></activity>
```

Añadir String necesarios (string.xml)

```
<string name="description_button_pay">Pagar ahora</string>
<!-- String Activity PayWeb WebView-->
<string name="txt_title_loading_activity_webview">Carga...</string>
<string name="description_url_invalid">Los datos para construir la url de
pago son incorrectos, verifique y contacte al administrador</string>
```

```

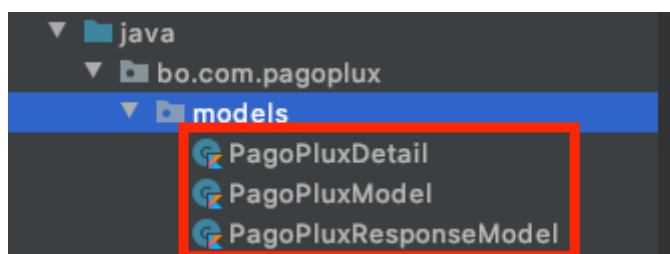
<string name="toast_exit_activity">Vuelve a presionar para salir</string>
<string name="intent_extra_key_pagoplux">urlPayPagoPlux</string>
<string name="intent_extra_key_response_pagoplux">
responsePayPagoPlux</string>
<string
name="btn_event_js_interface_key">AndroidAppCallNative</string>
<string name="url_base_pagoplux">
https://paybox.pagoplux.com/movil.html</string>
<string name="url_base_pagoplux_desarrollo">
https://sandbox-paybox.pagoplux.com/movil.html</string>

```

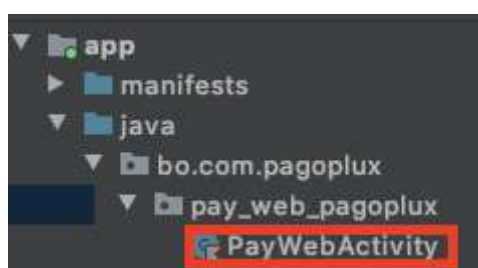
Copia de Componentes y modelos.

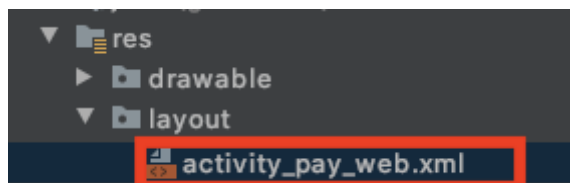
G. Copiar los modelos al **package** correspondiente, indica la ruta en su archivos (**package bo.com.integracionpagoplux.models**).

1. **PagoPluxDetail.kt**, **PagoPluxResponseModel.kt**.- Es el modelo que tiene el objeto de la respuesta de pago realizado por PagosPlux
2. **PagoPluxModel**.- El objeto de este modelo contiene los datos necesarios para generar la url de pago



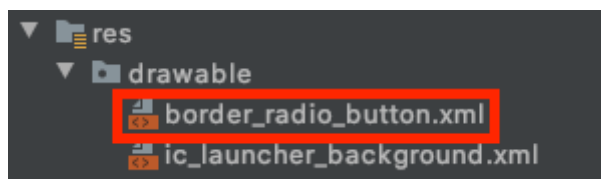
H. Copiar el componente (PayWebActivity.kt) y su vista (activity_pay_web.xml) a un **package** deseado, indica la ruta, también, en su archivos .kt **package bo.com.integracionpagoplux.pay_web_pagoplux** y en su archivo .xml **tools:context=".pay_web_pagoplux.PayWebActivity"**





I. Implementar el botón de pago.

1. **Copiar estilo (border_radio_button.xml)** de botón al directorio deseado



2. **Añadir botón a una vista**

<Button

```

android:id="@+id/btnPayId"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_margin="20dp"

```

```

android:background="@drawable/border_radio_button"
android:padding="10dp"
android:text="@string/description_button_pay"
android:textColor="@color/colorAccent"
android:textSize="18sp" />

```

3. **Añadir lógica del botón en la actividad de la vista.**

a) Evento click de botón

```

Button btnPayt = findViewById(R.id.btnPayId)
btnPay.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    public void onClick(View v) {
        final PagoPluxModel pagoPluxModel =
createPagoPluxModel();
        Log.d(TAG, "Objeto PagoPlux creado:\n " +
pagoPluxModel);
        Intent intent = new Intent(MainActivity.this,
PayWebActivity.class);

```

```

intent.putExtra(getString(R.string.intent_extra_key_pagoplux)
    ,pagoPluxModel);
    startActivity(intent);
    finish();
}
});

```

/ **finish()**. Si se desea finalizar la actividad actual, de lo contrario no usar esa línea. */*

b) Método para la creación del Objeto PagoPluxModel, createPagoPluxModel()

```

private PagoPluxModel createPagoPluxModel(){
    // Datos requeridos
    PagoPluxModel ppModel = new PagoPluxModel(
        false
        , "cbastidas@ec.krugercorp.com"
        , 5.0
        , 8.0
        , "Gerardo"
        , "jgjerry@gmail.com"
        , "KrugerShop"
        , "Pago prueba"
        , "Av. Los Pinos");

    // Setteo de datos opcional, no requeridos
    ppModel.setPayboxEnvironment("sandbox");

    return ppModel;
}

```

Configuración de destino en PayWebActivity.kt para retorno/finalización de pago.

@JavascriptInterface

```

public void receiveMessage(String jsonPagoPluxresponse) {
    Log.d(TAG, "Se capturo evento de JavaScript de la web PagoPlux:
" + jsonPagoPluxresponse);
    final PagoPluxResponseModel pagoPluxresponse = new
Gson().fromJson(jsonPagoPluxresponse,
PagoPluxResponseModel.class);
    Log.d("TAG", "Objeto PagoPluxresponse: " +
pagoPluxresponse);
    Intent intent = new Intent(myActivity, MainActivity.class);
    intent.putExtra(myActivity.getString(R.string.intent_extra_key_respon
se_pagoplux), (new Gson()).toJson(pagoPluxresponse));
    myActivity.startActivity(intent);
    myActivity.finish();
}

```

- J. MainActivity** nombre de la actividad a la cual se desea retornar o iniciar
- K. pagoPluxresponse**, objeto que contiene la respuesta de pago de PagoPlux