



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Tema:

APLICACIÓN MÓVIL UTILIZANDO EL FRAMEWORK IONIC PARA LA
DIFUSIÓN DE LA OFERTA ALIMENTICIA ESTUDIANTIL DE LOS
RESTAURANTES ALEDAÑOS A LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Trabajo de Integración Curricular Modalidad: Proyecto de investigación, presentado
previo a la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de software

AUTOR: David Israel Aldaz Sánchez

TUTOR: Ing. Clay Fernando Aldas Flores

Ambato-Ecuador

marzo - 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Integración Curricular con el tema: APLICACIÓN MÓVIL UTILIZANDO EL FRAMEWORK IONIC PARA LA DIFUSIÓN DE LA OFERTA ALIMENTICIA ESTUDIANTIL DE LOS RESTAURANTES ALEDAÑOS A LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor David Israel Aldaz Sánchez, estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 7.4 del respectivo instructivo del reglamento.

Ambato, marzo 2023.

Ing. Clay Fernando Aldas Flores, Mg

TUTOR

AUTORÍA

El presente trabajo de Integración Curricular titulado: APLICACIÓN MÓVIL UTILIZANDO EL FRAMEWORK IONIC PARA LA DIFUSIÓN DE LA OFERTA ALIMENTICIA ESTUDIANTIL DE LOS RESTAURANTES ALEDAÑOS A LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2023.



David Israel Aldaz Sánchez

C.C. 1805140694

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Integración Curricular como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Integración Curricular en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, marzo 2023.



David Israel Aldaz Sánchez

C.C. 1805140694

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Integración Curricular presentado por el señor David Israel Aldaz Sánchez, estudiante de la Carrera de Tecnologías de la Información, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado **APLICACIÓN MÓVIL UTILIZANDO EL FRAMEWORK IONIC PARA LA DIFUSIÓN DE LA OFERTA ALIMENTICIA ESTUDIANTIL DE LOS RESTAURANTES ALEDAÑOS A LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 de las segundas reformas al Reglamento para la ejecución de la Unidad de Integración Curricular y la obtención del título de tercer nivel, de grado en la Universidad Técnica de Ambato y al numeral 7.6 del respectivo instructivo del reglamento. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, marzo 2023.

Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Oscar Fernando Ibarra Torres, Mg
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Carlos Israel Núñez Miranda, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a Dios por su inmensa misericordia y amor, brindándome sabiduría y entendimiento en el transcurso de mi carrera.

A mis padres David y Sarita, como el pilar fundamental en este proceso de formación profesional, a través de su esfuerzo me han ayudado a salir adelante. Gracias por apoyarme y alentarme a no rendirme.

David Israel Aldaz Sánchez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida y guía adecuada para lograr alcanzar uno más de mis objetivos personales.

A mi familia por su impulso para seguir adelante a pesar de las dificultades, su apoyo incondicional y confianza depositada en mí, no permitieron que mis ganas de progresar decayeran.

A mis amigos quienes fueron sumándose a lo largo de los años transcurridos y compartieron buenos momentos que me aportaron en su medida de recuerdos que perdurarán en el tiempo.

A mi tutor, Ing., Clay Aldas por brindarme el apoyo, guía y completa disposición a través del desarrollo de la presente investigación, mi gratitud hacia su excelsa calidad de persona.

David Israel Aldaz Sánchez

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO	1
1.1 Tema de investigación.....	1
1.1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Antecedentes investigativos	2
1.3 Fundamentación teórica.....	4
1.4 Objetivos.....	18
1.4.1 Objetivo general.....	18
1.4.2 Objetivos específicos	18
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA	19
2.1 Materiales	19
2.2 Métodos	23
2.2.1 Modalidad de la investigación	23
2.2.2 Población y muestra.....	23
2.2.3 Recolección de la información	25
2.2.4 Procesamiento y análisis de datos.....	39
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42

3.1 Análisis y discusión de los resultados	42
3.1.1 Estrategias de marketing.....	42
3.1.2 Determinación de las técnicas de marketing móvil	42
3.1.3 Framework Ionic para el desarrollo de aplicaciones móviles.....	45
3.1.4 Metodologías de desarrollo de software	47
3.2 Desarrollo de la propuesta	48
3.2.1 Aplicación de la metodología Mobile-D para el desarrollo de la aplicación móvil	49
CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
4.1 Conclusiones.....	89
4.2 Recomendaciones	90
BIBLIOGRAFÍA.....	91
Anexos.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Cuatro P's del marketing.....	5
Figura 1.2: Ecosistema marketing móvil	7
Figura 1.3: Comparación de aplicaciones.....	11
Figura 1.4: Dispositivos usados para acceder a internet.....	13
Figura 1.5: Porcentaje de hogares con acceso a internet en Ecuador.	13
Figura 1.6: Porcentaje personas que poseen un teléfono inteligente en Ecuador.	14
Figura 1.7: Sistemas operativos móviles más usados a nivel mundial.	14
Figura 1.8: Fases de la metodología Mobile-D	17
Figura 2.1: Resultados pregunta 1 propietarios	25
Figura 2.2: Resultados pregunta 2 propietarios	26
Figura 2.3: Resultados pregunta 3 propietarios	27
Figura 2.4: Resultados pregunta 4 propietarios	27
Figura 2.5: Resultados pregunta 5 propietarios	28
Figura 2.6: Resultados pregunta 6 propietarios	29
Figura 2.7: Resultados pregunta 7 propietarios	30
Figura 2.8: Resultados pregunta 8 propietarios	30
Figura 2.9: Resultados pregunta 9 propietarios	31
Figura 2.10: Resultados pregunta 10 propietarios	32
Figura 2.11: Resultados pregunta 1 clientes	32
Figura 2.13: Resultados pregunta 3 clientes	34
Figura 2.14: Resultados pregunta 4 clientes	34
Figura 2.15: Resultados pregunta 5 clientes	35
Figura 2.16: Resultados pregunta 6 clientes	36
Figura 2.17: Resultados pregunta 7 clientes	36
Figura 2.18: Resultados pregunta 8 clientes	37
Figura 2.19: Resultados pregunta 9 clientes	38
Figura 2.20: Resultados pregunta 10 clientes	39
Figura 3.1: Arquitectura de la aplicación móvil	58
Figura 3.2: Base de datos relacional	59
Figura 3.3: Diagrama de casos de uso administradores.....	60
Figura 3.4: Diagrama de casos de uso para clientes	60
Figura 3.5: Página principal de la aplicación.....	61
Figura 3.6: Registro	62

Figura 3.7: Registro para propietarios	62
Figura 3.8: Registro para clientes	63
Figura 3.9: Inicio de sesión.....	63
Figura 3.10: Vista de menús disponibles	64
Figura 3.11: Código de controlador para conectar con la base de datos	66
Figura 3.12: Archivo de rutas de cliente.js	67
Figura 3.13: Código del servicio para acceder a autenticación con Firebase	67
Figura 3.14: Código de carga de datos a la pantalla principal de inicio	68
Figura 3.15: Fragmento de código de registro del establecimiento.....	69
Figura 3.16: Fragmento del código de inicio de sesión	70
Figura 3.17: Código para cargar y publicar menús.....	71
Figura 3.19: Registro de clientes	73
Figura 3.20: Código para trazar la ruta de geolocalización	75
Figura 3.21: Código de reserva de una mesa	76
Figura 3.22: Código de control de temporizador de reserva.....	76
Figura 3.23: Código de comunicación con los establecimientos.....	77
Figura 3.24: Presentación de los establecimientos en la página inicial	78
Figura 3.25: Validación de credenciales para el registro	79
Figura 3.26: Proceso de registro de establecimientos.....	79
Figura 3.27: Control de inicio de sesión.....	80
Figura 3.29: Visualización de promociones disponibles	81
Figura 3.30: Visualización de ruta a seguir	81
Figura 3.31: Visualización y reserva de mesas.....	82
Figura 3.33: Gestión de menús administradores.....	83
Figura 3.34: Gestión de promociones administradores	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Población de establecimientos	24
Tabla 2.2: Población de clientes	24
Tabla 3.1: Síntesis de las estrategias de marketing móvil	45
Tabla 3.2: Impacto, ventajas y beneficios del framework Ionic	47
Tabla 3.3: Comparación entre metodologías de desarrollo de software	48
Tabla 3.4: Requisitos funcionales para administradores.....	51
Tabla 3.5: Requisitos funcionales para usuarios/clientes	53
Tabla 3.6: Planificación de fases.....	57
Tabla 3.7: Storycard – Pantalla principal.....	68
Tabla 3.9: Storycard- Módulo de registro de establecimiento	69
Tabla 3.8: Storycard - Inicio de sesión y autenticación	70
Tabla 3.9: Storycard – Publicar y administrar menús.....	71
Tabla 3.10: Storycard – Publicación y visualización de promociones	72
Tabla 3.11: Storycard – Registro de clientes	73
Tabla 3.12: Storycard – Geolocalización.....	74
Tabla 3.13: Storycard – Reserva y visualización de mesas	75
Tabla 3.14: Storycard – Comunicación con el establecimiento.....	77
Tabla 3.15: Detalle prueba de aceptación 1	84
Tabla 3.16: Detalle prueba de aceptación 2	85
Tabla 3.17: Detalle prueba de aceptación 3	85
Tabla 3.18: Detalle prueba de aceptación 4	86
Tabla 3.19: Detalle prueba de aceptación 5	86
Tabla 3.20: Detalle pruebas de aceptación 6.....	87
Tabla 3.21: Detalle prueba de aceptación 7	87
Tabla 3.22: Detalle prueba de aceptación 8	88
Tabla 3.23: Detalle pruebas de aceptación 9.....	88

RESUMEN EJECUTIVO

El crecimiento exponencial de la tecnología y su impacto en la sociedad, ha dado paso a que cada vez los usuarios hayan optado por el uso de dispositivos que puedan llevar consigo. Los dispositivos móviles o smartphone, a través del tiempo han desplazado a equipos como computadoras de escritorio u ordenadores portátiles, ya que cuentan con características similares, así como su traslado y manipulación es más sencilla.

En la presente investigación se recopilan necesidades y requerimientos de aquellos establecimientos expendedores de alimentos, los cuales no cuentan con un posicionamiento en plataformas digitales, debido al costo adicional que generaría el mantenimiento de sus sitios en aquellas plataformas, junto con técnicas de marketing móvil se proporcionó una herramienta en donde pueden publicar su oferta alimenticia, información relevante de su negocio así como promociones o productos con el fin de alcanzar a distintos grupos de interés.

La aplicación móvil desarrollada a través del framework Ionic juntamente con una metodología Mobile-D, permitió agilidad durante el tiempo de desarrollo, así como las correcciones y optimizaciones que se presentaron durante las pruebas. El uso de lenguajes de programación web como HTML, CSS y TypeScript integrados en Angular y con un backend desplegado en Node.js conectado a una base de datos MySQL, proporcionó una adecuada funcionalidad de la aplicación en base a los requerimientos de los interesados.

De esta forma se logró cumplir el propósito principal de la aplicación móvil destinada como una plataforma donde los restaurantes pueden publicar sus menús diarios, e integrarla como una herramienta para optimizar en el proceso interno de su establecimiento.

Palabras clave: Aplicación móvil, Ionic, Mobile-D, Node.js, oferta alimenticia, marketing móvil.

ABSTRACT

The exponential growth of the technology and its impact on society, has given way to users have chosen the use of devices that they can carry with. The mobile devices or smartphone, through the time has been moving to devices like desktop computers or laptops, because they have similar featuring, and their moving on and manipulation is easier.

In this research is collected the needs and requirements of those food dispenses business, which don't have the enough digital platforms positioning, due to the additional cost of the maintenance of their sites in those platforms, together with marketing mobile techniques were provided them a tool where they can publish their food offer, business important information as well as promotions or products in order to reach a lot of target groups.

The mobile application developed through Ionic framework together with a Mobile-D methodology, allowed agility over the development time, as well as the corrections and optimize that appeared during the period of tests. The use of web programing languages like HTML, CSS y TypeScript integrated in Angular and with a Node.js backend connected to a MySQL database, provided an appropriate application functionality based on the requirements of the study population.

In this way was achieved the main purpose of the mobile application intended like a platform where the restaurants can publish their daily menus, promotions and also to integrate it as a tool to optimize the internal business process.

Keywords: Mobile applications, Ionic, Mobile-D, Node.js, food offer, mobile marketing.

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de investigación

APLICACIÓN MÓVIL UTILIZANDO EL FRAMEWORK IONIC PARA LA DIFUSIÓN DE LA OFERTA ALIMENTICIA ESTUDIANTIL DE LOS RESTAURANTES ALEDAÑOS A LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

1.1.1 Planteamiento del problema

Al abordar de forma globalizada el tema de la relación entre el internet y los restaurantes, así como el uso de plataformas digitales y aplicaciones móviles, las tecnologías emergentes han dado paso ampliar el mercado, crear nuevos canales de ventas y llegar hacia el cliente de manera más óptima y eficaz. Grandes cadenas alimenticias a nivel mundial como McDonald's, Subway o KFC, impulsan a través de los medios digitales su oferta alimenticia basados en publicidades en las diferentes aplicaciones móviles o páginas web donde una persona puede acceder.

Términos como el e-Commerce se han acuñado en la actualidad para referirse a sitios los cuales expenden sus servicios de forma electrónica a través de internet. “Es necesario fomentar el uso del comercio electrónico entre las pequeñas y medianas empresas para explotar más intensamente las oportunidades de crecimiento, así como la internalización del negocio online de las empresas, siguiendo con la línea global de internet. Y, por supuesto, daría mucha más importancia a la formación sobre nuevas tecnologías en el ámbito académico y empresarial” [1]. En efecto la inclusión de la oferta de servicios o productos de los negocios hacia plataformas en línea, resulta un factor de competitividad relevante en comparación a otros establecimientos que aún se manejan de la forma tradicional a través de volantes, anuncios exteriores, entre otros.

En Ecuador, el acceso a internet tiene un alcance del 65% de la población, la navegación por la red se concentra en la mayor parte a dispositivos móviles. “A partir de 2006 el comercio electrónico, E-Commerce o comercio en línea empezó un desarrollo marcado por el impacto de las nuevas tecnologías en la forma de adquirir productos y servicios. El aumento en las velocidades de Internet para hogares ha sido pieza clave del surgimiento de esta nueva manera de vender y comprar bienes, productos y servicios”[2]. Por ello, el impacto de la tecnología móvil en los usuarios

ha emergido de manera significativa, es decir las personas se inclinan más hacia los dispositivos móviles al momento de utilizar internet.

En el ámbito de los establecimientos aledaños a las Universidad Técnica de Ambato, no se cuenta con registros o antecedentes de un estudio realizado a fin de valorar, impulsar y estructurar un adecuado enfoque de ofertas en base a preferencias y recursos de los estudiantes. Existen diversos factores que afectan la adecuada organización en la atención y difusión de la oferta alimenticia en los distintos establecimientos de expendio de alimentos, los diferentes tipos de menús, la ubicación de los mismos, afluencia de personas fuera de la capacidad del local y por ende una insatisfacción en la experiencia del cliente. Cabe resaltar que sitios con una ubicación sectorial más abierta y a vista de los consumidores acaparan la atención de los mismos, por otro lado, están aquellos los cuales no cuentan con este punto a favor, por ello suscitan inconvenientes y consecuentes pérdidas económicas.

1.2 Antecedentes investigativos

En el ámbito de proyectos que se analizaron y revisaron de diferentes repositorios digitales para sustentar la investigación se tomaron en cuenta temas tanto enfocados al desarrollo de aplicaciones móviles, como también marketing con restaurantes, alimentación, e-commerce, entre otros, de los cuales destacan los mencionados a continuación:

Altamirano Andrade, Diana Cristina de la Universidad Técnica de Ambato en su proyecto de titulación desarrollado en el año 2017, denominado “Aplicación móvil con realidad aumentada como estrategia de marketing 2.0 para el menú del restaurante Chimichurri Moros & Menstras en la ciudad de Ambato”, en la cual ha desarrollado una aplicación móvil para dispositivos Android, la misma permitió verificar que transmite a los usuarios emociones y experiencias diferentes aplicaciones convencionales, además el uso de la tecnología como estrategia de vanguardia ha permitido establecer a la aplicación como una herramienta de marketing, por otro lado un inconveniente con el cual se encontró es el entorno y la iluminación en donde debería funcionar la aplicación [3].

Chicaiza Palate, Diego Baltazar en su tesis desarrollada en el año 2020, titulada “Desarrollo de una aplicación híbrida e-commerce para la gestión de ventas de la

empresa “Calzado Anabel”” menciona: “El Framework de Ionic en su versión 4 y plugins adicionales permitieron optimizar y reutilizar el código...como se especificó el proyecto la plataforma seleccionada fue Android. Adicionalmente la aplicación es una PWA...”, esto denota que el uso del framework que se pretende utilizar en la presente investigación cumple con una ventaja esencial en las aplicaciones móviles la cual les permite poseer la capacidad de ser híbridas [4].

Mesias Valencia, Juan José en su trabajo de titulación publicado en el año 2020 denominado: “Aplicación para la gestión de órdenes en restaurantes de la ciudad de Ambato utilizando tecnología móvil”, se destaca la conclusión: “Se ha propuesto un nuevo modelo de negocio para la gestión de órdenes en restaurantes que permite a los usuarios realizar sus pedidos de manera ágil y reducir sus tiempos de espera. Al utilizar un aplicativo para realizar los pedidos la interacción entre personas dentro de un mismo espacio se ve reducida además de brindarle al usuario una experiencia nueva en lo que se refiere a la gestión de un restaurante.” Además, induce a una recomendación bastante interesante la cual comenta: “Para futuras investigaciones se sugiere el estudio de React como motor para el desarrollo de aplicaciones nativas tanto para Android como iOS. De esta manera la aplicación podrá ser descargada e instalada directamente de una tienda oficial” [5].

Tasiguano Montatixe, Dayanna Lizeth de la Universidad Técnica de Ambato en su trabajo de investigación realizado en el año 2022 el cual se titula: “El comportamiento del consumidor frente al Marketing Mix en el mercado de productos semielaborados y terminados de cacao”, enfatiza: “...las empresas podrán tener presencia en más de una red social, siempre y cuando se analicen los contenidos a publicarse en cada uno. Además, es importante que los encargados de dichas redes estén en constante interacción con sus clientes y deben tener en cuenta a las páginas web como otra herramienta de comunicación con los consumidores...” esto enfatiza el crecimiento de una empresa o local comercial de la mano del uso de medios sociales como herramienta de difusión de sus servicios [6].

Callañaupa Huamán, Julio de la Universidad Norbert Wiener (Lima-Perú), en su tesis publicada en el año 2020 la cual se titula: “Marketing digital para mejorar las ventas en un restaurante, Lima 2020”, se presenta la siguiente conclusión: “...se implementó Google My Business donde se creó la página web de la empresa, además por este

medio se realizó la publicidad pagada (SEM), adicionalmente a esto se empleó la herramienta de Search Engine Optimization (SEO) para generar publicidad orgánica. Finalmente se creó un aplicativo móvil para mostrar la carta digital.” En donde se puede evidenciar el uso de tecnologías digitales ligadas a la oferta de los establecimientos, además sostiene la idea: “...explotar cada parte de las herramientas digitales como: el código QR para el menú digital; Landing Page, que están al servicio de los empresarios”. Como se evidencia el buen aprovechamiento de los medios tecnológicos con el fin de ofrecer una mejor experiencia al usuario o consumidor [7].

1.3 Fundamentación teórica

Mercadotecnia

La mercadotecnia es un proceso social y administrativo, mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de generar, ofrecer e intercambiar productos de valor con sus semejantes. El enfoque hacia el grupo objetivo al cual se desea alcanzar, por lo general se toma en cuenta factores sociales o incluso características más determinantes como: la edad, el sexo, costumbres sociales/culturales, entorno social, económico, entre otros, enfocados en base al producto o servicio y en público objetivo [8].

La mercadotecnia en términos generales se describe como la realización de aquellas actividades que tienen por objeto cumplir las metas de una organización, al anticiparse a los requerimientos del consumidor o cliente y al encauzar un flujo de mercancías aptas a las necesidades y los servicios que el productor presta al consumidor o cliente [8].

Según Moya, autor del libro *Introducción a la Mercadotecnia*, la mercadotecnia integra aspectos que tienen que ver con la empresa, como son: elegir el nombre para la entidad o para sus productos o servicios, seleccionar el producto, la determinación del lugar donde se venderá el producto o servicio, el color, la forma, el tamaño, el empaque, la localización del negocio, la publicidad, las relaciones públicas, el tipo de venta que se hará, el entrenamiento de ventas, la presentación de ventas, la solución de problemas, el plan estratégico de crecimiento y el seguimiento [8].

Técnicas de marketing

Mera en su libro “Técnicas de Marketing” señala, se basa en cuatro variables comerciales las técnicas de marketing de la empresa: producto, precio, plaza y promoción. Estas cuatro “P’s”, descritas en la figura 1.1, están relacionadas en diferentes campos y con sus respectivas características las cuales deben estar necesariamente coordinadas [9].



Figura 1.1: Cuatro P's del marketing

Elaborado por: El investigador

Difusión de oferta alimenticia

En el instante de elaborar una oferta gastronómica, se habrán de tener presente un grupo de criterios de ahí que cuando se plantean dichos criterios para la puesta a punto de una oferta de restauración, habría que fundamentarse en aspectos no tangibles como la amabilidad desplegada en el servicio, la acogida, la iluminación o la comodidad, por nombrar algunos de ellos [10].

Se deben evaluar criterios como:

- El cliente.
- El soporte físico.
- El personal en contacto.

De allí que el local de expendio de alimentos, pueda crecer y obtener un adecuado alcance al público objetivo además de generar ciertos puntos a favor en relación a la competencia [10].

Marketing digital tradicional

El marketing digital consiste en la acumulación de todas las estrategias de mercadeo que se realizan en internet con el fin de que un consumidor realice una visita acorde a una acción que se haya planeado de ante mano. Se caracteriza por poseer dos aspectos fundamentales como son: la personalización de contenido y la masividad [11].

Marketing móvil

El marketing se define comúnmente como un proceso mediante el cual se identifican las necesidades del consumidor o de una población en específico con el fin de evaluarlas, procesarlas y comunicar los productos o servicios con los cuales se logre satisfacer dichas necesidades [11].

Al combinar dichas técnicas de marketing con las tecnologías actuales y en evolución, es necesario tomar en cuenta los dispositivos móviles como medios de comunicación publicitaria, las marcas llegan a utilizar este medio para cualquier opción comercial[11].

Una vez que se combina el marketing con la utilidad de los dispositivos móviles se consigue aprovechar al máximo estas dos herramientas, con lo cual se logra cumplir el objetivo de enviar comunicaciones comerciales, anuncios personalizados e interactivos destinadas a un grupo de consumidores. A la vez que esto produce una interacción rápida, eficaz y medible con el consumidor [11].

En cuanto a definir las estrategias del marketing móvil, en principio se debe establecer el entorno o ambiente donde se desenvuelve, esto comprende 4 subsistemas: Productos y Servicios, Proveedores de Servicios de Aplicación, Conexión, Usuarios, más detallado el funcionamiento de este ecosistema se representa en la Figura 1.1 [12].

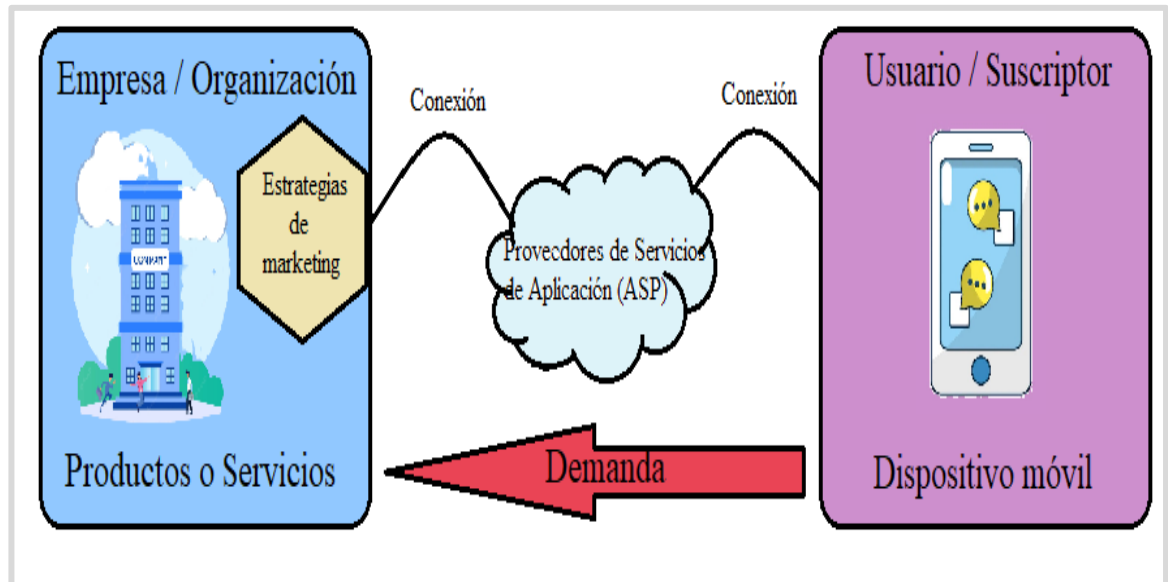


Figura 1.2: Ecosistema marketing móvil

Elaborado por: El investigador

El éxito del marketing móvil se relaciona con el potencial de los servicios que ofrecen los dispositivos móviles y la experiencia adecuada al usuario con el objetivo de establecer una comunicación personalizada entre la oferta de productos o servicios de la organización, actividad o empresa. Se definen los métodos a continuación descritos como valores que el usuario recibe:

- **Entretenimiento:** programas personalizados que agregan valor y producen entretenimiento y sensaciones a través de videos, juegos, elementos interactivos, etc.
- **Premios:** actividades que entreguen recompensas, sean físicas o digitales.
- **Información:** acciones que brindan información acerca de los productos o servicios, noticias de interés, clima, entre otros.
- **Cupones:** incentivos monetarios con los cuales el usuario recibe descuentos, servicios gratuitos o alguna recompensa [12].

Características de los planes de marketing móvil

El marketing móvil es un campo en constante evolución y maduración, puede proveer de un gran valor a las actividades de una empresa debidamente aplicado, comúnmente a esto se lo describe como el valor agregado que puede dar la empresa hacia su

producto o servicio, para ello es necesario contar con puntos básicos que se aplicarán en la difusión de los productos o servicios los cuales se detallan a continuación:

- Métodos de iniciación (pull/push).
- Medios.
- Según el valor entregado.
- Costo.
- Tecnología de comunicación móvil.
- Tecnología de acceso.
- Elementos de localización [12].

La correcta estructuración de la estrategia tomando en cuenta los puntos anteriores, definirán el éxito de la campaña y el correcto aprovechamiento de la tecnología de los dispositivos móviles [12].

Método pull

La estrategia de pull se refiere a que el usuario o consumidor “pida” el producto o servicio ofrecido, a través del canal de distribución. El marketing móvil basado en técnicas de pull está definido por entregar el contenido al dispositivo suscrito inmediatamente luego de que el usuario realice una petición. Son consideradas como estrategias pull a actividades como: solicitar información sobre cierto producto o servicio, cupones y descuentos, entretenimiento por mencionar algunas [12].

Método push

Cuando la empresa u organización trata de llevar los productos o servicios ante los clientes se denomina estrategia push, una forma rápida de impulsar a través de los diferentes canales de comunicación sin invadir demasiado el espacio del potencial cliente. El contenido entregado al dispositivo móvil se lo realiza en un tiempo distinto al cual el usuario se suscribió al servicio, la decisión de realización de una acción por parte del usuario se puede realizar en base a diversos parámetros como: tiempo, intereses del usuario/suscriptor, localización, entre otras [12].

Experiencia de usuario a nivel del marketing

El nivel de éxito o fracaso de una producto o servicio ofertado hacia el consumidor, está ligado con el marketing digital y sus beneficios, la suma de todas las experiencias

de los consumidores o usuarios dependerá de la medida con la cual acepten o rechacen a la empresa, negocio o cualquier forma de generar ingresos[13].

Para el entorno de consumidores muestras como el servicio prestado, localizar el negocio en Google Maps o en anuncios en redes sociales, cobran más importancia como estrategias de marketing todo esto enfocado en añadir experiencias de los usuarios [13].

Aplicación web

Las aplicaciones web sobre móviles son aplicaciones que no necesitan ser instaladas en el dispositivo para poder ejecutarse. Están basadas en tecnologías HTML (HyperText Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) y JavaScript, y que se ejecutan en un navegador. A diferencia de las webs móviles, cuyo objetivo básico es mostrar información, estas aplicaciones tienen como objetivo interactuar con el dispositivo y con el usuario. De esta manera, se le saca un mayor partido a la contextualización [14].

Una aplicación web puede conllevar un conjunto de páginas dinámicas cuyo contenido se determina luego de la interacción que el usuario haya tenido con la misma. Como objetivo principal de este tipo de aplicaciones es que el usuario pueda realizar una o varias tareas, necesariamente utilizan conexión a internet para que su desempeño sea óptimo [14].

Aplicación móvil

Una aplicación móvil se define como un programa o software desarrollado específicamente para ser ejecutados en dispositivos móviles inteligentes o bien llamados smartphones ya sean estos teléfonos o tabletas, los mismos reemplazan en espacio físico a los dispositivos como laptops o computadoras personales de escritorio. Las aplicaciones móviles se desarrollan generalmente para aprovechar el hardware del equipo en el cual se ejecutará, sin embargo, no restan la eficiencia que pueden llegar a poseer y dar al usuario mayor facilidad para realizar ciertas tareas a través de estas [15].

En el paradigma actual del mercado los dispositivos móviles más populares ejecutan ciertos sistemas operativos los cuales pueden ser:

- Android.
- IOS.
- Windows Phone.
- Symbian.
- Ubuntu Touch.
- Backberry.

Aplicación nativa

El desarrollo de aplicaciones nativas es la forma natural de implementar aplicaciones móviles. Las aplicaciones nativas son concebidas para ejecutarse en una plataforma específica, es decir, se debe considerar el tipo de dispositivo, el sistema operativo a utilizar y su versión [16].

Este tipo de aplicaciones generalmente conlleva más presupuesto y tiempo para su desarrollo, a pesar de esto son las que más se desarrollan gracias a su rendimiento pues aprovechan al máximo la capacidad de cada dispositivo con esto consiguen una mejor experiencia para el usuario [16].

Aplicación híbrida

Las aplicaciones híbridas combinan lo mejor de las aplicaciones nativas y las aplicaciones web. Se utilizan tecnologías multiplataforma como HTML, Javascript y CSS, pero se puede acceder a buena parte de las capacidades específicas de los dispositivos. En resumen, son desarrolladas utilizando tecnología web y son ejecutadas dentro de un contenedor web sobre el dispositivo móvil [17].

Al desarrollar este tipo de aplicaciones se minimiza los recursos a invertir y optimiza el esfuerzo de los equipos de desarrollo, las actualizaciones de las mismas son relativamente más fáciles de implementar e incluso el mercado al cual se aborda es más amplio independientemente del tipo de sistema operativo que ejecute el dispositivo móvil, sin dejar de lado el aprovechamiento de su rendimiento [17].

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

para todas las plataformas, la apariencia de la aplicación no será como la de una aplicación nativa [17].

Aplicación multiplataforma

El desarrollo multiplataforma procura optimizar la relación costo/beneficio compartiendo la misma codificación entre las versiones para las distintas plataformas. Entre otras ventajas sobresalen: menor tiempo y costo de desarrollo; prestaciones cercanas a las nativas con acceso al hardware del dispositivo y disponibilidad de entornos potentes de desarrollo (Delphi, Visual Studio) o, en su lugar, utilización de tecnologías bien conocidas por los desarrolladores web (HTML5, Javascript y CSS) que pueden trasladar sus conocimientos y experiencias al paradigma móvil [16].

Comparación aplicaciones web, nativas e híbridas

Cada aplicación cuenta con sus ventajas y desventajas dependiendo los requisitos y el entorno en el cual esta se ejecute, generalmente los rasgos que más destacan y que son a tomar en cuenta antes de su desarrollo pueden resumirse en la siguiente representación:

CARACTERÍSTICAS	APLICACIÓN WEB	APLICACIÓN HÍBRIDA	APLICACIÓN NATIVA
Coste de desarrollo	BAJO	MEDIO	ALTO
Distribución	URL Y CÓDIGOS QR	TIENDAS DE APLICACIONES	TIENDAS DE APLICACIONES
Tiempo de desarrollo	CORTO	MEDIO	ALTO
Integración de hardware	LIMITADA	BUENA	COMPLETA
Seguridad	NORMAL	NORMAL	ALTA
Rendimiento	HTML5 MEJORA SU RENDIMIENTO	ALTO POR EL USO COMPLETO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL DISPOSITIVO	SE DESARROLLA COMO NATIVO CUANDO EL RENDIMIENTO SEA ESENCIAL

Figura 1.3: Comparación de aplicaciones

Elaborado por: El investigador

PWA

En primera instancia se define a las Aplicaciones Web Progresivas (PWA) como una solución que se basa en una aplicación web tradicional, aunque incorpora otras particularidades que la hacen parecerse a una aplicación nativa para dispositivos móviles. Es decir, una PWA es una página web que se comporta y se ve como una aplicación móvil normal en los dispositivos móviles [18].

En comparación con los sitios web tradicionales las PWA pueden interactuar con más características de los dispositivos móviles, ya sea enviando notificaciones o incluso manejar el acceso a la ubicación a través del GPS (Sistema de Posicionamiento Global) del teléfono. Una gran ventaja de este tipo de aplicación está en su almacenamiento ya que no necesita espacio de almacenamiento para instalarla en el dispositivo [19].

Al comparar una PWA con una aplicación móvil nativa o multiplataforma normal, una de las principales características y ventajas de la PWA es la mínima huella que deja en el teléfono del usuario. El usuario puede “instalarla” en su pantalla de inicio la cual abre la web y recupera el contenido incluso si el usuario ha perdido la conexión esta seguirá funcionando [18], [19].

Uso de dispositivos móviles

Ante el crecimiento exponencial del internet y su alcance, las tecnologías de uso móvil han crecido exponencialmente con respecto a las tradicionales de escritorio, es decir los usuarios que se conectan al internet lo hacen desde dispositivos móviles [20].

El portal DataReportal, basado en estadísticas recopiladas en colaboración con We Are Social y Hootsuite recopilan información global acerca del uso de la tecnología, y cómo esta afecta al desarrollo de las actividades cotidianas, describen una realidad digital y cómo el mundo está interactuando con la tecnología. Como lo muestra la Figura 1.2, el crecimiento de usuarios que usan estos dispositivos ha sobrepasado la cantidad con respecto a quienes utilizan una laptop o un equipo de escritorio [20].

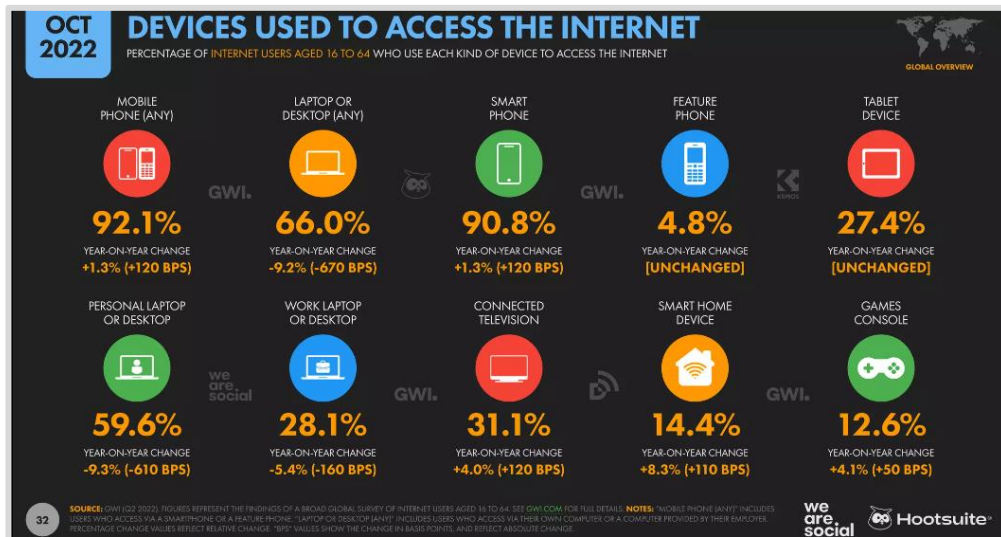


Figura 1.4: Dispositivos usados para acceder a internet.

Elaborado por: Hootsuite

Fuente: Digital 2022: October Global Statshot Report [20].

El acceso a internet y uso de un teléfono inteligente son factores que determinan la viabilidad de una aplicación móvil destinada a un fin en específico. En Ecuador según la encuesta ENEMDU (Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo), cuyos resultados se publicaron en el mes de Julio de 2022, las cifras de personas que tienen acceso al servicio de internet se han elevado exponencialmente con respecto a años anteriores, como lo muestra la Figura 1.2 [21].

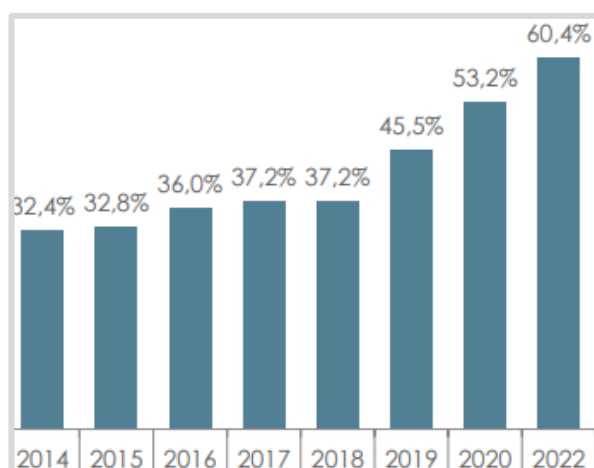


Figura 1.5: Porcentaje de hogares con acceso a internet en Ecuador.

Elaborado por: El investigador

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos - ENEMDU - Julio 2022 [21].

En cuanto a las cifras de personas en el Ecuador quienes poseen un teléfono inteligente, la población supera ligeramente la media, en un grupo de 16.7 millones de personas quienes fueron evaluadas, se evidencia en la Figura 1.3, el crecimiento exponencial durante los últimos 8 años [21].

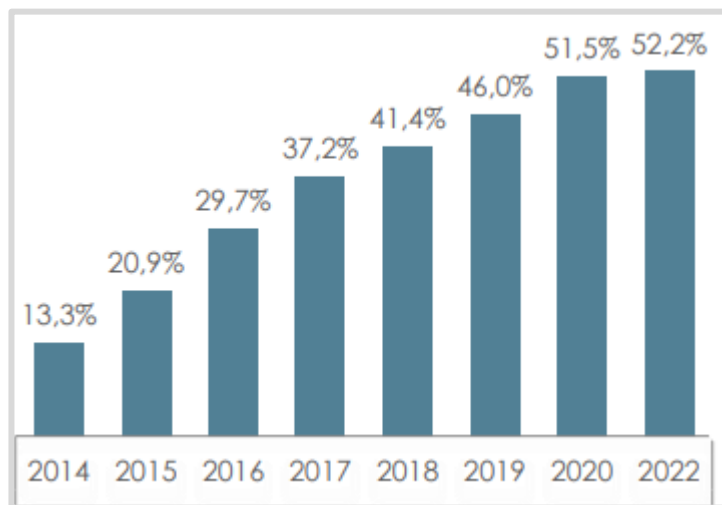


Figura 1.6: Porcentaje personas que poseen un teléfono inteligente en Ecuador.

Elaborado por: El investigador

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos - ENEMDU - Julio 2022 [21].

Sistemas operativos móviles

El sistema operativo se define técnicamente como un software el cual se encuentra entre el usuario y el hardware, permite manejar los recursos del dispositivo, desde la memoria RAM, almacenamiento, pantalla, teclado, entre otros, así como también ejecutar procesos o programas destinados al dispositivo [22].

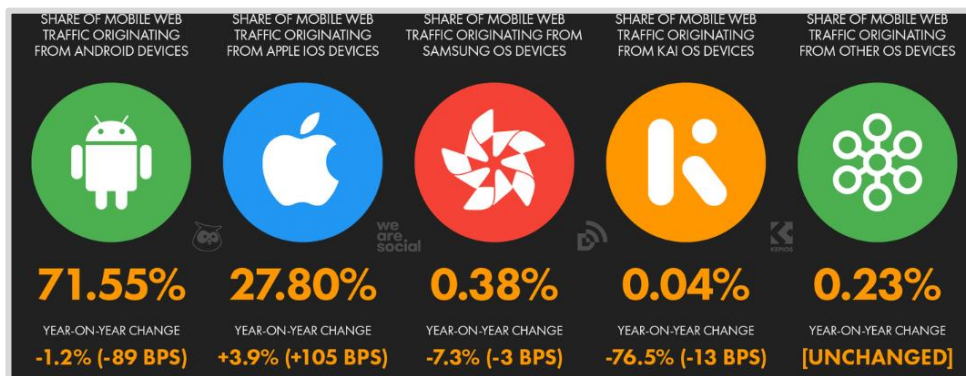


Figura 1.7: Sistemas operativos móviles más usados a nivel mundial.

Elaborado por: Hootsuite

Fuente: Digital 2022: October Global Statshot Report [20].

Framework

Un framework se denomina como un entorno de trabajo de desarrollo de software, el cual contiene un conjunto de herramientas potentes para agilizar y facilitar el trabajo a los desarrolladores, reduciendo en gran medida la escritura de código, tiempos de desarrollo y reutilización de código [23].

Un framework puede ofrecer grandes beneficios al momento de utilizarlo, entre ellas las buenas prácticas de programación, normalmente estas herramientas están basadas en patrones de desarrollo los cuales ayudan a separar los datos y la lógica de negocio con la interfaz que se presenta al usuario [24].

Ionic

El framework Ionic es un kit de herramientas de código abierto creado para el desarrollo de aplicaciones móviles de alto rendimiento y calidad usando tecnologías web (HTML, CSS y Javascript), una base flexible y preparada para el futuro del desarrollo de aplicaciones fuertemente sustentado por estándares abiertos y evolucionando de la mano del ecosistema móvil actual [25].

En esencia Ionic permite al desarrollador obtener ventajas potenciales como: sencillez, versatilidad, velocidad y apariencia. La curva de aprendizaje del framework es relativamente baja, debido a que se utilizan lenguajes de programación web, además de poseer componentes y plugin de otros desarrolladores listos para ser usados, en cuanto a versatilidad las aplicaciones desarrolladas se despliegan sin problemas en dispositivos Android, iOS o Windows Phone, la velocidad y apariencia que facilita esta herramienta aprovecha al máximo los componentes del dispositivo en el cual la aplicación esté trabajando [26].

Scrum

Se define a la metodología Scrum como un paradigma para el desarrollo de software ágil, usa todos los fundamentos de ágil y los enfoca en el trabajo colaborativo con el fin de obtener los mejores resultados posibles [27].

Generalmente Scrum es utilizado en proyectos de desarrollo más complejos los cuales cuenten con mucha documentación para su implementación, las iteraciones permiten el refinamiento del software desarrollado esto se realiza a través de “sprints”, además favorece al cliente ya que se puede obtener una retroalimentación mediante su opinión [28].

Kanban

Kanban es otra de las metodologías de desarrollo ágil de software, la prioridad de la misma es la de estimular el rendimiento, colaboración, organización y distribución de la carga de trabajo y mantenerlo continuo. La mayor característica de esta metodología es su manejo a través de tableros con las diferentes tareas a realizar y además se incluyen el historial de usuarios, aquí no se manejan “sprints” [28].

El método de manejarse las tareas a través de un tablero permite visualizar el trabajo, maximizar la eficiencia y mejorarlo continuamente, con el fin de optimizar la entrega del proyecto a través de los diferentes equipos que se hayan conformado. Entre los objetivos principales originarios de Kanban destaca el crear más valor para el cliente sin generar mayor coste. Un tablero Kanban simple consta de tres columnas principales: Solicitado/Iniciado, En progreso y Realizado, esto permite detectar cuellos de botella en el flujo del trabajo [29].

Mobile-D

EL objetivo de esta metodología de desarrollo ágil se fundamenta en varias combinaciones de otras metodologías como Crystal y el Proceso Unificado Racional, se enfoca más en la funcionabilidad del software que el proceso de documentación, la participación del cliente también es un pilar fundamental para ejecutar cambios y dar seguimiento de ellos [28].

Ciclo de planificación de la metodología Mobile-D

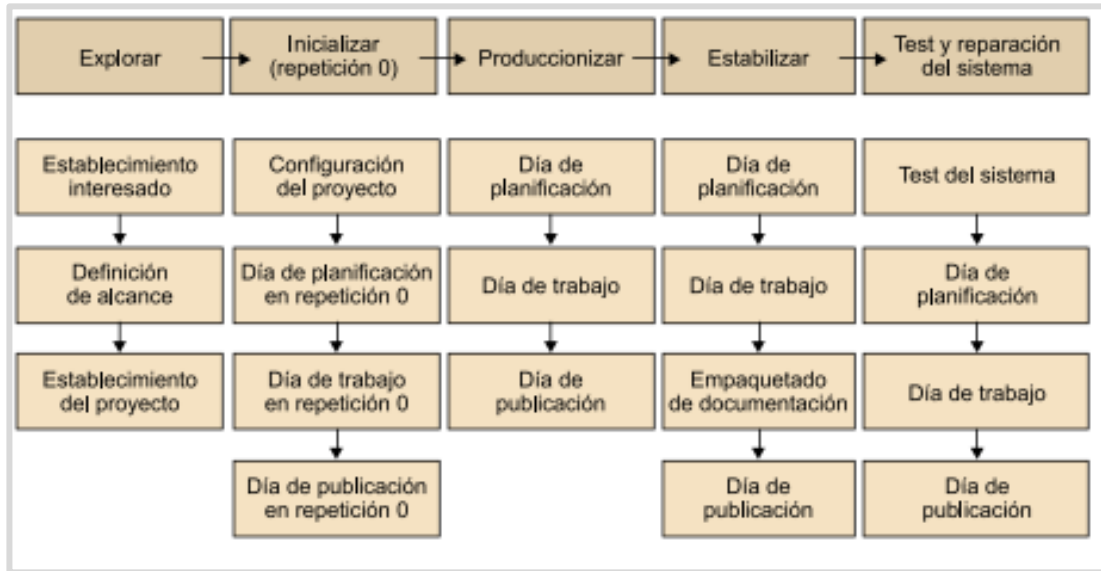


Figura 1.8: Fases de la metodología Mobile-D

Elaborado por: El investigador

Detalle de las fases en la metodología Mobile-D

Fase 1: Exploración

- Establecimiento de interesados
- Definición del alcance de la aplicación móvil.
- Definición del proyecto.

Fase 2: Inicializar

- Análisis de los requerimientos.
- Arquitectura del software.
- Determinación de las funcionalidades.
- Interfaces de usuario.
- Diagrama de casos de uso.

Fase 3: Producción

- Días de planificación: análisis, mejoras y priorización de requisitos.
- Días de trabajo.
- Días de publicación o lanzamiento.

Fase 4: Estabilización

- En este caso se procede a realizar actividades de corrección de problemas menores, mejoras y optimizaciones de ser necesario.

Fase 5: Pruebas y reparación del sistema

- Se realizan las distintas pruebas tanto de unidad, funcionamiento y estrés a la aplicación para determinar la capacidad y eficiencia de la misma.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Implantar una aplicación móvil usando el framework Ionic, para la difusión de la oferta alimenticia estudiantil de los restaurantes aledaños a la Universidad Técnica de Ambato.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar la situación actual de la demanda de la oferta alimenticia en los establecimientos expendedores de alimentos preparados.
- Investigar técnicas de difusión de la oferta alimenticia enfocada en los establecimientos expendedores de alimentos.
- Investigar la tecnología usada por el framework Ionic, su impacto y beneficios en el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Desarrollar una aplicación móvil para la difusión de la oferta alimenticia.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Materiales

El material utilizado para la recolección de la información de la presente investigación se basó en dos encuestas dirigidas tanto a propietarios o gerentes de los establecimientos la cual se constituyó de 10 preguntas.

ENCUESTA DIRIGIDA HACIA PROPIETARIOS DE ESTABLECIMIENTOS

Objetivo: Analizar el impacto de la modalidad de difundir el servicio de menús diarios y la relación de la atención al cliente en los establecimientos de alimentos preparados, en el área circundante a la Universidad Técnica de Ambato (Campus Huachi).

Marque su respuesta con una X

1. ¿Su establecimiento se encuentra alojado en alguna aplicación de pedidos de alimentos (Ej.: Globo, Uber Eats, Pedidos Ya, entre otros)?

Si No

2. ¿A través de qué medio considera que la difusión del menú diario puede alcanzar a más consumidores? Puede elegir más de una opción

- Redes sociales
- Panfletos
- Aplicación de comidas
- Carteles exteriores

3. Establezca la prioridad que usted considere necesario que su establecimiento se encuentre en una plataforma tecnológica (internet).

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4
Innecesario	Poco necesario	Medianamente necesario	Muy necesario

4. Actualmente, ¿qué factor cree que afecta el posicionamiento de su establecimiento con respecto a los demás competidores? Puede elegir más de una opción

- Publicidad
- Tipo de alimentos expendidos

- Ubicación
- Calificación del cliente

5. ¿Cuál es la dificultad que usted encuentra para incluir a su establecimiento en un sitio o aplicación de publicidad de alimentos? Puede elegir más de una opción

- Desconocimiento de la tecnología
- Gastos por publicidad
- No poseer un teléfono inteligente
- Gastos por elaboración y mantenimiento del sitio

6. ¿Le resultaría útil cargar los menús diarios del establecimiento en un sitio donde se pueda difundir hacia diversos tipos de consumidores?

Si No

7. ¿De qué forma realiza la toma del pedido del cliente? Puede elegir más de una opción

- En papel
- De memoria
- En un celular

Otro: _____

8. ¿Cree usted que el uso/implementación de una aplicación que pueda manejarse desde el teléfono celular ayudaría a prestar una adecuada atención al cliente?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4
En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo

9. ¿Ha perdido clientela al no contar con información oportuna de la cantidad de platos existentes del menú diario que pueden ser ofertados?

Si No

10. ¿Con qué frecuencia cree usted que se genera desorganización en su establecimiento al momento de brindar atención al cliente?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4
Nunca	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente

¡Gracias por su colaboración!

A través de la herramienta Google Forms se diseñó una encuesta dirigida hacia los clientes con la misma cantidad de preguntas.

ENCUESTA USUARIOS/CLIENTES

Objetivo: Recopilar información relevante sobre el uso de aplicaciones móviles destinadas a servicios de alimentos, atención al consumidor y experiencias de los mismos en establecimientos expendedores de alimentos.

1. ¿Ha utilizado al menos una vez alguna aplicación para ordenar alimentos o información detallada de los mismos?

Si No

2. ¿Con qué frecuencia ha intentado elegir una aplicación móvil adecuada relacionada a información y pedidos de alimentos?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4
Nunca	Poco frecuente	Frecuente	Muy frecuente

3. ¿Qué tan cómodo se sentiría al utilizar aplicaciones de pedidos e información de alimentos de diversos restaurantes?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4
Incómodo	Medianamente cómodo	Cómodo	Muy cómodo

4. ¿Considera la calificación y comentarios de un establecimiento, antes de elegir el mismo para su consumo?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4
Irrelevante	Poco relevante	Relevante	Muy relevante

5. ¿Considera el factor tiempo como un limitante para encontrar un restaurante que ofrezca un menú acorde a su preferencia?

Si No

6. ¿Le resultaría útil una aplicación móvil donde encuentre los menús diarios, capacidad del establecimiento, ubicación, entre otra información de los restaurantes de su preferencia?

Si No

7. ¿Ha tenido que abandonar un restaurante al no conocer de ante mano la cantidad de platos disponibles del menú diario?

Si No

8. ¿Cuáles considera como características esenciales al momento de elegir un restaurante para su consumo?

- Tipo de menú
- Afluencia de personas
- Ubicación
- Publicidad
- Comentarios y sugerencias

9. ¿Cuál considera como un factor por el cual usted ha emitido un comentario negativo hacia el establecimiento?

- Poca publicidad
- Trato del personal
- Ubicación
- Tipo de alimentos

10. ¿Le resultaría conveniente, dentro del establecimiento usar su teléfono para reservar su pedido, cancelar la cuenta, realizar calificaciones de atención, aprovechar la función de códigos QR a través de una aplicación que cuente con estas funciones?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4
Innecesario	Poco necesario	Medianamente necesario	Muy necesario

La finalidad de estos cuestionarios se enfocó en recopilar información del entorno y el estado en el que se encontraban las prácticas de difusión del servicio de alimentos, atención al cliente por parte de los establecimientos y su integración con las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

Investigación bibliográfica

Se aplicó esta modalidad de investigación puesto que se requiere apoyo de libros, revistas, tesis, artículos que sirvieron para justificar el sustento del uso del framework Ionic, así como también las metodologías adecuadas en el campo del desarrollo de aplicaciones móviles.

Investigación de campo

En este caso se involucró la investigación de campo a causa del objeto de estudio que se analizó, como son los restaurantes, de los cuales se obtuvo la información necesaria para el desarrollo del trabajo investigativo.

2.2.2 Población y muestra

Para el presente proyecto se establece una población de establecimientos los cuales se encuentran en el área circundante a la Universidad Técnica de Ambato. Además, es necesario incluir una muestra de consumidores o clientes.

En base al área delimitada de estudio (Anexo 1), para obtener la población para la presente investigación se realizaron fichas de observación (Anexo 2), donde se detallan todos los establecimientos involucrados, encontrados en el área mencionada (ver Anexo 1).

Población de establecimientos: Para la presente investigación, la población está conformada por los restaurantes mencionados en el Anexo 1.

Población	Número	Porcentaje
Gerentes/Administrativos	30	100%
Total	30	100%

Tabla 2.1: Población de establecimientos

Elaborado por: El investigador

Dado que la población no supera los 100 elementos no es necesario acudir al establecimiento de una muestra.

Población de clientes: Para el caso de la población de clientes se definirá en base al producto del promedio de la capacidad de los restaurantes (20) y el número total de restaurantes encontrados (30).

Población: 20 personas x 30 establecimientos = 600 clientes

Muestra de clientes: Para la presente investigación se utilizará la técnica de muestreo no probabilístico, con el fin de seleccionar al azar una muestra de clientes de dicha población.

Para la muestra de clientes:

Población	Número	Porcentaje
Cientes	600	100%
Total	600	100%

Tabla 2.2: Población de clientes

Elaborado por: El investigador

Tamaño de la muestra (N) = 600

Confianza (Z) = 0,95 -> 1,96

Error de muestreo (e) = 0,06

Desviación estándar (s) = 0,5

$$n = \frac{(600)(0,5)^2(1,96)^2}{(600 - 1)(0,06)^2 + (0,5)^2(1,96)^2}$$

$$n = 185 \text{ clientes}$$

2.2.3 Recolección de la información

La recolección de la información se realizó a través de encuestas tanto a propietarios de establecimientos como también a clientes de los mismos. El software Excel permitió el tratamiento de los datos recopilados para su posterior análisis e interpretación.

Análisis e interpretación de le encuesta aplicada a propietarios de restaurantes.

Pregunta 1: ¿Su establecimiento se encuentra alojado en alguna aplicación de pedidos de alimentos (Ej.: Globo, Uber Eats, Pedidos Ya, entre otros)?

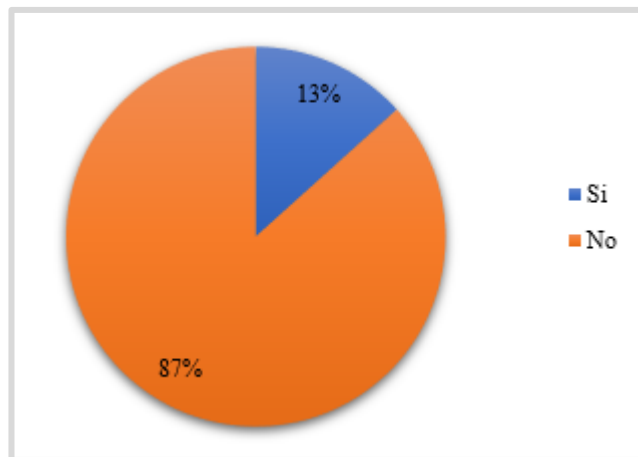


Figura 2.1: Resultados pregunta 1 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a la Figura 2.1 evidencia que el 87% de los establecimientos destinados a la preparación de alimentos conocidos regularmente como restaurantes, no se encuentran en ninguna plataforma tecnológica destinada a publicidad y pedidos de alimentos, mientras que solamente el 13% poseen esta utilidad. Por lo tanto, se determina que la gran mayoría de establecimientos no consideran la integración de este tipo de aplicaciones con su actividad.

Pregunta 2: ¿A través de qué medio considera que la difusión del menú diario puede alcanzar a más consumidores?

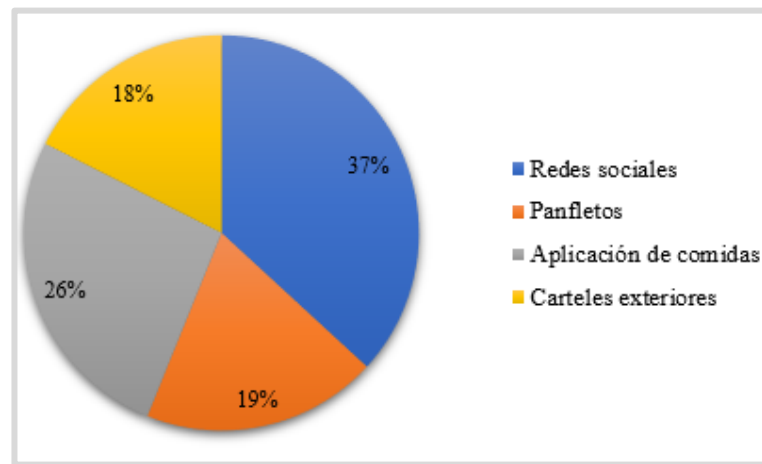


Figura 2.2: Resultados pregunta 2 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Conforme la información de Figura 2.2 cabe detallar los diversos medios que los propietarios de los restaurantes consideran más relevantes para difundir su oferta alimenticia, denota una tendencia del 37% hacia redes sociales, seguidamente de un 26% con respecto a aplicaciones de comidas y con menos relevancia los panfletos y carteles exteriores, siendo el 19% y 18% respectivamente. Se determina que hay una ligera tendencia al uso de redes sociales como medio de difusión principal sin dejar de lado las aplicaciones móviles las cuales potencialmente pueden ser utilizadas.

Pregunta 3: Establezca la prioridad que usted estima que su establecimiento se encuentre en una plataforma tecnológica (internet).

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a la Figura 2.3 se puede evidenciar que el 73% de los encuestados consideran muy necesaria la prioridad de alojar a su establecimiento en una plataforma tecnológica, por otro lado, el 27% lo considera medianamente necesario.

Es evidente la tendencia de la mayoría de los encuestados a incluir su establecimiento en plataformas tecnológicas, además se denota el interés respectivo hacia esta característica.

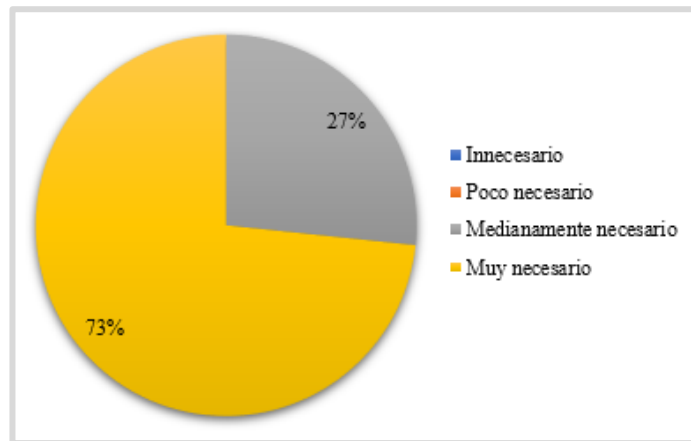


Figura 2.3: Resultados pregunta 3 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Pregunta 4: Actualmente, ¿qué factor cree que afecta el posicionamiento de su establecimiento con respecto a los demás competidores?

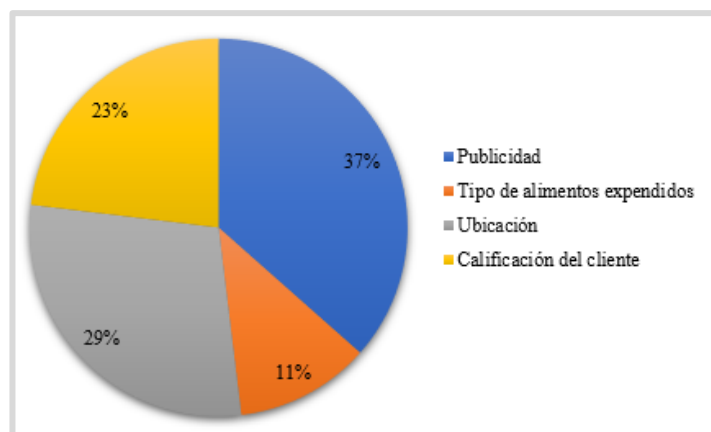


Figura 2.4: Resultados pregunta 4 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según la Figura 2.4 de los resultados, el 37% de los encuestados considera a la publicidad como un factor predominante en el posicionamiento del establecimiento, por otro lado, está la ubicación del mismo estimado con el 29%, además se encuentra la calificación del cliente con un 23% no muy lejano al anterior y finalmente un 11% destinado al tipo de alimentos expendidos. Por consiguiente, se puede determinar un elemento fundamental a la publicidad para el posicionamiento de los restaurantes en el entorno, sin desestimar a la calificación del cliente.

Pregunta 5: ¿Cuál es la dificultad que usted encuentra para incluir a su establecimiento en un sitio o aplicación de publicidad de comidas?

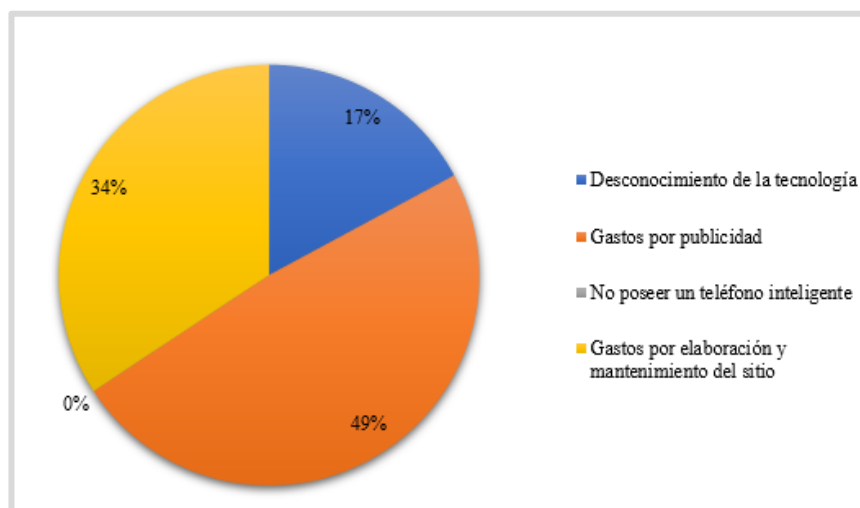


Figura 2.5: Resultados pregunta 5 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Conforme a la Figura 2.5 se evidencia que el 49% de los establecimientos encuestados consideran los gastos por publicidad como influencia negativa para utilizar una aplicación de comidas en sus actividades, el 34% en cambio mencionó los gastos por publicidad y mantenimiento del sitio como una dificultad y el 17% por desconocimiento de la tecnología. Se puede concluir, que el factor que predomina en

esta situación es considerado a un gasto adicional en sus actividades y una baja cantidad de encuestados por otro lado tienden a limitarse en la tecnología.

Pregunta 6: ¿Le resultaría útil cargar los menús diarios del establecimiento en un sitio donde se pueda difundir hacia diversos tipos de consumidores?

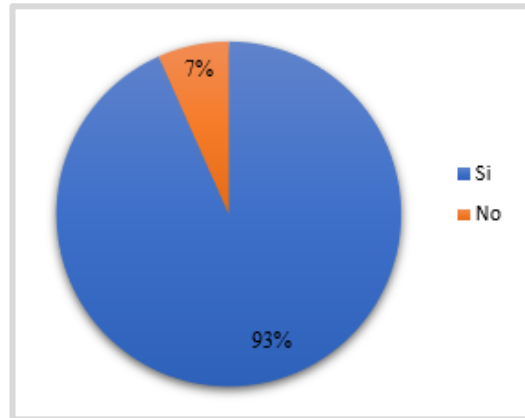


Figura 2.6: Resultados pregunta 6 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a la Figura 2.6 el 93% de los encuestados cree que es útil cargar los menús diarios del establecimiento en un sitio para su difusión, el 7% no está considerando esta actividad como favorable para su establecimiento. Se evidencia que la mayoría de los establecimientos está de acuerdo con esta modalidad en comparación con la minoría que no respalda esta afirmación.

Pregunta 7: ¿De qué forma realiza la toma del pedido del cliente?

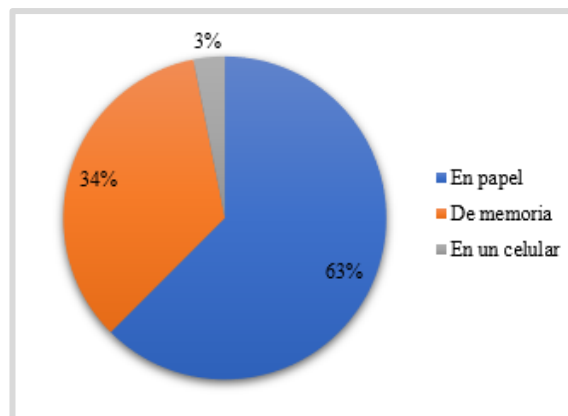


Figura 2.7: Resultados pregunta 7 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según la Figura 2.7 el 63% de los encuestados coinciden en la forma de tomar pedidos de los clientes mediante papel, el otro 34% se inclinan por memorizar el pedido de los clientes y en menor medida con un 3% usan un teléfono celular. Por lo que se puede notar la forma tradicional de tomar pedidos aún se conserva en los establecimientos dicho proceso lo consideran eficiente.

Pregunta 8: ¿Cree usted que el uso/implementación de una aplicación que pueda manejarse desde el teléfono celular ayudaría a prestar una adecuada atención al cliente?

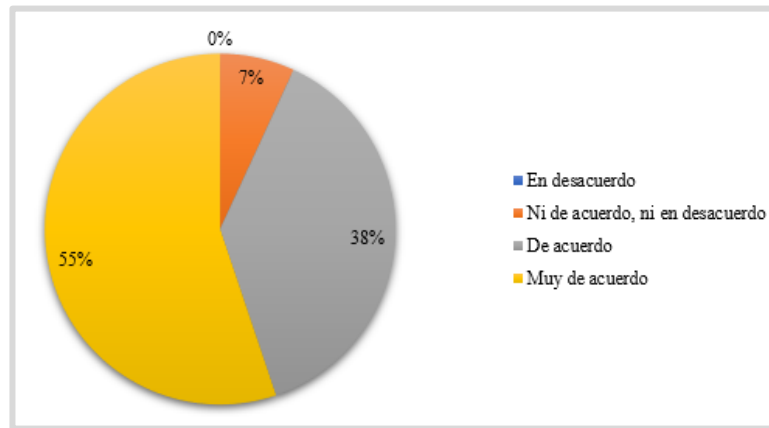


Figura 2.8: Resultados pregunta 8 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a la Figura 2.8 de los resultados el 55% de los establecimientos encuestados afirman que una aplicación móvil podría ayudar a prestar una mejor atención al cliente, el 38% mencionaron estar de acuerdo con el planteamiento y un 7% respondieron de manera neutra al no estar ni de acuerdo, ni en desacuerdo. Según estos datos gran parte de los propietarios de los establecimientos consideran que una aplicación móvil pueda prestar una apropiada atención a los clientes.

Pregunta 9: ¿Ha perdido clientela al no contar con información oportuna de la cantidad de platos existentes del menú diario que pueden ser ofertados?

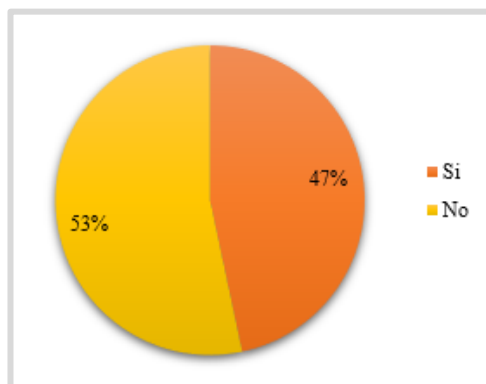


Figura 2.9: Resultados pregunta 9 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Conforme a la Figura 2.9 de los resultados de la encuesta, se obtuvo que el 53% de los encuestados no han perdido clientela por no prestar información oportuna de la cantidad de platos disponibles, por otro lado, el 47% mencionó que en su establecimiento se ha generado esta situación. En consecuencia, la diferencia entre los datos no está separada por un gran margen por ende esta situación puede generarse

Pregunta 10: ¿Con qué frecuencia cree usted que se genera desorganización en su establecimiento ante la toma de pedidos y atención al cliente?

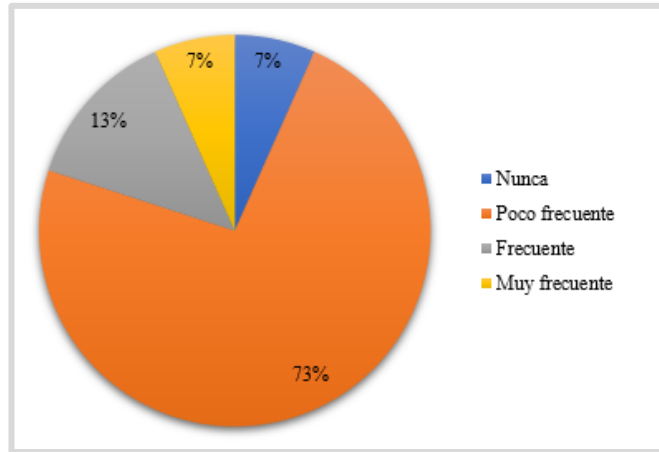


Figura 2.10: Resultados pregunta 10 (propietarios)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según los resultados de la Figura 2.10 el 73% de los encuestados concluyen que es poco frecuente que se genera desorganización ante la atención al cliente, un 13% está consciente en que frecuentemente sucede esta situación y en menor número un 7% menciona que es muy frecuente y nunca. Por lo que se puede interpretar que existe relativamente una adecuada organización en la toma de pedidos y atención al cliente, pero no está por demás considerar los otros indicadores que proporcionan información relevante.

Análisis e interpretación de le encuesta aplicada a clientes de los establecimientos.

Pregunta 1: ¿Ha utilizado al menos una vez alguna aplicación móvil para ordenar alimentos o información detallada de los mismos?

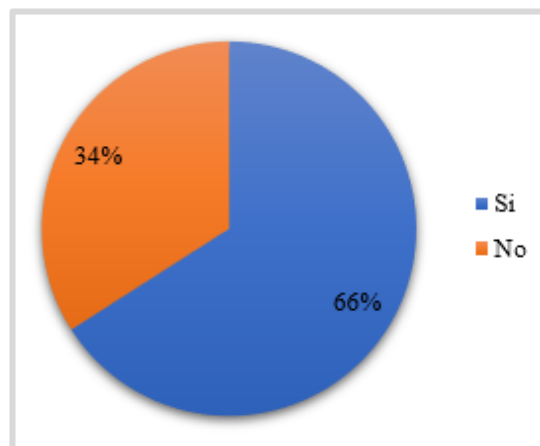


Figura 2.11: Resultados pregunta 1(clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a la Figura 2.11, el 66% de los encuestados confirman el uso de una aplicación móvil para información y ordenar alimentos, por otro lado, el 34% no ha tenido contacto con estas aplicaciones. Por lo tanto, se evidencia una considerable respuesta favorable de los consumidores o clientes ante la propuesta del uso de aplicaciones móviles destinadas a los alimentos.

Pregunta 2: ¿Con qué frecuencia ha intentado elegir una aplicación móvil adecuada relacionada a información y pedidos de alimentos?

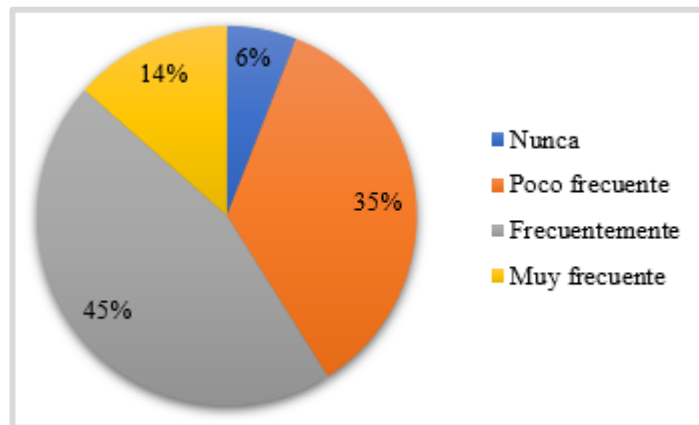


Figura 2.12: Resultados pregunta 2 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Con respecto a los resultados obtenidos en la Figura 2.12, el 45% de los clientes ha intentado muy frecuente elegir una aplicación móvil relacionada con información de pedidos de alimentos, seguidamente el 35% de los encuestados lo ha hecho frecuentemente, el 14% lo ha hecho poco frecuente y solamente el 6% nunca ha intentado elegir el tipo de aplicaciones. Por consecuencia, en base a los resultados existe una buena acogida de las aplicaciones de alimentos hacia los consumidores.

Pregunta 3: ¿Qué tan cómodo se sentiría al utilizar aplicaciones de pedidos e información de alimentos de diversos restaurantes?

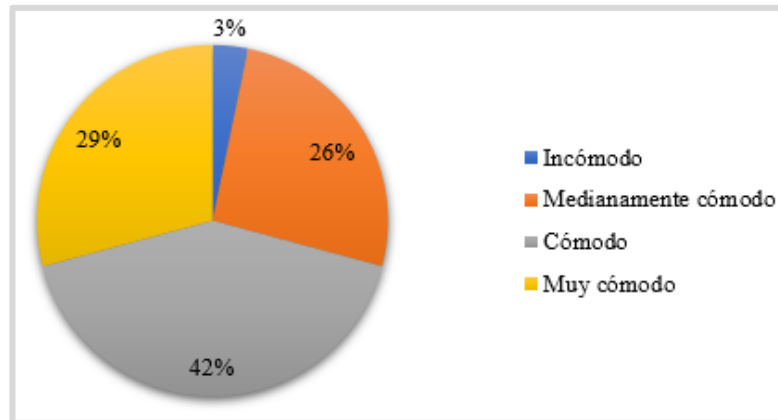


Figura 2.13: Resultados pregunta 3 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según la Figura 2.13, el 42% de los clientes se sienten cómodos al momento de usar una aplicación móvil de pedidos e información de alimentos, el 28% lo considera cómodo, seguidamente de un 26% afirman sentirse medianamente cómodos y el 3% incómodo. Por lo tanto, se evidencia una adecuada perspectiva de los clientes hacia la utilización de aplicaciones móviles de pedidos e información de alimentos.

Pregunta 4: ¿Considera la calificación y comentarios de un establecimiento, antes de elegir el mismo para su consumo?

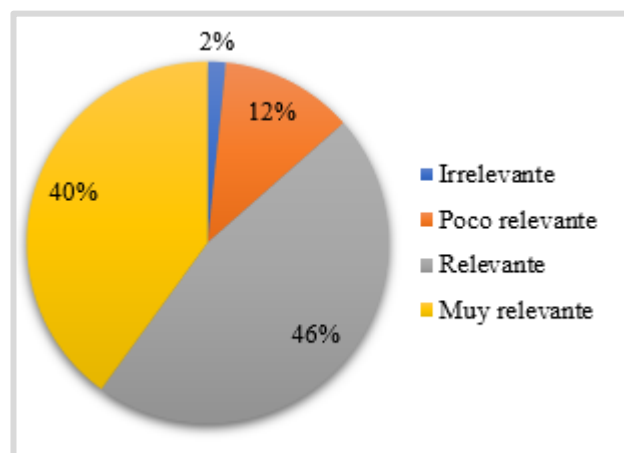


Figura 2.14: Resultados pregunta 4 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Conforme a la Figura 2.14, el 46% de los encuestados considera relevante el aspecto de calificación y comentarios de otros clientes, el 40% menciona esto como muy relevante, mientras que el 12% y 2% concluyen en ser poco relevante e irrelevante respectivamente. Por ende, conforme a los resultados obtenidos, los clientes tienden a basarse en las reseñas y comentarios de los demás clientes o consumidores para elegir un establecimiento.

Pregunta 5: ¿Considera el factor tiempo como un limitante para encontrar un restaurante que ofrezca un menú acorde a su preferencia?

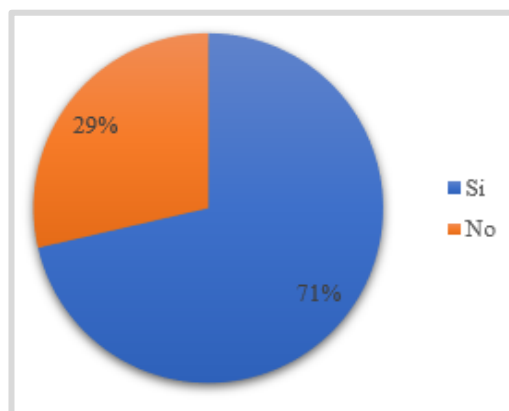


Figura 2.15: Resultados pregunta 5 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a los resultados representados en la Figura 2.15, se evidencia que el 71% de los clientes encuestados concuerda en que el tiempo es un factor restrictivo en la localización de un restaurante, por otro lado, el 29% desestima este elemento. En consecuencia, es importante considerar la afectación del tiempo con respecto a la elección de un establecimiento por un consumidor.

Pregunta 6: ¿Le resultaría útil una aplicación móvil donde encuentre los menús diarios, capacidad del establecimiento, ubicación, entre otra información de los restaurantes de su preferencia?

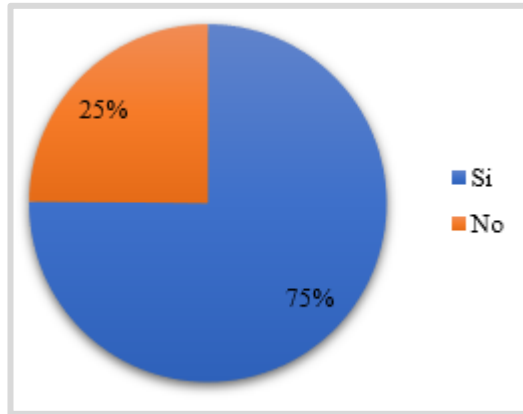


Figura 2.16: Resultados pregunta 6 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según la Figura 2.16, se denota que el 75% de los encuestados considera útil una aplicación móvil con información relevante de los restaurantes, ante un 25% quienes no están de acuerdo ante dicha afirmación. Por lo tanto, los resultados obtenidos aportan un punto a favor muy valioso para la viabilidad del desarrollo de la aplicación móvil.

Pregunta 7: ¿Ha tenido que abandonar un restaurante al no conocer de ante mano la cantidad de platos disponibles del menú diario?

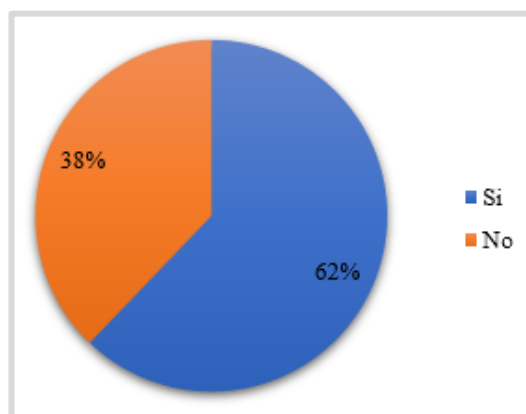


Figura 2.17: Resultados pregunta 7 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Conforme a la Figura 2.17, de la encuesta realizada se muestra un 62% de clientes encuestados los cuales afirman en la premisa de haber abandonado un restaurante ante el desconocimiento de la disponibilidad de platos del menú diario, ante un 38% de encuestados que no han pasado por esta situación. Es evidente que ante esta dificultad se ven involucrados tanto consumidores como propietarios de los establecimientos, por ende, la publicación de esta información resultaría en un punto a favor para los dos involucrados.

Pregunta 8: ¿Cuáles considera como características esenciales al momento de elegir un restaurante para su consumo?

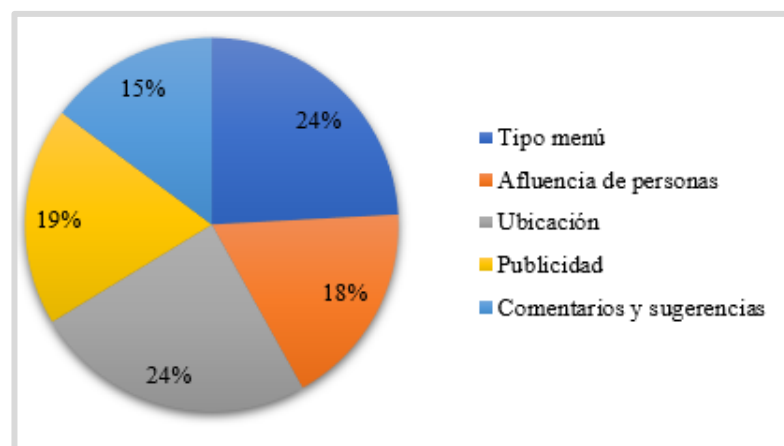


Figura 2.18: Resultados pregunta 8 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

Según la Figura 2.18, el 24% de los encuestados consideran a la ubicación y el tipo de menú los principales aspectos a considerar para elegir un restaurante, el 19% menciona la publicidad, mientras que el 18% se inclina ante la afluencia de personas y finalmente el 15% manifiesta la característica de comentarios y sugerencias. Ante estos resultados, se evidencia una diferencia mínima en cuanto a cada característica, por lo

tanto, se puede considerar a todos ellos como factores relevantes para el objetivo principal que nos determina las características esenciales para elegir un restaurante.

Pregunta 9: ¿Cuál considera como un factor por el cual usted ha emitido un comentario negativo hacia el establecimiento?

Análisis e interpretación de resultados

Conforme a los resultados presentados en la Figura 2.19, el 30% de los encuestados afirma que el trato del personal es esencial para emitir un comentario negativo hacia los establecimientos, seguidamente el 29% menciona a la publicidad, por otro lado, está el 23% hacia la ubicación del establecimiento y 18% considera el tipo de alimentos.

En consecuencia, los comentarios que los clientes emiten sobre un restaurante es una pieza fundamental para una adecuada valoración de los establecimientos y por ende su afectación ante los demás consumidores.

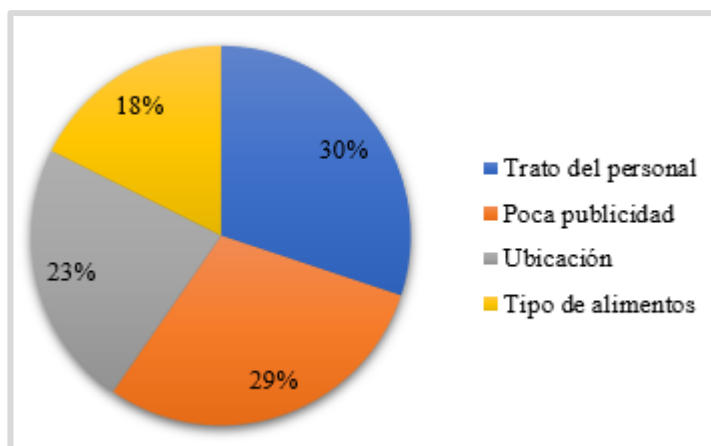


Figura 2.19: Resultados pregunta 9 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Pregunta 10: ¿Le resultaría conveniente, dentro del establecimiento usar su teléfono para reservar su pedido, cancelar la cuenta, realizar calificaciones de atención, aprovechar la función de códigos QR a través de una aplicación que cuente con estas funciones?

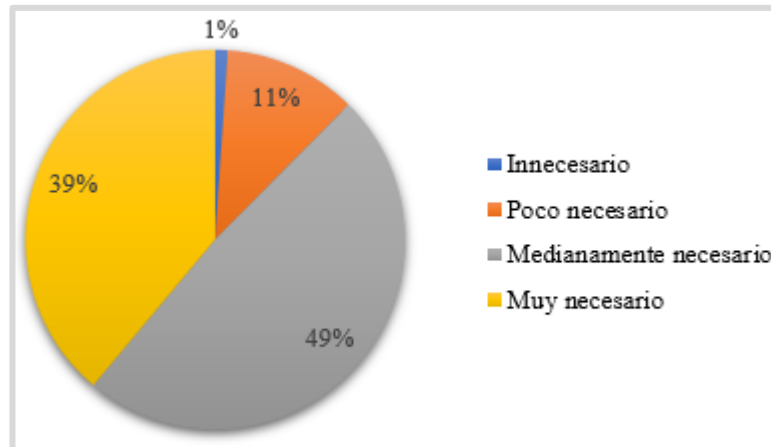


Figura 2.20: Resultados pregunta 10 (clientes)

Elaborado por: El investigador

Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Figura 2.20, el 49% de los clientes encuestados mencionan medianamente necesario el uso de una aplicación móvil con funciones que ayuden al cliente a recibir una adecuada atención, además el 39% considera muy necesario esta actividad, el 11% considera poco necesario y solamente el 1% manifestaron como innecesario. Por lo tanto, se puede considerar factible el uso de la aplicación con las funciones que ayuden al cliente a obtener una atención apropiada.

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

La información de la encuesta aplicada a los propietarios demostró:

- La mayoría de establecimientos encuestados no cuentan con el suficiente acercamiento a la tecnología con la que puedan optimizar sus actividades.
- Se ha identificado que los propietarios no apuestan por alojar sus servicios en sitios de pedidos de alimentos, debido al costo e inversión que esto genera.
- El factor publicitario es primordial ante diversos indicios de la competencia, así como la inversión a la que pocos propietarios estarían dispuestos a realizar.

- Aunque el medio más seleccionado para la difusión de la oferta alimenticia fueron las redes sociales, no desestimaron que una aplicación móvil destinada a ofertar sus servicios sea considerado como adecuado y complementario para alcanzar mayor cantidad de consumidores.
- La demanda de la oferta alimenticia está limitada por factores predominantes como la publicidad, la calificación del cliente y la ubicación de los establecimientos.
- Se ha evidenciado que la forma tradicional de tomar pedidos en papel predomina en estos casos, contrastado con la implementación de una aplicación móvil para prestar una mejor atención al cliente, esto genera un punto a tomar en cuenta para el presente proyecto.
- Los propietarios de los establecimientos consideran factible el uso de una aplicación móvil para prestar una adecuada difusión de los menús diarios y atención al cliente basado en la información recopilada.

La información de la encuesta aplicada a los clientes demostró:

- Gran parte de los clientes encuestados al menos una vez han utilizado una aplicación destinada a la información y pedidos de alimentos.
- De acuerdo al criterio de los encuestados las aplicaciones móviles destinadas hacia pedidos e información de alimentos en un número considerable han cumplido con las expectativas de quienes las han usado, por otro lado, se evidenció también cierta resistencia hacia la dependencia de este tipo de aplicaciones.
- Un factor que influyó hacia los clientes para elegir un restaurante se orientó hacia los comentarios y calificaciones de los demás consumidores, este punto al igual que en la encuesta hacia propietarios está considerada como pieza fundamental.
- Ante la factibilidad de usar una aplicación móvil para obtener una eficiente atención hacia el cliente, los encuestados afirman que es potencialmente necesaria la implementación de este tipo de recursos orientados hacia los establecimientos.

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

Es importante el análisis de los componentes y herramientas que fueron necesarias para el correcto desarrollo del presente proyecto, los requerimientos encontrados se estimaron como fuentes primarias de información para cumplir con las necesidades encontradas.

3.1.1 Estrategias de marketing

El alcance a clientes, usuarios y público objetivo de una organización se basa en cómo la empresa, organización o institución que oferta algún producto o servicio, trata de llegar hacia mayor cantidad de personas que consuman dicha oferta.

Existen diversos tipos de marketing que sirven para diferentes situaciones, necesidades, canales, empresas y consumidores, todos ellos para crear un valor y satisfacer las necesidades de un mercado objetivo. Para el presente estudio se ha enfocado en el marketing móvil como la estrategia adecuada para el desarrollo de la investigación.

3.1.2 Determinación de las técnicas de marketing móvil

Ante el crecimiento exponencial de la tecnología, las técnicas de marketing tradicionales se han fusionado con las nuevas tecnologías para no dejar de lado los beneficios que esta actividad puede proveer hacia una empresa u organización.

Algunas estrategias del marketing móvil las cuales han surgido de la mano del comportamiento de la sociedad con las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC's), se encuentran detallados a continuación:

- **Short Message Service (SMS):** Los mensajes de texto que permiten un intercambio de información entre dispositivos móviles, limitado por un número de caracteres, siendo el más usado y difundidos por su sencillez en el manejo de campañas push, pull o mixtas [30].
- **Experiencia de usuario:** El proceso de experiencia de usuario se centra en generar una adecuada interacción entre la sensación, respuestas al servicio o

producto, sencillez de manipulación del contenido en la aplicación móvil, teniendo como finalidad una experiencia gratificante por parte del usuario [30].

- **QR y Geolocalización:** El manejo de códigos QR para almacenar cierto tipo de información e incluso campañas publicitarias, hace que los usuarios posean un grado de interés que generaría el descubrir el contenido de un código QR. Por otro lado, la geolocalización como estrategia de difusión de productos y servicios de las marcas, genera la posibilidad de aplicar sugerencias, ofertas instantáneas y campañas dirigidas hacia un grupo dependiendo la localización de su dispositivo móvil con respecto al negocio. Esto permite transmitir el mensaje adecuado en el momento preciso y del lado de los consumidores acceder más fácil y rápido a las mismas [30].
- **Publicidad display:** Se fomenta a través de imágenes, textos y videos los cuales aparecen en las pantallas de los dispositivos móviles, cuyo objetivo principal es mejorar la percepción por parte del usuario hacia la marca, producto o servicio [30].
- **Promociones:** El potencial cliente comúnmente se siente atraído hacia el consumo de un producto o servicio en ocasiones por las promociones que se ofertan, generalmente poseen contenido visual que genere en el cliente la capacidad de atracción por dicha promoción ya sea a través de un video o una imagen acompañada de un texto corto [11].
- **Cupones:** Los cupones que llegan a los dispositivos móviles generalmente se intercambian por descuentos en compras de productos o servicios, así como cupones de compras múltiples, con tiempo de expiración o personalizados, la acumulación de los mismos puede ser una forma de incentivar al cliente hacia la marca a fin de que el cliente cumpla un reto con su respectiva recompensa [31].
- **Gamificación:** Las dinámicas de juego sirven como recurso clave para alcanzar un grupo de consumidores debido a la experiencia entretenida y estimulante que generaría el obtener una recompensa posteriormente; los usuarios pasan gran parte de su tiempo sumergidos en las pantallas de los dispositivos móviles ante esto la gamificación aporta un valor diferencial o adicional a la marca con respecto a la competencia [30].

- **Campañas de correos personalizados:** En la optimización de los contenidos para atraer a potenciales clientes hacia los productos o servicios de la marca, los correos tienden a ser potenciales aliados para enviar contenido personalizado hacia los dispositivos móviles, al no invasivo resulta útil este tipo de herramienta, es necesario tomar en cuenta el contenido del correo ya que este debería ser corto, conciso y de fácil lectura [11].
- **Retargeting/Remarketing:** Traducido al español como reorientación conductual, se define al retargeting como una técnica de marketing el cual presenta publicidad hacia usuarios quienes hayan interactuado previamente en cualquier sitio con un sitio, mail o un enlace relacionado al producto o servicio de la marca [30].
- **Posicionamiento en el mercado en línea (Marketplace):** El incorporar una aplicación móvil en las principales tiendas en línea de aplicaciones, genera un espacio en donde se pueden acceder a los servicios o productos, siendo un canal en crecimiento constante para las PYMES (Pequeñas y Medianas Empresas). El ahorro de costes de infraestructura, posicionamiento e inversiones en publicidad se visualiza como principal ventaja en este tipo de estrategias [30].
- **Search Ads:** Se basa en la búsqueda con ingreso mínimo de datos por parte del usuario, ofreciendo lo que este necesita encontrar rápidamente además incluye una parte de anuncios publicitarios mostrados como los resultados de la búsqueda [31].
- **Alertas/Notificaciones:** Los dispositivos móviles cuentan con la ventaja de generar notificaciones push, las cuales aparecen en la barra superior del dispositivo con la información ya sea de la promoción, información específica o algún mensaje importante hacia los consumidores de parte de la marca para publicitar el producto o servicio [31].
- **Inbound (Atracción):** Una forma menos agresiva de presentar publicidad hacia futuros clientes, consiste en generar comunicación a través de contenidos relevantes para el grupo objetivo de clientes, el contenido es el activo más importante, es decir precisa la calidad antes que la cantidad a través de la

infografía, las personas generan más interés por el contenido visual por encima de extensos textos [30].

En la tabla 3.1, se sintetizan los aspectos relevantes de las técnicas del marketing móvil que servirán para el desarrollo de la aplicación móvil y su vínculo con los restaurantes.

Estrategias del marketing móvil
Publicidad que respete la experiencia del usuario.
Diseño de interfaces visuales que asegure una correcta visualización del contenido.
Garantizar una adecuada navegabilidad a través de los anuncios con el fin de que los usuarios interactúen con facilidad.
Presentación de promociones diseñadas con contenido visual mayoritario.
Priorizar la infografía en el diseño de los elementos.
Geolocalización como una herramienta que aporte a difundir contenido en base a la ubicación de los clientes.
Notificaciones push como alertas para difundir promociones o información relevante para los potenciales clientes.

Tabla 3.1: Síntesis de las estrategias de marketing móvil

Elaborado por: El investigador

De acuerdo al análisis realizado en la tabla 3.1, dichas características se pueden incluir en el marco de trabajo de los dispositivos móviles y en un entorno de los restaurantes enfocados en satisfacer necesidades de clientes específicos de acuerdo a la preferencia, experiencia de usuario y productos ofertados.

3.1.3 Framework Ionic para el desarrollo de aplicaciones móviles

En el campo del desarrollo móvil existen varias herramientas y entornos por medio de los cuales se pueden desplegar proyectos de alta versatilidad. En este sentido los framework o entornos de desarrollo, garantizan a desarrollador o equipo de desarrollo un aliado fiable y eficaz en cuanto a ventajas para que un proyecto sea consistente, tenga una fiabilidad y alcance en el mercado de las aplicaciones móviles.

	Impacto	Ventajas y beneficios
Características framework Ionic	<p>El desarrollo basado en lenguajes de programación web: HTML, CSS, JavaScript, permite reducir la curva de aprendizaje de Ionic.</p> <p>Aprovecha los recursos de hardware similar a una aplicación nativa, a través de la herramienta Capacitor.</p> <p>Potencia las PWA en el sentido de adaptarse fácilmente a cualquier sistema operativo a través del navegador web.</p> <p>Se integran fácilmente componentes nativos de los dispositivos a través de sus plugins.</p> <p>A través de TypeScript usado por Angular permite una robustez del código, ya que, siendo una mejora a JavaScript permite manejar POO (Programación Orientada a Objetos).</p> <p>La compilación se puede realizar directamente en el dispositivo móvil.</p> <p>Se basa en un modelo vista-controlador, las diferentes vistas diseñadas en Angular y los controladores manejados por Nodejs, proporcionan los datos necesarios para la funcionalidad de los componentes.</p> <p>Al manejar una POO, permite al desarrollador detectar los errores fácilmente, corregirlos en el menor tiempo posible y actualizar la aplicación adecuadamente.</p>	<p>El código generado es reutilizable, por lo cual se alcanza la mayoría de dispositivos móviles.</p> <p>Las actualizaciones se cargan de inmediato y automáticamente ya que no se instalan físicamente en el dispositivo.</p> <p>El desarrollo del front-end se basa en una vista del navegador web.</p> <p>Posibilidad de distribución en las diferentes tiendas de aplicaciones.</p> <p>Framework de código abierto con una biblioteca amplia de componentes de interfaz de usuario que facilitan el diseño de las aplicaciones.</p> <p>Gran rendimiento en dispositivos móviles basado en el aprovechamiento de recursos a través de API's.</p> <p>Las pruebas previas a producción, se pueden realizar únicamente ingresando a través de una URL, sin instalar la aplicación en el dispositivo.</p> <p>El uso Sass en lugar de CSS, permite manejar de mejor forma la aplicación de los estilos a las interfaces.</p>

	Impacto	Ventajas y beneficios
	La experiencia UX se puede potenciar a través de Stencil, al generar componentes personalizados para los proyectos.	

Tabla 3.2: Impacto, ventajas y beneficios del framework Ionic

Elaborado por: El investigador

En consecuencia, con base al análisis realizado en la Tabla 3.2, rescatando las características más importantes de la herramienta de desarrollo en el proyecto, se llegó a la conclusión que utilizar el framework Ionic para el desarrollo de aplicaciones móviles permite un despliegue el cual abarca tanto para móvil, web y PWA, el lenguaje de desarrollo web reduciendo el tiempo de la curva de aprendizaje, además de su rendimiento a través de Webview aprovechando de manera eficiente los recursos del dispositivo donde se ejecute, estos puntos a favor hacen que la herramienta se acople adecuadamente para el desarrollo de la aplicación móvil en el actual proyecto.

3.1.4 Metodologías de desarrollo de software

El desarrollo de software en el área de las tecnologías es un pilar fundamental para su constante evolución y actualización, con ello las técnicas que buscan mejorar la producción se denominan metodologías de desarrollo, estas son las responsables de asegurar software de calidad, sus principios abarcan buenas prácticas y procesos o fases iterativas orientadas a mantener la flexibilidad ante los cambios.

De esta manera para el presente proyecto se analizaron tres principales metodologías ágiles de desarrollo con el fin de establecer la más adecuada en base a las necesidades de la aplicación móvil a desarrollarse.

	Scrum	Kanban	Mobile-D
Tamaño del proyecto	Pequeños Medianos Grandes	Pequeños Medianos	Pequeños

	Scrum	Kanban	Mobile-D
Tamaño del equipo de desarrollo	Entre 3 y 9 personas	No aplica	No más de 10 personas
Panificación y roles específicos	Si	No	Si
Complejidad	Alta	Baja	Baja
Herramientas	Product backlog Gráfica burndown Sprint backlog	Tablero Kanban Tarjetas Kanban	StoryCards StoryBoards
Tiempos de producción	Corto	Depende de la terminación de tareas	Corto

Tabla 3.3: Comparación entre metodologías de desarrollo de software

Elaborado por: El investigador

En base a la investigación realizada la metodología que más se adapta al proyecto de investigación, con referencia a los requerimientos obtenidos, se determinó Mobile-D como la más adecuada para el desarrollo del proyecto. Permite una continua retroalimentación por parte del cliente por ende se pueden responder rápidamente a los cambios que se presenten en la etapa de desarrollo, además la entrega de resultados se realiza de forma rápida permitiendo reducir los tiempos de producción.

3.2 Desarrollo de la propuesta

De acuerdo a la información recolectada, la problemática encontrada y las distintas herramientas y componentes descritos, en este punto de la investigación, servirán de apoyo para la correcta aplicación de la solución.

3.2.1 Aplicación de la metodología Mobile-D para el desarrollo de la aplicación móvil

Mobile-D y su objetivo de desarrollar aplicaciones móviles en corto tiempo a través de prácticas ágiles mediante de sus fases: Exploración, Inicialización, Producción, Estabilización y Pruebas, facilitan el desarrollo adecuado de la aplicación móvil.

3.2.1.1 Fase 1: Exploración

En esta fase se plantea analizar los requisitos previos para evitar la ocurrencia de errores y orientar adecuadamente el proyecto.

A) Establecimiento de los interesados (stakeholders)

Desarrollador: El autor del presente trabajo de investigación.

Clientes: Propietarios de restaurantes.

Usuarios: Clientes de los establecimientos restaurantes.

B) Alcance

El presente proyecto cuenta con el siguiente alcance, debidamente descrito con sus limitaciones.

- La aplicación móvil está destinada a manejar dos roles principales, el rol de administrador los cuales se definen como los propietarios de los restaurantes y los clientes o usuarios.
- Los datos se manejan a través de una API REST mediante NodeJs, ayudando a mantener integridad de los datos.
- En base a los requisitos de los administradores se han establecido dos categorías que se describen a continuación:

B-1) Requisitos funcionales para administradores/propietarios.

En base a los requerimientos recolectados a través de la investigación y de las encuestas aplicadas, se han determinado algunas funcionalidades que se podrán implementar en la aplicación móvil las cuales se detallan en la tabla 3.4.

Requerimiento	Descripción	Prioridad
Registro del establecimiento	Para que el establecimiento pueda mostrarse en la página principal de la aplicación, los propietarios de los establecimientos deben registrarse detallando información básica como: nombre del establecimiento, capacidad en mesas, menús que ofertan, ubicación, teléfono, horarios de atención.	Alta
Publicar menú	El administrador del establecimiento puede elegir el tipo de alimentos que se ofertan, definidos por categorías como: desayunos, almuerzos, meriendas o platos varios, además del contenido de los mismos y su precio.	Alta
Tomar pedido	La aplicación ofrece la capacidad de tomar un pedido a través del registro de una mesa mediante un código QR.	Media
Publicar disponibilidad de mesas.	El administrador podrá publicar la información de disponibilidad de mesas.	Media

Requerimiento	Descripción	Prioridad
Administrar orden	El administrador puede modificar la orden que se tome correspondiente a una mesa, se permite editar cantidades y eliminar selecciones.	Baja
Terminar una orden	La aplicación a través de la lectura del código QR que contiene la información de la mesa respectiva, permite cobrar por los productos seleccionados y de inmediato actualizar el estado de una mesa.	Baja
Visualizar calificación	El administrador puede visualizar los comentarios que su establecimiento posee.	Bajo
Autenticación de usuarios	El propietario del establecimiento podrá acceder a las funcionalidades de la aplicación a través de autenticación por credenciales de correo electrónico.	Baja

Tabla 3.4: Requisitos funcionales para administradores

Elaborado por: El investigador

B-2) Requisitos funcionales para clientes/usuarios

A través de la información recolectada mediante investigación y en las encuestas aplicadas se determinaron ciertos requisitos para implementar en la aplicación móvil del lado de los clientes.

La tabla 3.5 detalla los requerimientos funcionales obtenidos para los clientes.

Requerimiento	Descripción	Prioridad
Visualizar información del establecimiento y menús.	Los usuarios pueden visualizar información referente a los establecimientos además de constatar los menús que ofertan.	Alta
Búsqueda personalizada	Los usuarios pueden realizar búsquedas de los distintos tipos de alimentos que se encuentren publicados en la aplicación.	Alta
Registrar calificaciones y comentarios	La aplicación permite únicamente a los usuarios registrados dejar comentarios y calificar un establecimiento.	Media
Visualizar estado y capacidad de mesas	Los usuarios pueden visualizar cuando una mesa esté libre y cuántas están disponibles para poder reservarlas.	Media
Ubicación por mapa	La aplicación permite revisar la ubicación del establecimiento a través	Media

Requerimiento	Descripción	Prioridad
	de un mapa ayudando a la localización del mismo.	
Registro de usuarios	Los usuarios pueden acceder a funciones más relevantes a través del registro en la aplicación mediante su correo electrónico.	Baja

Tabla 3.5: Requisitos funcionales para usuarios/clientes

Elaborado por: El investigador

B-3) Limitaciones

A continuación, se detallan las limitaciones que posee la aplicación móvil:

- El dispositivo deberá tener conexión a Internet para que la aplicación pueda funcionar adecuadamente.
- Los dispositivos deben tener sistemas operativos para Android con la versión 7.0 o superior y para dispositivos iOS la versión del sistema operativo debe ser igual o superior a la versión 10.
- La aplicación puede ser utilizada únicamente para restaurantes, no está destinada a ser una aplicación de pedidos de alimentos.

C) Definición del proyecto

Esta etapa abarca el establecimiento del tipo de herramientas se usarán en el desarrollo de la aplicación móvil descritas a continuación:

- **Visual Studio Code**
Esta herramienta de codificación permite trabajar a los desarrolladores de manera eficiente manejando distintos tipos de lenguajes de programación, además de integrar funcionalidades que aportan para reducir esfuerzos en tiempos de desarrollo.

- **Nodejs**

A través de Nodejs, se podrá desarrollar una de las capas fundamentales en el funcionamiento de una aplicación ya sea móvil, web, etc., utilizando lenguaje JavaScript para el back-end o “lado del servidor” que permite comunicar la aplicación con el front-end o la interfaz gráfica que se presenta al usuario y permitiendo que esta trabaje adecuadamente cumpliendo con sus funciones establecidas.

- **Ionic**

Se lo conoce como un SDK (Software Development Kit) de interfaz de usuario, front-end de código abierto para desarrollar aplicaciones móviles híbridas que utiliza tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript. Proporciona componentes basados en tecnología web optimizada para dispositivos móviles, así como API nativas que utilizan Apache Córdova.

- **Firebase**

Firebase es una plataforma en donde se pueden desplegar aplicaciones web y móviles, ofreciendo un gran rendimiento además de contar con herramientas que se pueden integrar a los proyectos como bases de datos no relacionales, hosting y testeado de aplicaciones.

- **MySQL**

Denominado como uno de los sistemas de administración de bases de datos (RDBMS) más conocidos para gestionar bases de datos relacionales. Ofrece gran capacidad de gestionar transacciones, así como el bajo costo en requerimientos, su desempeño es muy eficiente al manejar volúmenes de datos medianos o pequeños.

3.2.1.2 Fase 2: Inicialización

En esta fase se detalla el diseño de la aplicación móvil a través de la preparación e identificación de los recursos necesarios y estableciendo el entorno técnico de desarrollo.

A) Configuración del ambiente de desarrollo

Esta sección permite al desarrollador establecer todas las herramientas necesarias para el desarrollo de la aplicación móvil, aquí se define específicamente el entorno donde

se va a desarrollar el desarrollador siendo de apoyo a través de todo el tiempo que tomará desplegar la aplicación.

- **Tipo de aplicación:** Aplicación híbrida multiplataforma.
- **Framework front-end:** Ionic.
- **Framework para back-end:** Nodejs.

A-1) Preparación del ambiente

Se necesitaron la instalación de las siguientes herramientas para el desarrollo adecuado:

- Visual Studio Code.
- Nodejs.
- Capacitor.
- Ionic.
- Postman.
- MySQL Workbrenck.
- Firebase.

B) Planificación de fases

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	Iteración 0	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer interesados (stakeholders). • Definir alcances y limitaciones. • Definir el proyecto.
Inicialización	Iteración 1	<ul style="list-style-type: none"> • Definición y establecimiento de requisitos iniciales. • Configuración del ambiente de desarrollo.
Producción	Iteración 2	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la interfaz inicial de la aplicación. • Elaboración y actualización de storycard.

Fase	Iteración	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 3	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la función de registro de usuarios. • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 4	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del módulo de registro del establecimiento con la información requerida para su publicación. • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 5	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la funcionalidad de autenticación de usuarios. • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 6	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de función de publicar menús. • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionabilidad.
	Iteración 7	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la funcionalidad de lectura de código QR • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionabilidad.
	Iteración 8	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la funcionalidad visualización y reserva de mesas.

Fase	Iteración	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 9	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la función publicar y ver promociones. • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 10	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la funcionalidad de geolocalización. • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionalidad.
	Iteración 11	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del módulo de usuarios/clientes para comunicación directa con el establecimiento. • Elaboración y actualización de storycard. • Pruebas de funcionalidad.
Estabilización	Iteración 12	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de interfaces y pruebas de unidad a la aplicación. • Aplicación de pruebas de aceptación.
Test y reparación del sistema	Iteración 13	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de pruebas a la aplicación móvil y análisis de resultados.

Tabla 3.6: Planificación de fases

Elaborado por: El investigador

C) Diseño de la arquitectura de la aplicación

La arquitectura propuesta para el proyecto se maneja a través de una API REST la cual se comunica con una base de datos diseñada en MySQL, a través de peticiones HTTP, el resultado de aquello será retornado hacia la aplicación móvil a través de Internet y finalmente a los usuarios tanto Administradores como Clientes.

Las peticiones que se realizan al backend, se encuentran descritas como: POST, GET, PUT, DELETE, entre los más utilizados para la aplicación, además se integra al framework Angular varios servicios tanto creados manualmente que se comunican con la API REST, así como servicios proporcionados por la plataforma Firebase y controladores los cuales permiten manipular tanto los datos como las vistas.

En la figura 3.1, se detalla a brevedad la funcionalidad de la aplicación y los entes quienes participan.

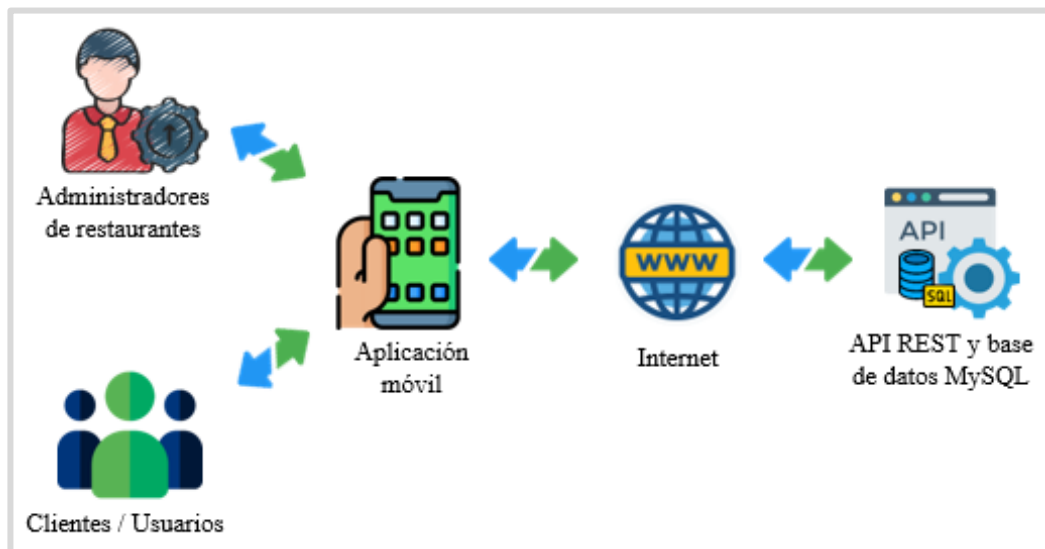


Figura 3.1: Arquitectura de la aplicación móvil

Elaborado por: El investigador

D) Diseño de la base de datos

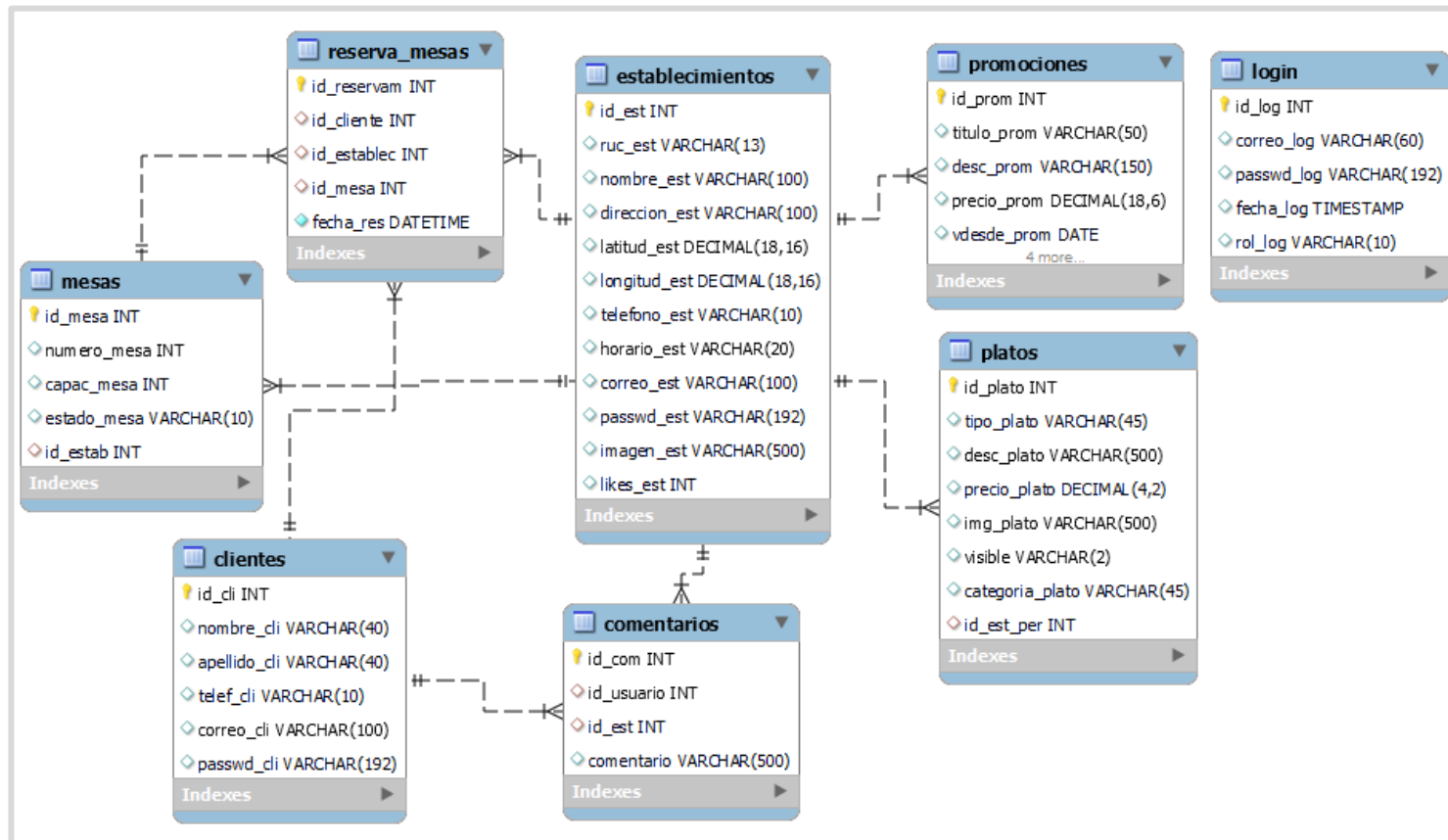


Figura 3.2: Base de datos relacional

Elaborado por: El investigador

E) Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso permitirán establecer las relaciones y acciones que podrán realizar los administradores y clientes con respecto a las funcionalidades de la aplicación móvil. En la Figura 3.3, se muestra las acciones que puede realizar un administrador o propietario a través de la aplicación móvil.

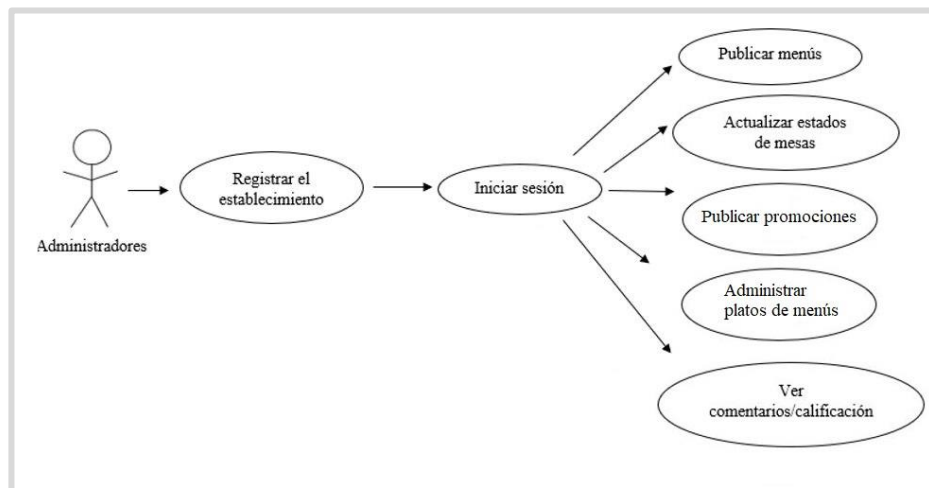


Figura 3.3: Diagrama de casos de uso administradores

Elaborado por: El investigador

En la Figura 3.4, se detallan las acciones que el cliente puede realizar a través de la aplicación.

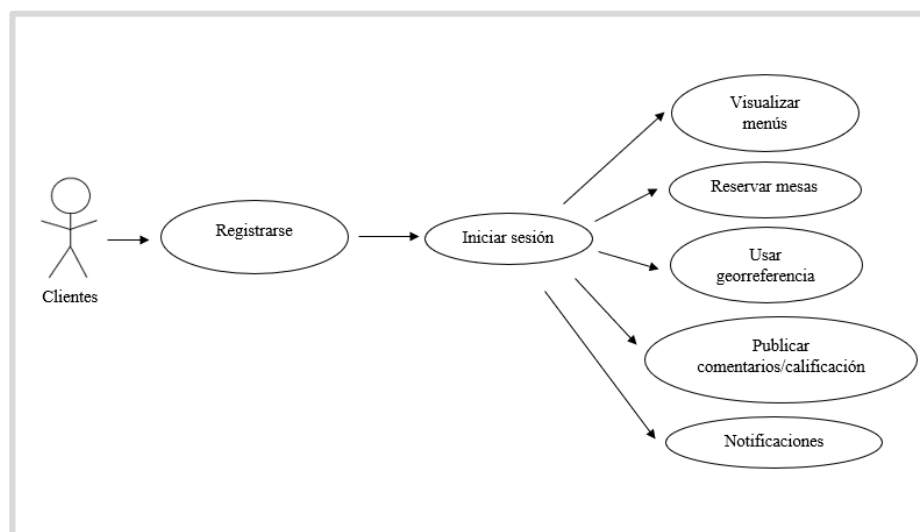


Figura 3.4: Diagrama de casos de uso para clientes

Elaborado por: El investigador

F) Prototipo de la aplicación

Para el diseño del prototipo de la aplicación se utilizó la aplicación Proto.io, con el fin de modelar el entorno de la aplicación y diseñar las vistas que luego se implementarían.

Página principal de la aplicación

Al momento de iniciar la aplicación se muestra la página principal de información con todos los establecimientos disponibles y registrados en la aplicación, como lo muestra la figura 3.5, es decir una imagen del local, el nombre, la dirección y el horario de atención, para la adecuada información del usuario.

En primera instancia se muestran los establecimientos quienes cuenten con una calificación o valoración alta por parte de los usuarios.



Figura 3.5: Página principal de la aplicación

Elaborado por: El investigador

Adicionalmente, se podrán realizar búsquedas interactivas a través de los menús disponibles filtrando aquellos establecimientos en donde se encuentre el tipo de plato el cual se haya ingresado en la barra de búsqueda.

Registro

Al momento de ingresar a la parte del registro de la aplicación se muestra la pantalla de la Figura 3.6, en donde el usuario seleccionará el tipo de rol que cumple, siendo ya sea propietario o cliente.

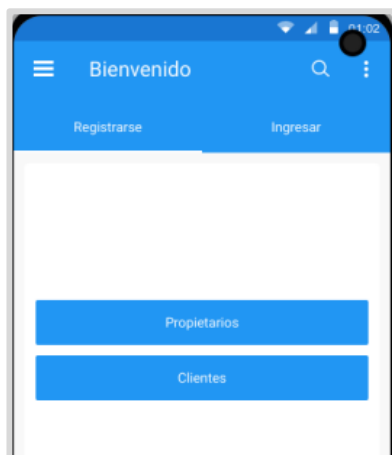


Figura 3.6: Registro

Elaborado por: El investigador

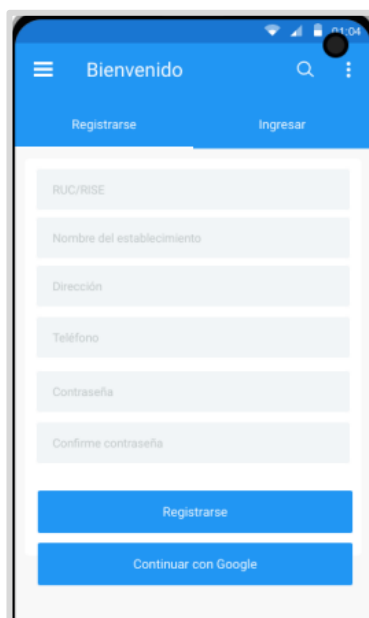


Figura 3.7: Registro para propietarios

Elaborado por: El investigador

En la figura 3.8, de igual forma se detalla el formulario que se visualizará hacia el cliente.

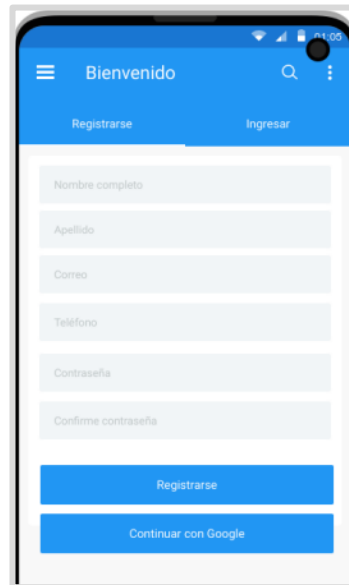
A screenshot of a mobile application interface for registration. The title bar is blue with the text 'Bienvenido' and a search icon. Below the title bar, there are two tabs: 'Registrarse' (selected) and 'Ingresar'. The registration form consists of several input fields: 'Nombre completo', 'Apellido', 'Correo', 'Teléfono', 'Contraseña', and 'Confirme contraseña'. At the bottom of the form, there are two buttons: a blue 'Registrarse' button and a white 'Continuar con Google' button.

Figura 3.8: Registro para clientes

Elaborado por: El investigador

Inicio de sesión

Una vez que el usuario se haya registrado ya puede acceder al sistema, de igual forma según el rol se presentará la pantalla, para propietarios o clientes.


A screenshot of a mobile application interface for login. The title bar is blue with the text 'Bienvenido' and a search icon. Below the title bar, there are two tabs: 'Registrarse' and 'Ingresar' (selected). The login form consists of several elements: a 'Correo' input field, a 'Contraseña' input field, a 'Recordarme' checkbox (checked), and a link for 'Olvidó la contraseña'. At the bottom of the form, there are two buttons: a blue 'Ingresar' button and a white 'Continuar con Google' button.

Figura 3.9: Inicio de sesión

Elaborado por: El investigador

Visualización menús

Cuando el usuario elija el establecimiento a visitar, se desplegará la pantalla mostrándole información acerca de los tipos de menús y los platos que se oferten en el mismo, como lo muestra la figura 3.10.



Figura 3.10: Vista de menús disponibles

Elaborado por: El investigador

3.2.1.3 Fase 3: Producción

En esta etapa se procedió a ejecutar cada una de las iteraciones definidas en la Tabla 3.6 con el fin de generar los distintos entregables en este caso detallados en los StoryCard.

A) Backend

La arquitectura del proyecto se fundamenta en un back-end desarrollado mediante NodeJs, el cual se comunica a través de peticiones HTTP hacia la base de datos en MySQL.

Se estructura a través de Rutas y Controladores, cada uno con su correspondiente funcionalidad para cumplir con las peticiones del usuario desde la aplicación.

Rutas

Las rutas determinan el acceso a los métodos HTTP las cuales devuelven llamadas que se comportan como middleware para manejar una solicitud. Las rutas se asocian a llamadas GET, POST, PUT, DELETE, etc.

Listado de rutas:

- clientes.js
- establecimientos.js
- comentarios.js
- mesas.js
- desayunos.js
- almuerzos.js
- platosvarios.js
- login.js

Controladores

Los controladores se encargan de obtener los datos solicitados de los modelos, se trata de funciones que reciben una entrada (request) y una salida (response). Generalmente los controladores acceden a la base de datos por ello aquí es donde se describen consultas SQL, procedimientos almacenados entre otros.

Listado de controladores:

- clientes.controller.js
- establecimientos.controller.js
- comentarios.controller.js
- mesas.controller.js
- desayunos.controller.js
- almuerzos.controller.js
- platosvarios.controller.js
- login.controller.js

Servicios

Los servicios se encargan de ejecutar peticiones al back-end. Estos servicios están descritos y estructurados en TypeScript, el lenguaje de programación de Angular basado en Javascript únicamente con mejoras en el manejo de objetos y estructuras de interfaces.

Listado de servicios:

- auth.service.ts
- apiclientes.service.ts
- apilogin.service.ts
- apicomments.service.ts
- apiestablecmnt.service.ts
- imgstorage.service.ts
- apilogin.service.ts
- apidesayunos.ts
- apialmuerzos.ts
- apimeriendas.ts
- apiplatosvarios.ts

Ejemplo de código de consulta de clientes mediante API REST

```
import { mysqlConnection } from "../conexionDB.js";

//getEstablecimientos
export const getEstablecim = async (req, res) => {
  try {
    const [rows] = await mysqlConnection.query('SELECT * FROM establecimientos order by likes_est desc;');
    res.json(rows);
  } catch (error) {
    return res.status(500).json({
      message: 'Algo salió mal 😞'
    });
  }
};

//getEstablecId
export const getEstablecById = async (req, res) => {
  try {
    const [rows] = await mysqlConnection.query('SELECT * FROM establecimientos WHERE id_est = ?',
      [req.params.id]);
    if(rows.length <= 0) return res.status(404).json({
      message: 'Establecimiento no encontrado'
    });
    res.send(rows[0]);
  } catch (error) {
    return res.status(500).json({
      message: 'Algo salió mal 😞'
    });
  }
}
```

Figura 3.11: Código de controlador para conectar con la base de datos

Elaborado por: El investigador

La figura 3.11 describe el controlador clientes.controller.js, el cual es el encargado de comunicarse con la base de datos y extraer la información.

La figura 3.12 indica las rutas a las cuales se puede acceder mediante las peticiones HTTP.

```
import { Router } from 'express';
import { addEstablec, getComments, getEstablecById, getEstablecim, getLastId }

const router = Router();

//getAllEstablec
router.get('/establec', getEstablecim);

//getEstabById
router.get('/establec/:id', getEstablecById);

//addEstablec
router.post('/establec', addEstablec);

//getLastId
router.get('/lastId', getLastId);

//getComments
router.get('/comments/:id', getComments);
```

Figura 3.12: Archivo de rutas de cliente.js

Elaborado por: El investigador

En la Figura 3.13 se detalla el servicio utilizado para acceder a la funcionalidad de autenticación mediante las prestaciones de Firebase.

```
export class AuthService {
  constructor(
    | private auth: AngularFireAuth
  ) { }

  //general login
  login(mail: string, passwd: string){
    | return this.auth.signInWithEmailAndPassword(mail, passwd);
  }

  registerUserFire(mail: string, passwd: string){
    | return this.auth.createUserWithEmailAndPassword(mail, passwd);
  }

  //logout
  logout(){
    | this.auth.signOut();
  }
}
```

Figura 3.13: Código del servicio para acceder a autenticación con Firebase

Elaborado por: El investigador

B) Storycards

Las Storycards permiten documentar las actividades que se detallaron en la Tabla 3.6, en ellas se detallan características como el tipo, dificultad, esfuerzo, prioridad y fechas donde se ejecutan, implementan y verifica.

Stroycards para propietarios

StoryCard – Pantalla principal

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
1	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Pantalla principal de inicio						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2022		Definido		Sin comentario		
13/12/2022		Implementado		Sin comentario		
13/12/2022		Ejecutado		Sin comentario		
14/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.7: Storycard – Pantalla principal

Elaborado por: El investigador

La figura 3.14 representa el fragmento de código que se utiliza para consultar a través del servicio a la base de datos y obtener toda la información de los establecimientos.

```
export class HomeComponent implements OnInit {
  establecmt: any;
  login = false;

  constructor(private apiEstablecmt: ApiestablecmtService,
    private modalController: ModalController,
    private route: Router,
    private interaction: InteractionService,
    private sendParameters: SendParametersService) { }

  ngOnInit() {
    this.getAllEstabl();
  }

  async abrirMenus(idEst: number ){
    this.sendParameters.sendObjectSource(idEst);
    this.route.navigate(['/ver-menus']);
  }

  async getAllEstabl(){
    await this.interaction.showLoading('Cargando...')
    const allEst = await this.apiEstablecmt.getAllEstablecmt().subscribe( res => {
      this.establecmt = res;
      this.interaction.closeLoading();
    });
    this.interaction.closeLoading();
  }
}
```

Figura 3.14: Código de carga de datos a la pantalla principal de inicio

Elaborado por: El investigador

Storycard – Módulo de registro de establecimiento

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
2	Nuevo	3	3	3	3	Alta
Descripción: Módulo de registro del establecimiento con la información requerida para su publicación.						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2022		Definido		Sin comentario		
15/12/2022		Implementado		Sin comentario		
15/12/2022		Ejecutado		Sin comentario		
17/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.9: Storycard- Módulo de registro de establecimiento

Elaborado por: El investigador

Para el registro se utilizó el servicio de autenticación proporcionado por Firebase, el cual permite registrarse por medio de correo electrónico, además es necesario el almacenamiento de los datos de ingreso en la base de datos transaccional, como se muestra en la figura 3.15 en donde se realizan las transacciones simultáneamente.

```

async signUp(){
  if(this.formData.valid){
    this.newEstablecimiento.ruc_est = this.formData.get('ruc').value;
    this.newEstablecimiento.nombre_est = this.formData.get('namestab').value;
    this.newEstablecimiento.direccion_est = this.formData.get('address').value;
    const horaIni = this.formData.get('horaInicio').value;
    const horaCie = this.formData.get('horaCierre').value;
    const _horaIni = horaIni.substr(11,5);
    const _horaCie = horaCie.substr(11,5);
    const horario = _horaIni + ' - ' + _horaCie;
    this.newEstablecimiento.horario_est = horario;
    this.newEstablecimiento.telefono_est = this.formData.get('phone').value;
    this.newEstablecimiento.correo_est = this.formData.get('email').value;
    this.newEstablecimiento.passwd_est = this.formData.get('password').value;
    this.newLogin.correo_log = this.formData.get('email').value;
    this.newLogin.passwd_log = this.formData.get('password').value;
    //registrar
    await this.interaction.showLoading('Registrando...');
    const regis = await this.authService.registerUserFire(this.newEstablecimiento.correo_est,
    this.newEstablecimiento.passwd_est).then ( async () =>{
      const urlImage = await this.imgService.uploadImage(this.newFile, this.path,
      this.newEstablecimiento.nombre_est);
      this.newEstablecimiento.imagen_est = urlImage;
      const addEstblecmt = await this.apiEstablecmt.addEstablecmt(this.newEstablecimiento).subscribe(re
      console.log('Establecimiento insertado', res);
      this.idLast = res[0].insertId;
    });
    const addUser = await this.apiLogin.addUser(this.newLogin).subscribe(res =>{
      console.log('Login', res);
    });
    this.interaction.closeLoading();
    this.interaction.showToast('Usuario registrado exitosamente');
  }
}

```

Figura 3.15: Fragmento de código de registro del establecimiento

Elaborado por: El investigador

Storycard – Inicio de sesión

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
3	Nuevo	3	3	3	3	Alta
Descripción: Inicio de sesión y autenticación						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2022		Definido		Sin comentario		
18/12/2022		Implementado		Sin comentario		
19/12/2022		Ejecutado		Sin comentario		
21/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.8: Storycard - Inicio de sesión y autenticación

Elaborado por: El investigador

Mediante el servicio de autenticación de Firebase, permitió implementar el módulo de inicio de sesión como se muestra en la figura 3.16 de igual forma se realizan transacciones tanto al servicio de autenticación de Firebase como a la base de datos transaccional.

```

async login(){
  if(this.formData.valid){
    var email = this.formData.get('email').value;
    this.newCli.correo_cli = this.formData.get('email').value;
    this.newEst.correo_est = this.formData.get('email').value;
    var passwd = this.formData.get('password').value;
    this.newLogin.correo_log = this.formData.get('email').value;
    this.newLogin.passwd_log = this.formData.get('password').value;
    await this.interaction.showLoading('Iniciando sesión...')
    const resp = await this.authService.login(email, passwd).then( async () =>{
      const respApi = await this.apiLogin.getUser(this.newLogin).subscribe( async res => {
        const received = res.rol_log;
        console.log('SuscribeLogin:', res);
        this.interaction.closeLoading();
        this.interaction.showToast('Inicio de sesión exitosa');
        if(received === 'cliente'){
          const resCli = this.apiClientes.getClientByMail(this.newCli).subscribe(res =>{
            const idCli = res.id_cli;
            this.sendParameters.sendObjectSourceCli(idCli);
            this.sendParameters.sendObjectSourceCliRol(received);
            this.route.navigate(['/home']);
          });
        }
        if(received === 'admin'){
          const resEst = await this.apiEstb.getEstabByMail(this.newEst).subscribe(res => {
            const idEst = res.id_est;
            this.sendParameters.sendObjectSourceEst(idEst);
            this.sendParameters.sendObjectSourceEstRol(received);
            this.route.navigate(['/princ-admin']);
          });
        }
      });
    });
  }
}

```

Figura 3.16: Fragmento del código de inicio de sesión

Elaborado por: El investigador

Storycard – Publicar y administrar menús

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
4	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Publicación y administración de menús						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2022		Definido		Sin comentario		
22/12/2022		Implementado		Sin comentario		
23/12/2022		Ejecutado		Sin comentario		
25/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.9: Storycard – Publicar y administrar menús

Elaborado por: El investigador

Para la función de publicar y administrar los menús de los establecimientos, se consultó a la base de datos para cargar la información respectiva a través del servicio, además se le permite al usuario añadir nuevos platos, publicarlos mediante la función de mostrar detallada en el código que muestra la figura 3.17.

```

async addNewDes(){
  if(this.formDataDes.valid){
    const tipo = this.formDataDes.get('type').value;
    const desc = this.formDataDes.get('description').value;
    const precio = this.formDataDes.get('type').value;
    //send backend
    this.apiDesayunos.addDesayuno(this.desayunos).subscribe(res => this.desayunos.push());
  }
  this.enableDes = false;
  this.formDataDes.reset();
}

async loadDesayunos(){
  await this.apiDesayunos.getAllDesayunos(this.idRecived).subscribe(res => {
    this.desayunos = res;
  });
}

mostrar(event: any, id:number){
  //this.apiDesayunos.updateVisible(id);
  console.log(id);
}

```

Figura 3.17: Código para cargar y publicar menús

Elaborado por: El investigador

Storycard – Publicación y visualización de promociones

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
5	Nuevo	4	4	4	4	Alta
Descripción: Publicación y visualización de promociones						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2022		Definido		Sin comentario		
26/12/2022		Implementado		Sin comentario		
26/12/2022		Ejecutado		Sin comentario		
28/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.10: Storycard – Publicación y visualización de promociones

Elaborado por: El investigador

Se registran las promociones de cada establecimiento y se envían a la base de datos, del lado del administrador, luego se recuperan para la respectiva publicación, como se muestra en la figura 3.18, en la parte del cliente se cargan los datos de estas publicidades en base al respectivo establecimiento seleccionado.

```

async addNewPromo(){
  if(this,this.formDataPromo.valid){
    this.newPromocion.titulo_prom = this.formDataPromo.get('title').value;
    this.newPromocion.desc_prom = this.formDataPromo.get('description').value;
    this.newPromocion.precio_prom = this.formDataPromo.get('price').value;
    this.newPromocion.vdesde_prom = (this.formDataPromo.get('dateStart').value).substr(0,12);
    this.newPromocion.vhasta_prom = (this.formDataPromo.get('dateEnd').value).substr(0,12);
    const urlImage = await this.imgService.uploadImage(this.newFile, this.path,
      this.newPromocion.titulo_prom);
    this.newPromocion.imagen_prom = urlImage;
  }else{
    this.interaction.showToast('Faltan campos por llenar');
  }
}

async cargarImg(event: any){
  if(event.target.files && event.target.files[0]){
    this.newFile = event.target.files[0];
    const reader = new FileReader();
    reader.onload = ((image) => {
      this.newImage = image.target?.result as string;
    });
    reader.readAsDataURL(event.target.files[0])
  }
}

```

Figura 3.18: Código de registro de promociones

Elaborado por: El investigador

Stoycard para clientes

Storycard- Registro clientes

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
6	Nuevo	3	3	3	3	Alta
Descripción: Registro de clientes						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2022		Definido		Sin comentario		
15/12/2022		Implementado		Sin comentario		
15/12/2022		Ejecutado		Sin comentario		
17/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.11: Storycard – Registro de clientes

Elaborado por: El investigador

Para el registro de los clientes se utilizó la misma funcionalidad del registro del establecimiento, a través del servicio de autenticación de Firebase y la transacción a la base de datos, como se muestra en la figura 3.19.

```

59  async registerValid(){
60  ∨   if(this.formData.valid){
61      var nombreC = this.formData.get('name').value;
62      var nomb = nombreC.split(" ");
63      this.newCliente.nombre = nomb[0];
64      this.newCliente.apellido = nomb[1];
65      this.newCliente.telefono = this.formData.get('phone').value;
66      this.newCliente.correo = this.formData.get('email').value;
67      this.newCliente.passwd = this.formData.get('password').value;
68      this.newLogin.correo_log = this.formData.get('email').value;
69      this.newLogin.passwd_log = this.formData.get('password').value;
70      await this.interaction.showLoading('Registrando...');
71      const respVal = await this.authService.registerUserFire(this.newCliente.correo,
72      |   this.newCliente.passwd).then( async () =>{
73      |   const addCliente = await this.apiClientes.addCliente(this.newCliente).subscribe(res => {
74      |   |   console.log('Respuesta addCliente', res);
75      |   });
76      |   const login = await this.apiLogin.addUser(this.newLogin).subscribe( resp => {
77      |   |   console.log('Respuesta login', resp);
78      |   });
79      |   this.interaction.closeLoading();
80      |   this.interaction.showToast('Usuario registrado exitosamente');
81      |   this.route.navigate(['/home']);
82  ∨  }).catch( error => {
83      |   this.interaction.closeLoading();
84      |   if(error.code === 'auth/email-already-in-use')
85      |   this.interaction.showToast('El correo ingresado ya está siendo usado por otro usuario');
86      |   if(error.code === 'auth/network-request-failed')
87      |   this.interaction.showToast('Necesita conectarse a Internet')
88      |   });
89  }
90  this.formData.reset();

```

Figura 3.19: Registro de clientes

Elaborado por: El investigador

Storycard – Geolocalización

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
7	Nuevo	4	4	4	4	Media
Descripción: Geolocalización						
Fecha		Estado		Comentario		
11/01/2023		Definido		Sin comentario		
03/01/2023		Implementado		Sin comentario		
07/01/2023		Ejecutado		Sin comentario		
09/01/2023		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.12: Storycard – Geolocalización

Elaborado por: El investigador

A través del componente capacitor se logra obtener la localización del dispositivo del usuario y junto con las coordenadas del establecimiento seleccionado, se traza la ruta a seguir la implementación se demuestra en la figura 3.20.

```

async loadMap(){
  try {
    let googleMaps: any = await this.mapService.loadGoogleMaps();
    const mapEl = this.mapElement.nativeElement;
    const map = new googleMaps.Map(mapEl, {
      center: {lat: this.source.lat, lng: this.source.lng},
      disableDefaultUI: true,
      zoom: 15,
      clickableIcons: false
    });
    this.directionsService = new googleMaps.DirectionsService;
    this.directionsDisplay = new googleMaps.DirectionsRenderer;
    this.directionsDisplay = new googleMaps.DirectionsRenderer();
    const sourceIconUrl = 'https://chart.googleapis.com/chart?chst=d_map_pin_letter&chld=0
    const destinationIconUrl = 'https://chart.googleapis.com/chart?chst=d_map_pin_letter&c

    const source_position = new googleMaps.LatLng(this.source.lat, this.source.lng);
    const destination_position = new googleMaps.LatLng(this.dest.lat, this.dest.lng);

    const source_icon = {
      url: sourceIconUrl,
      scaledSize: new googleMaps.Size(30, 40),
      origin: new googleMaps.Point(0, 0),
      anchor: new googleMaps.Point(0, 0)
    };
    const destination_icon = {
      url: destinationIconUrl,
      scaledSize: new googleMaps.Size(30, 40),
      origin: new googleMaps.Point(0, 0),
      anchor: new googleMaps.Point(0, 0)
    };
    const source_marker = new googleMaps.Marker({
  
```



```

    map: map,
    position: source_position,
    animation: googleMaps.Animation.DROP,
    icon: source_icon
  });
  const destination_marker = new googleMaps.Marker({
    map: map,
    position: destination_position,
    animation: googleMaps.Animation.DROP,
    icon: destination_icon
  });

  source_marker.setMap(map);
  destination_marker.setMap(map);

  this.directionsDisplay.setMap(map);
  this.directionsDisplay.setOptions({
    polylineOptions: {
      strokeWeight: 6,
      strokeOpacity: 1,
      strokeColor: 'blue'
    },
    suppressMarkers: true
  });

  await this.drawPolyline();

  map.setCenter(source_position);
  this.renderer.addClass(mapEl, 'visible');
} catch (error) {
  console.log(error);
}

```

Figura 3.20: Código para trazar la ruta de geolocalización

Elaborado por: El investigador

Storycard – Reserva y visualización de mesas

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
8	Nuevo	4	4	4	4	Media
Descripción: Reserva y visualización de mesas						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2022		Definido		Sin comentario		
12/12/2022		Implementado		Sin comentario		
13/12/2022		Ejecutado		Sin comentario		
14/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.13: Storycard – Reserva y visualización de mesas

Elaborado por: El investigador

El usuario puede visualizar las mesas que están disponibles y mediante un temporizador la reserva se ejecuta solamente si se encuentra registrado, dispone de un

tiempo limitado de tres minutos para llegar al establecimiento y no perder la reserva, el código mostrado en la figura 3.21 demuestra el control del usuario.

```
async reservar(num_mesa:number, cap_mesa:string){
  const mesa={numero:num_mesa, capac:cap_mesa};
  if(this.login){
    const modal = await this.modalController.create({
      component: ModalRmesaComponent,
      componentProps: {_mesa: mesa},
      mode:'ios',
      canDismiss: true
    })
    await modal.present();
  }else{
    console.log('no logeado');
    const toast = await this.toastController.create({
      message: 'El usuario debe estar registrado',
      duration: 1500,
      position: 'middle',
      mode: 'ios',
    });
    await toast.present();
  }
}
```

Figura 3.21: Código de reserva de una mesa

Elaborado por: El investigador

En la figura 3.22, se muestra la funcionalidad del temporizador para controlar la reservación de la mesa.

```
confirmarReserva(){
  this.disabledB = true;
  this.setTimer();
}

setTimer(){
  this.tiempo.segundos --;
  if(this.tiempo.segundos === 0 && this.tiempo.minutos > 0){
    this.tiempo.segundos = 59;
    this.tiempo.minutos --;
  }
  const timer1 = setTimeout(() => {
    this.setTimer();
  }, 1000);
  if(this.tiempo.minutos === 0 && this.tiempo.segundos === 0){
    clearTimeout(timer1)
  }
}
```

Figura 3.22: Código de control de temporizador de reserva

Elaborado por: El investigador

Storycard – Comunicación con el establecimiento

N°	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Antes	Después	
9	Nuevo	3	3	3	3	Baja
Descripción: Comunicación con el establecimiento						
Fecha		Estado		Comentario		
11/12/2023		Definido		Sin comentario		
16/01/2023		Implementado		Sin comentario		
16/01/2023		Ejecutado		Sin comentario		
17/12/2022		Verificado		Sin comentario		

Tabla 3.14: Storycard – Comunicación con el establecimiento

Elaborado por: El investigador

Para la funcionalidad de la comunicación con el establecimiento se optó por usar el servicio de WhatsApp, esto con el fin de centralizar la comunicación de los usuarios con los establecimientos, para no implementar un servicio adicional de mensajería, en la figura 3.23 el código de Ionic permitió implementar esta función adecuadamente.

```

<ion-label>
  <a href="https://api.whatsapp.com/send?phone={{establecmtFound.telefono_est}}
  &text=Hola,%20aún%20dispone%20de%20platos%20para%20servirse%20?">
  | Preguntar disponibilidad de platos
  </a>
</ion-label>

```

Figura 3.23: Código de comunicación con los establecimientos

Elaborado por: El investigador

3.2.1.4 Fase 4: Estabilización

En esta fase se realizaron las correcciones necesarias para asegurar que la aplicación completa funcione correctamente.

Se modificó la base en base a los siguientes cambios:

- Eliminación de la tabla “reserva_platos”.
- Agregación del campo “likes_est” en la tabla “establecimientos” para almacenar la cantidad de “me gusta” o valoraciones positivas que tendría el establecimiento.

- Creación de la tabla “mesas” para almacenar la información de la cantidad de mesas, capacidad y estado.

Funcionalidades de la aplicación que fueron corregidas y eliminadas:

- Eliminación de la función de lectura de código QR para la actualización del estado de una mesa, y almacenamiento de la orden o pedido respectivo.
- Actualización del módulo de reserva de platos, en la vista del cliente, se sustituyó por un módulo de reservas de mesas.

3.2.1.5 Fase 5: Test y reparación del sistema

En este caso se realizaron las distintas pruebas a las que se puede someter la aplicación, con el fin de disponer una versión estable y plenamente funcional, para realizar las correcciones necesarias.

A) Pruebas de funcionalidad

Culminada la fase de desarrollo mediante la Metodología Mobile-D, se continúan con las pruebas a la aplicación, en este caso se llevan a cabo pruebas de funcionalidad con el fin de establecer el cumplimiento de los objetivos anteriormente planteados en cada una de las fases detalladas en el proceso de inicialización.

Pantalla de inicio

Se carga información relevante para los usuarios además de mostrar una vista donde aparece la imagen exterior de los establecimientos.

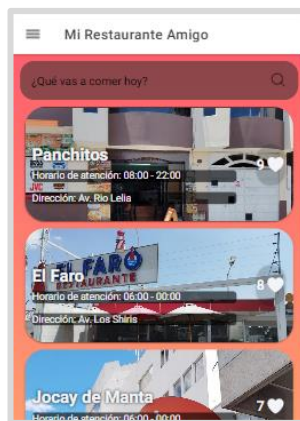


Figura 3.24: Presentación de los establecimientos en la página inicial

Elaborado por: El investigador

Registro clientes

La aplicación valida el correo y la contraseña que se adapten a los requerimientos necesarios para un correcto registro.



The screenshot shows a registration form titled "Crea una cuenta ¡Regístrate para empezar!". It contains the following fields and elements:

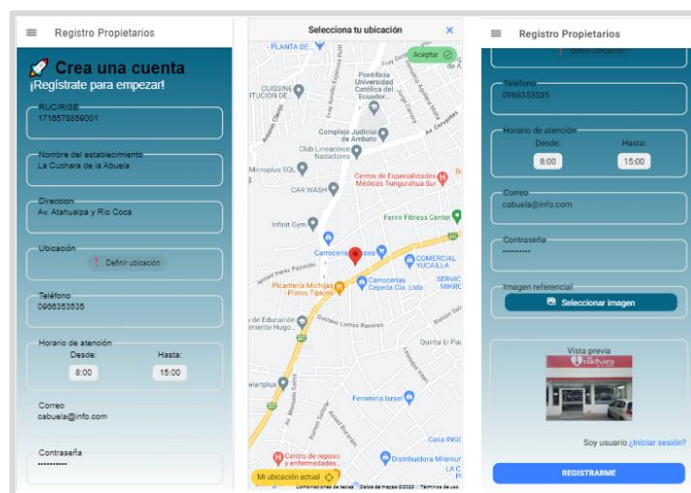
- Form field for "Nombre y Apellido" with the text "Camila García".
- Form field for "Teléfono" with the text "0042233133".
- Form field for "Correo" with the text "camila@info".
- A red error message below the email field: "Ingresa un correo válido".
- Form field for "Contraseña" with masked characters "*****".
- A red error message below the password field: "La contraseña debe contener mínimo 6 caracteres".
- A link at the bottom: "Soy usuario ¿Iniciar sesión?".

Figura 3.25: Validación de credenciales para el registro

Elaborado por: El investigador

Registro de establecimientos

En el proceso de registro del establecimiento se recopilan datos importantes para el correcto funcionamiento de la aplicación, como muestra la figura 3.26, el propietario del establecimiento provee de datos de contacto, la ubicación precisa a través de Google Maps, así como la respectiva imagen del local para la visualización.



The screenshot shows the "Registro Propietarios" form, which is split into three panels:

- Left Panel:** Contains the "Crea una cuenta" header and a form with fields for "RUC/RIFE" (171857859001), "Nombre del establecimiento" (La Cuchara de la Abuela), "Direccion" (Av. Alahuapa y Río Coca), "Ubicación" (with a "Definir ubicación" button), "Teléfono" (0080335335), "Horario de atención" (Desde: 8:00, Hasta: 15:00), "Correo" (cabuela@info.com), and "Contraseña" (masked).
- Middle Panel:** A Google Maps interface titled "Selecciona tu ubicación" showing a map of a city with a red pin and a "Aceptar" button.
- Right Panel:** Contains the "Registro Propietarios" header and a form with fields for "Teléfono" (9960335335), "Horario de atención" (Desde: 8:00, Hasta: 15:00), "Correo" (cabuela@info.com), "Contraseña" (masked), and "Imagen referencial" (with a "Seleccionar imagen" button). At the bottom, there is a "Vista previa" section showing a small image of a building and a "REGISTRARME" button.

Figura 3.26: Proceso de registro de establecimientos

Elaborado por: El investigador

Inicio de sesión

El usuario al intentar ingresar un correo que no está registrado se le notifica mediante un mensaje en la pantalla.

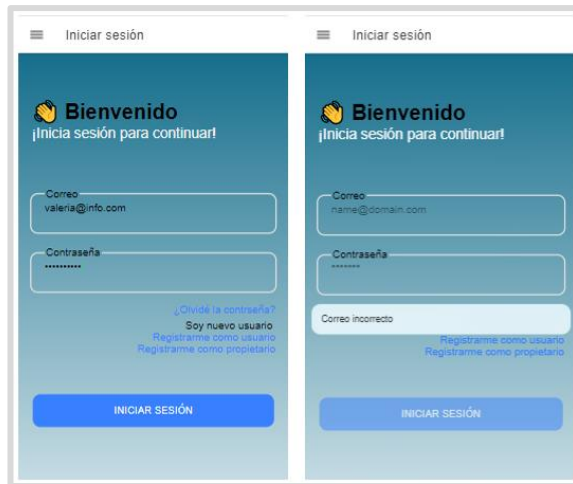


Figura 3.27: Control de inicio de sesión

Elaborado por: El investigador

Visualización de menús

Una vez que el usuario haya selecciona el establecimiento se despliega la pantalla de visualización de menús como lo muestra la figura 3.28.

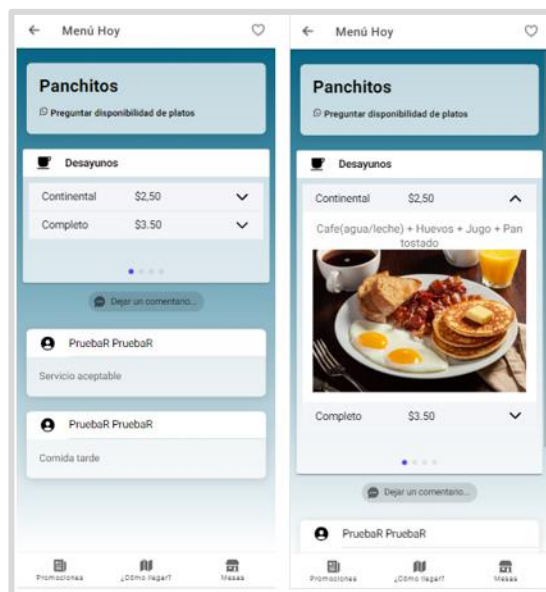


Figura 3.28: Visualización de menús

Elaborado por: El investigador

Visualización de promociones

El usuario a través de la barra inferior puede acceder a la opción de promociones las cuales se muestran en la figura 3.29.



Figura 3.29: Visualización de promociones disponibles

Elaborado por: El investigador

Geolocalización

A través del GPS del teléfono del usuario se captura la posición de origen y de la base de datos se obtiene la posición del establecimiento seleccionado, para así establecer una ruta.

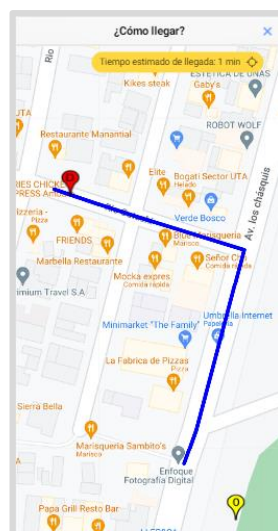


Figura 3.30: Visualización de ruta a seguir

Elaborado por: El investigador

Visualización y reserva de mesas

El usuario puede reservar una mesa disponible las cuales se detallan con color verde y las ocupadas resaltadas de amarillo, una vez confirmado inicia el temporizador.

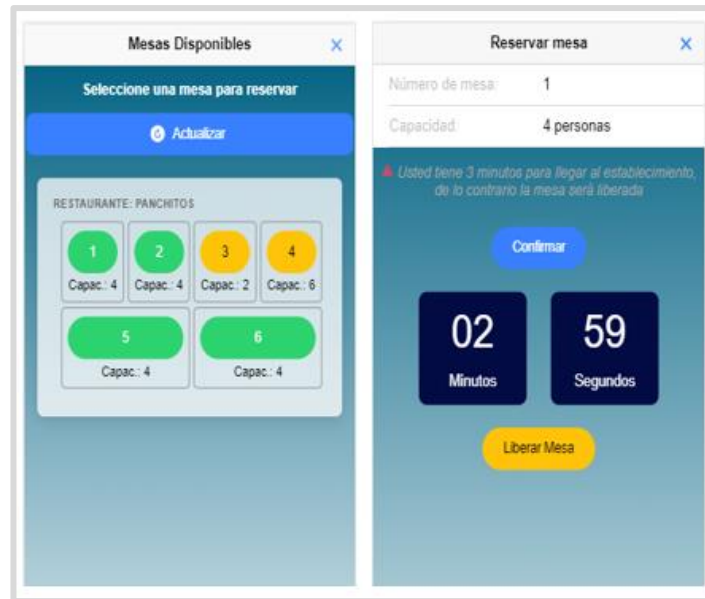


Figura 3.31: Visualización y reserva de mesas

Elaborado por: El investigador

En caso de no llegar y confirmar por parte del propietario se despliega un mensaje hacia el usuario para informarle que la mesa se liberó.

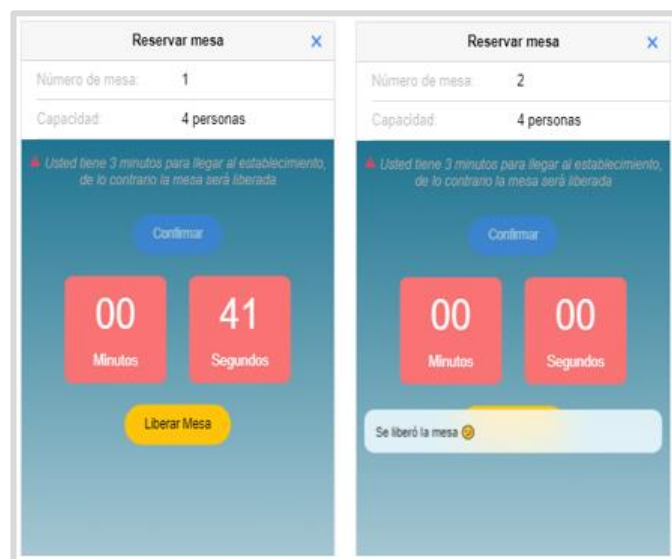


Figura 3.32: Mensaje aviso de liberación de mesa

Elaborado por: El investigador

Gestión de menús

Los propietarios pueden gestionar los menús que ofertan, para ello disponen de distintas secciones donde pueden agregar los diferentes platos, la figura 3.33 demuestra las distintas secciones.

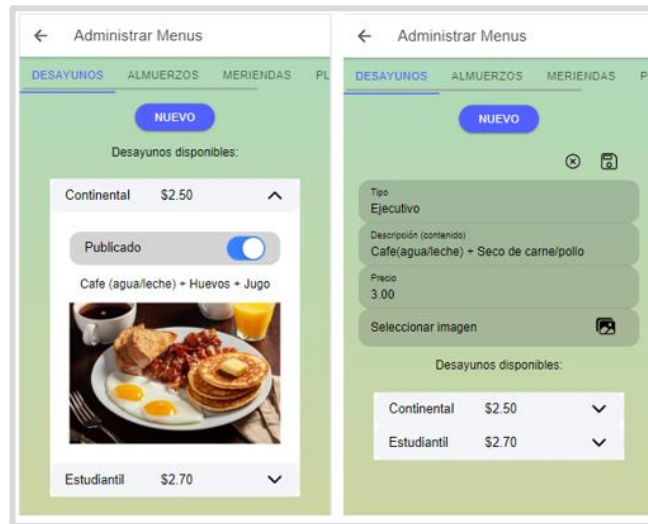


Figura 3.33: Gestión de menús administradores

Elaborado por: El investigador

Gestión de promociones

En la sección de promociones los propietarios pueden añadir promociones, así como definir cuales promociones se van a visualizar hacia los clientes.

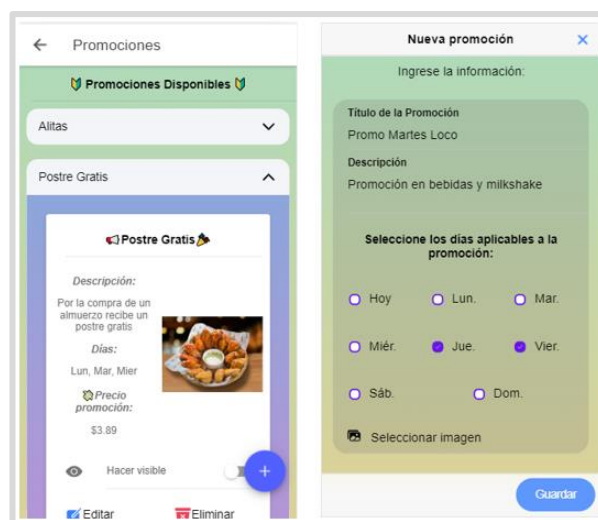


Figura 3.34: Gestión de promociones administradores

Elaborado por: El investigador

B) Pruebas de aceptación

Una vez realizado el despliegue de la aplicación móvil, con el fin de validar la funcionalidad de la aplicación y la correcta ejecución en los dispositivos, se procedió a ejecutar las respectivas pruebas de aceptación en base a las Storycards.

Detalle de prueba de aceptación			
Número	1	Número de Storycard:	1
Nombre	Pantalla principal de inicio		
Descripción	El módulo permite visualizar los establecimientos registrados y muestra información relevante de los mismos.		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none">• Se pueden visualizar los establecimientos registrados.• Se visualiza la valoración de los establecimientos en base a las interacciones de “favorito”.• La interfaz permite un desplazamiento progresivo.• A través de un filtro de búsqueda se muestra los establecimientos donde se encuentra el plato que el usuario desea.• Se muestra una imagen del establecimiento para facilitar su localización.		
Superado	Sí		

Tabla 3.15: Detalle prueba de aceptación 1

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	2	Número de Storycard:	2
Nombre	Registro del establecimiento.		
Descripción	El módulo permite registrar los establecimientos almacenando información importante de aquellos.		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none">• Se almacenan los datos necesarios para el funcionamiento adecuado de la aplicación.• El mapa permite registrar exactamente la localización del establecimiento a través de las coordenadas.		

Detalle de prueba de aceptación	
	<ul style="list-style-type: none"> • El registro del horario es un dato requerido para mostrarlo hacia el usuario. • La imagen del establecimiento permite que se visualice en la interfaz de inicio. • Se solicita información de la cantidad de mesas existentes para la funcionalidad de reservas.
Superado	Sí

Tabla 3.16: Detalle prueba de aceptación 2

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	3	Número de Storycard:	3
Nombre	Inicio de sesión		
Descripción	El módulo permite realizar la autenticación de los usuarios tanto administradores como clientes		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Se utiliza la autenticación de Firebase para el ingreso a la aplicación. • Si los datos coinciden la aplicación redirige al usuario en base al rol que se obtiene de la base de datos. • En caso de error de ingreso de los datos se comunica al usuario mostrándole un mensaje. 		
Superado	Sí		

Tabla 3.17: Detalle prueba de aceptación 3

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	4	Número de Storycard:	4
Nombre	Publicación y administración de menús		
Descripción	El administrador puede añadir platos a los diferentes tipos de menús, además de la capacidad de publicarlos mediante una sola acción.		

Detalle de prueba de aceptación	
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Se agregan los platos que el establecimiento ofrece, basado en una estructura predefinida para su correcta visualización. • Las imágenes se previsualizan antes de enviarlas a guardar en el Storage. • Se pueden editar o eliminar platos que el administrador crea conveniente ya sea por error de tipado o actualización del menú. • A través de un botón de fácil interpretación se puede enviar los distintos menús a visualizar.
Superado	Sí

Tabla 3.18: Detalle prueba de aceptación 4

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	5	Número de Storycard:	5
Nombre	Publicación y visualización de promociones		
Descripción	El administrador como parte de la aplicación de una técnica de marketing puede enviar a publicar promociones que según crea convenientes.		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Se agregan promociones basadas en una estructura predefinida, para evitar conflictos en el manejo de datos. • Del lado del administrador se mostrará una lista con todas las promociones disponibles para publicar. • En la vista de clientes se despliegan las promociones que han sido habilitadas para mostrarse visibles, con toda la información pertinente. 		
Superado	Sí		

Tabla 3.19: Detalle prueba de aceptación 5

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	6	Número de Storycard:	6
Nombre	Registro de clientes		
Descripción	Los clientes se pueden registrar por medio de su correo electrónico, para acceder a funciones exclusivas para usuarios registrados.		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación detecta si el correo electrónico que el usuario intenta registrar, está o no disponible. • El usuario recibe una retroalimentación en base a los mensajes de error o precaución al intentar registrarse con datos inconsistentes. • Si los datos son validados correctamente la aplicación le redirige hacia la pantalla de inicio. 		
Superado	Sí		

Tabla 3.20: Detalle pruebas de aceptación 6

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	7	Número de Storycard:	7
Nombre	Geolocalización		
Descripción	El usuario puede visualizar el recorrido que tendría que hacer para llegar hacia un establecimiento que se haya seleccionado.		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • Se detecta a través del GPS del dispositivo la posición actual del usuario. • Al ingresar a la funcionalidad de geolocalización, se despliega el mapa con el recorrido proporcionado por la API Goole Maps. • El usuario puede visualizar la distancia a recorrer, desde donde se encuentra hasta llegar al punto de referencia del establecimiento seleccionado. 		
Superado	Sí		

Tabla 3.21: Detalle prueba de aceptación 7

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	8	Número de Storycard:	8
Nombre	Reserva y visualización de mesas		
Descripción	El cliente registrado puede hacer uso de la reserva de mesas de un establecimiento.		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente puede visualizar las mesas que se encuentran disponibles y ocupadas en el establecimiento seleccionado. • Solamente el usuario registrado puede usar la funcionalidad de reservas. • Se notifica al usuario una vez solicitada la reserva el tiempo máximo para llegar al establecimiento. • Se notifica al establecimiento la solicitud de una reserva. 		
Superado	Sí		

Tabla 3.22: Detalle prueba de aceptación 8

Elaborado por: El investigador

Detalle de prueba de aceptación			
Número	9	Número de Storycard:	9
Nombre	Comunicación cliente/establecimiento		
Descripción	El propietario del establecimiento puede interactuar con el cliente a través de la mensajería de WhatsApp.		
Resultado esperado	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente puede realizar el contacto a través de un mensaje directo hacia el WhatsApp del propietario del establecimiento para solicitar información de la disponibilidad de platos. • El propietario recibe el mensaje y se establece un canal de comunicación directa con el cliente. • Se utiliza una aplicación de mensajería única a través de WhatsApp. 		
Superado	Sí		

Tabla 3.23: Detalle pruebas de aceptación 9

Elaborado por: El investigador

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Mediante el análisis y recolección de la información obtenida de la población de estudio por medio de encuestas, permitieron establecer las dificultades que enfrentan los propietarios de los restaurantes para difundir su oferta alimenticia y alcanzar a los consumidores.
- A través de técnicas de marketing móvil se integraron funcionalidades a la aplicación, al contar con un contenido personalizado, definiendo un público objetivo en conjunto e interacciones que los usuarios realizarían hacia los restaurantes generando un mayor alcance, reducción de inversiones en publicidad lo cual pequeños negocios no estarían en la posibilidad de cubrirlos.
- Al tratarse de una aplicación móvil desarrollada a través del framework Ionic, se optimizó el tratamiento de imágenes, utilizando un servicio de almacenamiento denominado Storage proporcionado por la plataforma Firebase mejorando el tiempo de respuesta de la información almacenada en la base de datos transaccional.
- Una vez realizadas las pruebas a la aplicación se modificaron algunas características que fueron retiradas como: la lectura de código QR que inicialmente la aplicación contenía, debido a que algunos dispositivos tardaban en el procesamiento de esta funcionalidad, otra función eliminada fue la de reservas de platos debido a la poca confianza que generaría una reserva sin su pago anticipado.
- La aplicación móvil cumple con los requerimientos y funcionalidades establecidas de acuerdo a la población de estudio, por lo cual se integra como una herramienta útil para difundir su oferta alimenticia, además de contar con una plataforma donde puedan gestionar sus procesos internos.

4.2 Recomendaciones

- Es necesario profundizar la investigación en el tema de las aplicaciones móviles multiplataforma, orientado al desarrollo a través del framework Ionic, con el fin de aprovechar las ventajas de un único código compatible con diferentes sistemas operativos, teniendo como fundamento una adecuada definición de requerimientos para un proyecto.
- En cuanto a las aplicaciones destinadas a expendios de alimentos, se requiere incentivar una capacitación a los interesados con el fin de aumentar el interés en el uso de tecnologías móviles que aporten valor agregado a sus productos y servicios.
- Los métodos de pago como una integración en aplicaciones móviles es un campo el cual requiere un estudio adicional y la definición de requerimientos y restricciones por parte de la población de estudio para una correcta funcionalidad en este tipo de aplicaciones.
- En base a la acogida y afluencia de usuarios, con el fin de optimizar la aplicación para su posterior funcionamiento, es factible la integración de servicios adicionales a través del mantenimiento de su código tales como business intelligence o machine learning.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] I. Ramos Laina, “Plan de Negocio de un Sistema de Aplicaciones Móviles destinado a la Gestión de restaurantes,” 2019.
- [2] Primicias, “Ecuador, un nicho interesante para el comercio electrónico.,” *Redacción Comercial*, 2020.
<https://www.primicias.ec/noticias/patrocinado/ecuador-un-nicho-interesante-para-el-comercio-electronico/> (accessed May 30, 2022).
- [3] D. C. Altamirano Andrade, “Aplicación móvil con realidad aumentada como estrategia de marketing 2.0 para el menú del restaurante ‘Chimichurri Moros & Menestras’ en la ciudad de Ambato,” *Univ. Técnica Ambato*, 2017.
- [4] D. B. Chicaiza Palate, “Desarrollo De Una Aplicación Híbrida E-Commerce Para La Gestión De Ventas De La Empresa ‘Calzado Anabel,’” *Univ. Técnica Ambato*, p. 250, 2020, Accessed: May 26, 2022. [Online]. Available: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30726/1/Tesis_t1678si.pdf
- [5] J. J. Mesias Valencia, “Aplicacion Para La Gestion De Ordenes En Restaurantes De La Ciudad De Ambato Utilizando Tecnologia Movil,” 2020. Accessed: May 26, 2022. [Online]. Available: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31306/1/t1710si.pdf>
- [6] D. L. Tasiguano Montatixe and W. F. Teneda Llerena, “El comportamiento del consumidor y el marketing mix.,” vol. 21, pp. 1–8, 2022.
- [7] J. Callañaupa Huamán, “Marketing digital para mejorar las ventas en un restaurante, Lima 2020,” *Univ. Norbert Wiener*, pp. 0–2, 2020, Accessed: May 30, 2022. [Online]. Available: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4110/T061_42118356_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [8] A. Sangri, *Introducción a la Mercadotecnia | Enhanced Reader*. 2014.
- [9] E. Mera, *Técnicas de marketing*. 1982. Accessed: May 30, 2022. [Online]. Available: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=y36oo7LR_dgC&oi=fnd&pg=PA1&dq=técnicas+de+marketing&ots=rsUet-

9ncA&sig=2a4REK5XXRBxacjGdxFUe4BC7sw&redir_esc=y#v=onepage&q=técnicas de marketing&f=false

- [10] G. De Bonis, “Oferta Gastronómica - ¿Qué es y como aprovecharla?” <https://germandebonis.com/la-oferta-gastronomica/> (accessed May 30, 2022).
- [11] A. G. Tinoco, “Revista de comunicación y nuevas el mobile marketing como estrategia de comunicación,” *REVISTA ICONO*, vol. 14, pp. 238–260, 2009. Accessed: Nov. 14, 2022. [Online]. Available: www.icono14.net
- [12] A. Cañabate, A. Causi, F. Sabaté, C. Consolación, and J. Girona, “El estado del arte de las estrategias de promoción de Marketing Móvil”.
- [13] F. Viteri, L. Herrera, and A. Bazurto, “Importancia De Las Tecnicas Del Marketing Digital,” *Rev. Cient. Mundo la Investig. y Conoc.*, vol. 2, pp. 764–783, 2018, doi: 10.26820/recimundo/2.1.2018.764-783.
- [14] R. Ramírez Vique, *Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles*. 2010.
- [15] J. G. Enriquez and S. I. Casas, “Usabilidad en aplicaciones móviles, vista de usabilidad en aplicaciones móviles,” *Itc*, p. 23, 2013.
- [16] M. Doncel, “Desarrollo de aplicaciones Multiplataforma,” *Satartcapps*, pp. 1–2, 2014, Accessed: Jun. 22, 2022. [Online]. Available: <http://www.startcapps.com/blog/desarrollo-de-aplicaciones-multiplataforma/>
- [17] L. Delía, N. Galdamez, P. Thomas, L. Corbalan, and P. Pesado, “Análisis Experimental de desarrollo de Aplicaciones Móviles Multiplataforma”.
- [18] R. A. Rodríguez, P. M. Vera, M. Roxana Martínez, F. A. Parra Beltrán, A. Trigueros, and M. G. Dogliotti, “Aplicaciones Web Progresivas Impulsadas por el Avance de los Estándares Web,” *Sedici*, vol. 1, p. 5, 2018, [Online]. Available: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/77181/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [19] R. A. Rodríguez, P. M. Vera, M. Roxana Martínez, C. G. Alderete, and M. G. Dogliotti, “Aplicaciones Web Progresivas Enfocadas en el Uso y Optimización de Cache,” *Red Universidades con Carreras en Informática*, pp.

640–644, 2020.

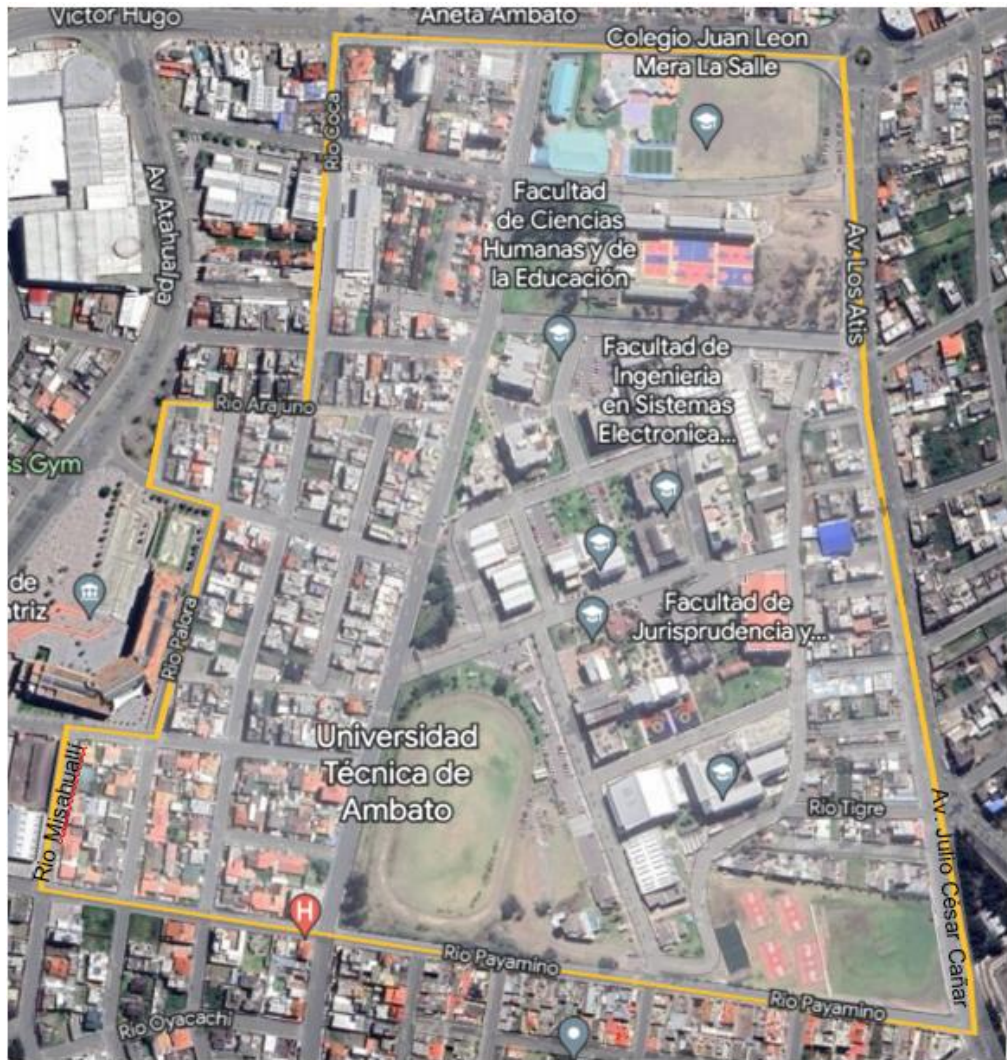
- [20] S. Kemp, “The Global State of Digital in July 2022 — DataReportal – Global Digital Insights,” *We Are Social and Hootsuite*, 2022.
<https://datareportal.com/reports/digital-2022-october-global-statshot> (accessed Nov. 14, 2022).
- [21] I. N. de E. y Censos, “Tecnologías de la información y comunicación,” 2022.
- [22] C. L. Flores and F. Lage, “Dispositivos móviles Related papers Para el prezi 2013 Elbia Araújo Gil Plat aformas Oficiales SDK Primer Dispositivo Windows/Multiplatform Windows/Multiplatform Dagoberto Velasco López Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivo.”
- [23] J. Forcada Sanz, “Frameworks para Desarrollo de Aplicaciones Móviles Híbridas: Análisis Comparativo y Aplicación a Servicios de Emergencia,” *Univ. Politécnica Madrid*, 2020.
- [24] Orix Systems, “¿Qué es un framework y para qué se utiliza?,” *Orix Systems*, 2015. <https://www.netec.com/post/que-es-un-framework-y-para-que-se-utiliza> (accessed Nov. 15, 2022).
- [25] Ionic, “Tackling Enterprise App Development with Ionic Guide”, Accessed: Nov. 22, 2022. [Online]. Available: <https://ionic.io/>
- [26] Soft Alboka, “Ionic: Una revolución para el desarrollo de apps híbridas - Alboka Soft.” <https://www.albokasoft.com/index.php/blog/69-ionic-framework> (accessed Nov. 22, 2022).
- [27] J. R. Molina Ríos, J. A. Honores Tapia, N. Pedreira-Souto, and H. P. Pardo León, “Estado del arte: metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles,” *3C Technol. innovación Apl. a la pyme*, vol. 10, no. 2, pp. 17–45, 2021, doi: 10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.17-45.
- [28] J. R. Molina Ríos, J. A. Honores Tapia, N. Pedreira-Souto, and H. P. Pardo León, “Comparativa de metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles,” *3C Technol. innovación Apl. a la pyme*, vol. 10, no. 2, pp. 73–93, 2021, doi: 10.17993/3ctecno/2021.v10n2e38.73-93.

- [29] Kanbanize, “¿Qué es un tablero Kanban y cómo utilizarlo? Explicación básica.” <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-tablero-kanban> (accessed Nov. 29, 2022).
- [30] M. GARCÍA PEÑA, “Estrategia y acción de marketing: El Marketing Móvil,” pp. 0–47, 2017.
- [31] O. Martínez and K. Arango, “El Mobile Marketing su estado actual y proyección.,” *Rev. EAN*, no. 73, pp. 116–135, 2012, [Online]. Available: <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/viewFile/555/494>

Anexos


Anexo 1

Área de estudio establecida



Anexo 2

Fichas de observación de los establecimientos involucrados

Ficha de observación de establecimientos			
Número	1	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante y cafetería San Sebastián		
Localización	Calle Río Palora, entre Río Arajuno y Río Cutuchi		
Capacidad (personas)	25		
Referencia en el mapa			
			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	2	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Choco Dianita		
Localización	Calle Río Palora, entre Río Arajuno y Río Cutuchi		
Capacidad (personas)	22		
Referencia en el mapa			

Ficha de observación de establecimientos





Ficha de observación de establecimientos


Número	3	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante La Estación		
Localización	Calle Río Palora, entre Río Cutuchi y Río Tiputini		
Capacidad (personas)	20		


Referencia en el mapa




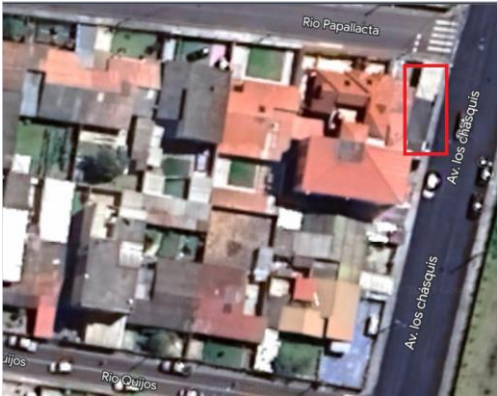
Ficha de observación de establecimientos			
Número	4	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante La Taragua		
Localización	Pasaje Rio Tiputini, entre Río Palora y Río Coca		
Capacidad (personas)	25		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	5	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Q' Rico		
Localización	Calle Río Palora y Río Papallacta, esquina		
Capacidad (personas)	30		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	6	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Paradis		
Localización	Calle Río Papallacta entre Río Palora y Río Coca		
Capacidad (personas)	25		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	7	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Roca y Mar, El Rincón del Coronel		
Localización	Calle Río Palora y Río Papallacta, esquina		
Capacidad (personas)	25		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	8	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Los Sabores de Casa		
Localización	Calle Río Papallacta, entre Río Coca y Av. Los Chasquis		
Capacidad (personas)	27		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	9	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Super Pollos		
Localización	Av. Los Chasquis, entre Río Quijos y Río Papallacta		
Capacidad (personas)	20		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	10	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Xpress Friends		
Localización	Av. Los Chasquis, entre Río Papallacta y Pasaje Río Tiputini		
Capacidad (personas)	25		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	11	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Golosone		
Localización	Av. Los Chasquis y Río Cutuchi, esquina		
Capacidad (personas)	24		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	12	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Marisquería “Sambitos”		
Localización	Pasaje Río Tiputini		
Capacidad (personas)	22		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	13	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Natas y Más		
Localización	Calle Río Coca y Pasaje Río Tiputini		
Capacidad (personas)	22		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	14	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Abracadabra		
Localización	Calle Río Coca entre Río Cutuchi y Pasaje Río Tiputini		
Capacidad (personas)	20		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	15	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante DiDiavoli		
Localización	Calle Río Coca y Río Cutuchi		
Capacidad (personas)	18		
Referencia en el mapa			
			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	16	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Mariet Grill		
Localización	Calle Río Coca y Río Cutuchi, esquina		
Capacidad (personas)	20		
Referencia en el mapa			
			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	17	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante y Grill “Friends”		
Localización	Calle Río Cutuchi y Río Coca, esquina		
Capacidad (personas)	28		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	18	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Colonial		
Localización	Calle Rio Cutuchi y Río Yasuní, esquina		
Capacidad (personas)	25		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	19	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Don Pinta		
Localización	Calle Coca entre Río Cutuchi y Pasaje Río Arajuno		
Capacidad (personas)	20		
Referencia en el mapa			
			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	20	Fecha de observación	16/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Los Pinchos de la U		
Localización	Calle Coca entre Río Cutuchi y Pasaje Río Arajuno		
Capacidad (personas)	17		
Referencia en el mapa			
			


Ficha de observación de establecimientos			
Número	21	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Los Secos de Don Perro		
Localización	Pasaje Río Arajuno y Av. Los Chasquis		
Capacidad (personas)	17		
Referencia en el mapa			
			

--

Ficha de observación de establecimientos			
Número	22	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Café Mi Negrita		
Localización	Av. Los Chasquis y Pasaje Río Arajuno		
Capacidad (personas)	15		
Referencia en el mapa			
			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	23	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Pikos Chiken		
Localización	Av. Los Chasquis entre Río Cutuchi y Pasaje Río Arajuno		
Capacidad (personas)	15		
Referencia en el mapa			
			

--

Ficha de observación de establecimientos			
Número	24	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Alrojims		
Localización	Calle Río Yasuní entre Pasaje Río Arajuno y Río Cutuchi		
Capacidad (personas)	18		
Referencia en el mapa			
			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	25	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Elite		
Localización	Calle Río Yasuní entre Pasaje Río Arajuno y Río Cutuchi		
Capacidad (personas)	22		
Referencia en el mapa			



Ficha de observación de establecimientos			
Número	26	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Casa Blanca		
Localización	Calle Río Yasuní entre Pasaje Río Arajuno y Río Cutuchi		
Capacidad (personas)	20		
Referencia en el mapa			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	27	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Steakhouse Ricky		
Localización	Av. Atahualpa entre Río Cutuchi y Pasaje Río Arajuno		
Capacidad (personas)	22		
Referencia en el mapa			



Ficha de observación de establecimientos			
Número	28	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Box Lunch Grill		
Localización	Calle Río Payamino entre Río Talantag y Río Guapante		
Capacidad (personas)	25		
Referencia en el mapa			

Ficha de observación de establecimientos			
Número	29	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Foch		
Localización	Calle Río Payamino entre Río Talantag y Río Guapante		
Capacidad (personas)	20		

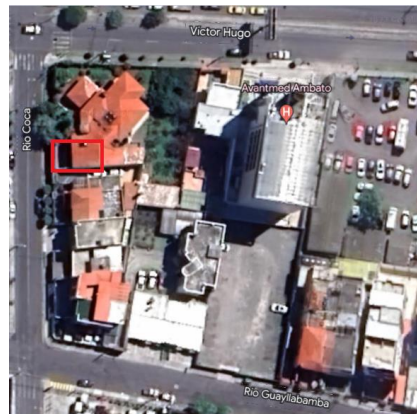
Referencia en el mapa



Ficha de observación de establecimientos

Número	30	Fecha de observación	17/10/2022
Nombre del establecimiento	Restaurante Sabores de mi Tierra		
Localización	Calle Río Coca entre Av. Víctor Hugo y Río Guayllabamba		
Capacidad (personas)	17		


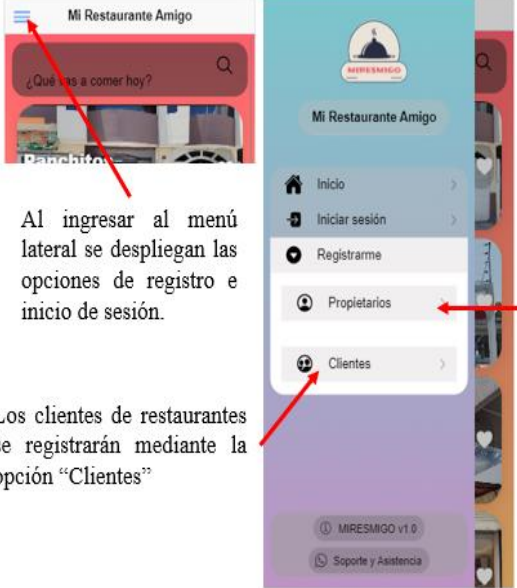
Referencia en el mapa




Anexo 3

Manual de usuario

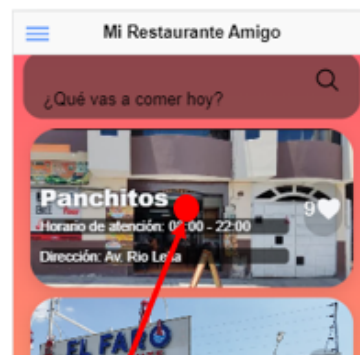
El presente manual se describe como una guía mediante el cual los usuarios de la aplicación pueden hacer uso de las funcionalidades de la misma, la cual está destinada a la difusión de la oferta alimenticia de los restaurantes.

Página principal	Menú lateral
 <p>El usuario debe ingresar el nombre de un plato o comida para que se desplieguen los establecimientos que cuentan con lo escrito.</p> <p>Se puede seleccionar el restaurante que más se adapte a sus preferencias.</p>	 <p>Al ingresar al menú lateral se despliegan las opciones de registro e inicio de sesión.</p> <p>Los clientes de restaurantes se registrarán mediante la opción "Clientes"</p> <p>Los propietarios de restaurantes se registrarán mediante la opción "Propietarios"</p>

Registro establecimientos	Registro usuarios	Inicio de sesión
 <p data-bbox="506 584 775 687">Los propietarios de restaurantes ingresarán la información solicitada en el formulario</p>	 <p data-bbox="1081 592 1368 655">Los clientes se registrarán a través de un correo y el teléfono.</p>	 <p data-bbox="1637 448 1980 603">Una vez registrados los usuarios podrán acceder a la aplicación a través del inicio de sesión del menú lateral.</p>

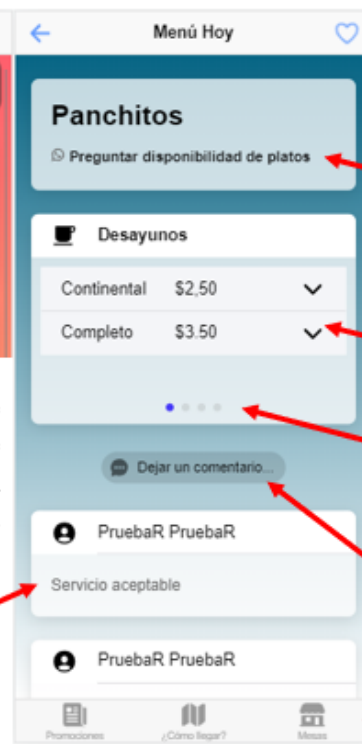
Funcionalidad clientes

Visualizar menús



Al dar clic en la tarjeta de un restaurante se desplegará la información de los menús disponibles en el mismo.

Se detallan los comentarios hacia el establecimiento.



Permite dar una valoración positiva al restaurante.

Permite comunicarse directamente con el establecimiento a través de un mensaje de WhatsApp.

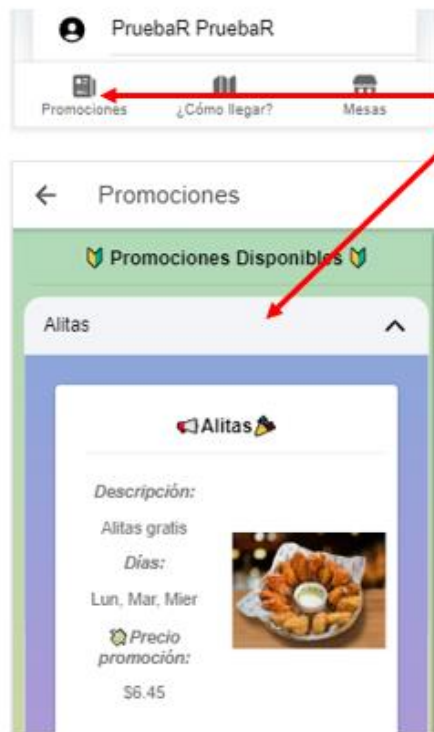
Al dar clic se despliega la información del menú.

Se puede navegar entre menús (Desayunos, almuerzos, etc.)

Permite dejar un comentario (función solo para usuarios registrados).

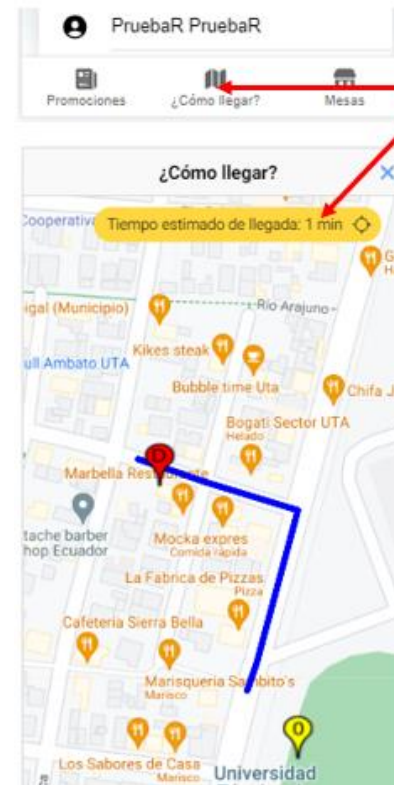
Se pueden visualizar promociones, como llegar y reservar una mesa.

Ver promociones



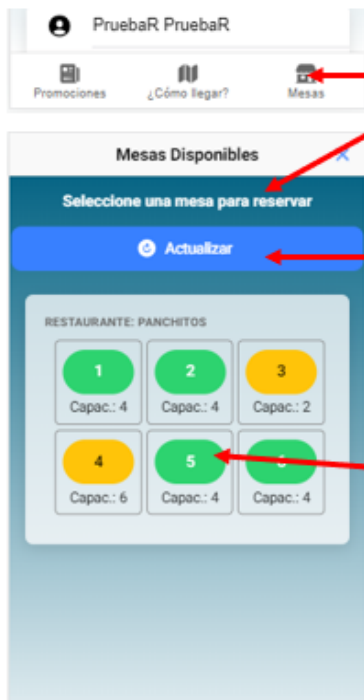
Al dar clic en “Promociones”, el usuario visualizará las promociones disponibles en el restaurante seleccionado.

Cómo llegar



Al dar clic en “¿Cómo llegar?”, se desplegará el mapa con la ruta hacia el restaurante incluido el tiempo estimado de llegada.

Reservación de mesas



Al dar clic en “Mesas” obtendrá la información de las mesas disponibles en el establecimiento

Permite actualizar la información de las mesas reservadas

El usuario podrá seleccionar las mesas disponibles mostradas en color verde.

Reservación (función únicamente para usuarios registrados)



El usuario visualizará la información de la mesa a reservar.

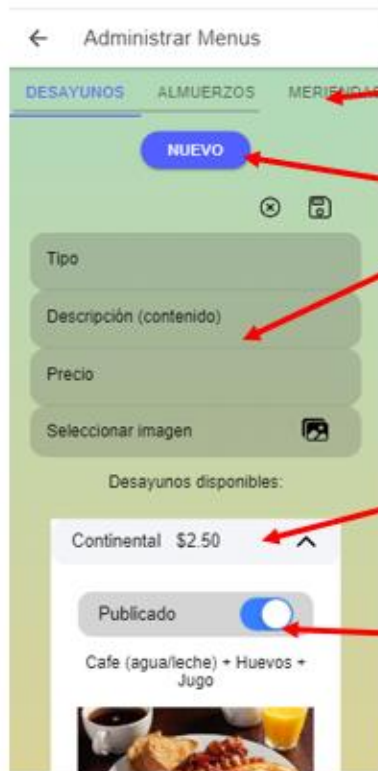
Permite confirmar la reservación e iniciar con el temporizador.

Le indica al usuario el tiempo restante para llegar al establecimiento.

Le permite al usuario liberar la reservación en caso de imprevistos.

Funcionalidad propietarios/administradores

Administrar menús



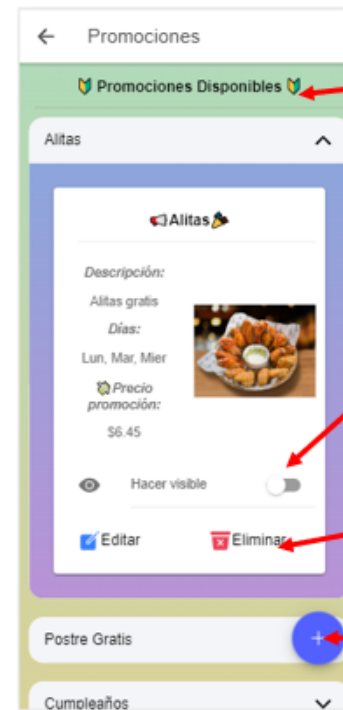
El administrador puede navegar entre las distintas opciones de menús.

Permite agregar un nuevo menú.

Le indica al administrador los menús disponibles.

Le permite habilitar la visualización hacia los clientes.

Promociones



El administrador puede visualizar las distintas promociones cargadas.

Permite publicar la promoción hacia los clientes.

El administrador puede editar o eliminar la promoción.

Al dar clic se abre la ventana para añadir una nueva promoción.