



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Aplicación móvil para la reservación de mesas y/o consumo
con antelación en restaurantes de la ciudad de Piura**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Viera Herrera, Joel Paul (ORCID: 0000-0001-7860-0354)

ASESORA:

Mg. Quito Rodríguez, Carmen Zulema (ORCID: 0000-0002-4340-5732)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

PIURA - PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres Milagros y Rafael quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mis hermanos Jennifer, Jean y Kevin por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

A Saira por apoyarme en este proceso, por sus palabras motivadoras y compañía para lograr mis objetivos.

Agradecimiento

Principalmente a mi asesora Ing. Carmen Zulema Quito Rodríguez quien me ha guiado con su paciencia, y rectitud como docente.

A mis docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo de Piura, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos	vi
Resumen,.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización:	10
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	11
3.5. Procedimientos.....	12
3.6. Método de análisis de datos	13
3.7. Aspectos éticos	13
IV. RESULTADOS.....	14
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES.....	26
VII. RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS.....	28
ANEXOS	31

Índice de tablas

Tabla 1: Requisitos del hardware para el desarrollo del proyecto	49
Tabla 2: Requisitos para el desarrollo del aplicativo móvil	49
Tabla 3: Actores del Sistema.....	49
Tabla 4: Prueba de validación para el inicio de sesión.....	55
Tabla 5: Prueba de validación del registro de usuario.....	55
Tabla 6: Prueba de validación de reservas de mesa.....	56
Tabla 7: Prueba de validación para pedir la orden	56

Índice de gráficos

Gráfico 1: Caso de uso del Actor Administrador.....	16
Gráfico 2: Caso de uso del Actor Mesero (encargado del restaurante).....	16
Gráfico 3: Caso de uso del Actor Cliente	17
Gráfico 4: Completitud de requerimiento	18
Gráfico 5: Nivel de correctitud funcional.....	18
Gráfico 6: Nivel de Pertinencia Funcional	18
Gráfico 7: Nivel de usabilidad.....	19
Gráfico 8: Usabilidad promedio	20
Gráfico 9: Nivel de Satisfacción.....	20
Gráfico 10: Satisfacción promedio.....	21

RESUMEN

El propósito del estudio consiste en el desarrollo de una Aplicación móvil para la reservación de mesas y/o consumo con antelación en restaurantes de la ciudad de Piura desarrollada a través de la metodología Scrum. El aplicativo móvil comprende tres interfaces, una para los clientes quienes pueden visualizar los restaurantes registrados en el aplicativo y las promociones que ofertan, la segunda interface es un complemento que será utilizado por el mesero para comprobar la reserva del cliente al momento de su llegada al restaurante y la tercera interfaces será utilizada por el administrador para actualizar la información del restaurante como promociones y precios, agregar productos al catálogo y crear usuarios para el mesero. Con el fin de determinar la aceptación de la aplicación móvil propuesta por parte de los consumidores y asistentes se evaluó la adecuación funcional, la completitud de requerimientos y la pertinencia funcional, obteniendo como resultados porcentajes de 100%, 70% y 100% respectivamente, y respecto a la calidad reportó un 80% de satisfacción con el diseño sencillo y amigable para la navegación que presenta el aplicativo móvil, lo cual permite afirmar que la App desarrollada presenta una usabilidad y satisfacción positiva siendo aceptada por los clientes para ser utilizada en el proceso de reservación de mesas y consumos anticipados en los restaurantes de Piura.

Palabras claves: Aplicación informática, Reservación de consumos, Restaurante.

ABSTRACT

The purpose of the study is to develop a mobil app for the reservation of tables and/or consumption in advance on restaurants in the city of Piura developed through the Scrum methodology. The mobil app comprises three interfaces, one for customers who can view the restaurants registered in the app and the promotions they offer, the second interface is a complement that will be used by the waiter to check the customer's reservation upon arrival at the restaurant and the third interface will be used by the administrator to update the restaurant's information such as promotions and prices, add products to the catalog and create users for the waiter. In order to determine the acceptance of the proposed mobile application by consumers and attendees was evaluated the functional adequacy, completeness of requirements and functional relevance, obtaining as a result percentages of 100%, 70% and 100% respectively, and with respect to quality reported 80% satisfaction with the simple and friendly design for navigation that presents the mobile application, which allows us to say that the application developed has a positive usability and satisfaction being accepted by customers to be used in the process of booking tables and anticipated consumption in the restaurants of Piura.

Keywords: Computer application, Reservation of consumption, Restaurant.

I. INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2019) informa que, en el mes de junio del año 2019, la actividad de restaurantes en el Perú obtuvo un crecimiento de 4,75%, registrando así 27 meses de resultados positivos, debido al dinamismo implementado en los establecimientos de comida y por una mayor actividad de concesionarios de alimentos. Pero, dada la emergencia sanitaria producto de la pandemia por covid-19, muchos restaurantes deben reestructurar sus formas de trabajo, principalmente la asignación de espacios para brindar el servicio a sus comensales, guardando la distancia social reglamentaria y a la vez los clientes de dichos restaurantes, deberán reservar con anticipación dichos espacios para disfrutar de los servicios que ofrecen el restaurant, esto lleva a considerar nuevas formas de asignación y reservación de mesas y consumo.

Esta situación problemática por la que atraviesan las empresas de servicios como los restaurantes, también es captada por la mayoría de personas que suelen realizar una reserva telefónica o quienes desean acudir de manera presencial a dicho establecimiento generando un crecimiento y aglomeración de clientes en los restaurantes de la ciudad de Piura, ya que al momento de acudir alguno de ellos, no encuentran disponibilidad de mesas, platos que están agotados o ya no están a la venta, por otro lado al momento de hacer una reserva telefónica: se equivocan en escribir los datos de reserva, no contestan el teléfono, hacen esperar al cliente, por lo que este considera que pierde el tiempo. Es más, el cliente suele ser muy exigente con respecto a la rapidez y comodidad que le puede ofrecer el restaurante, donde el precio por sus productos o servicio es un factor determinante para su elección; de ese modo es que surgieron diferentes aplicaciones como Rappi y Glovo quienes principalmente ofrecen el servicio de delivery de pedidos de restaurantes hasta determinadas horas del día llevando lo solicitado al lugar donde el cliente lo requiera, esto sin acudir al establecimiento o restaurant. Pero, estos servicios incrementan el precio del pedido dado la inclusión del costo del transporte, perjudicando económicamente al cliente y mucho más en la coyuntura actual en la que los márgenes de beneficio son cada vez más bajos.

Por lo que al encontrarnos en una situación donde las personas no pueden acudir de forma masiva a determinados lugares, se requiere una alternativa para, previamente tener en consideración la cantidad de mesas disponibles para reservar

con antelación, por ejemplo a través de una aplicación móvil, ya sea desde su casa, trabajo, centro de estudio o en cualquier lugar en el que se encuentre de una manera más fácil, rápida y segura, con la finalidad de seguir manteniendo el aislamiento social establecido en situaciones como la pandemia en la que nos encontramos, y al mismo tiempo los restaurantes requieren implementar nuevas alternativas que les permita acceder a los clientes, además de reducir costes para ofrecer un servicio más competitivo, por lo que, por lo descrito, surge la siguiente interrogante: ¿Cómo una aplicación móvil mejora el proceso de reservación de mesa y/o consumos en los restaurantes de la ciudad de Piura y que sea aceptada por los clientes?

(Quiñones Nieto, y otros, 2019), define que las herramientas tecnológicas que el mercado brinda, están siendo aprovechadas por las organizaciones de una mejor manera, siendo así que los restaurantes lo emplean para que sus procesos se manejen de manera automatizada y no de forma manual como muchos de ellos lo suelen hacer. Sin embargo, dichas tecnologías aún no son explotadas sabiendo el potencial que tienen para distinguirse de la competencia. Asimismo el estudio busca beneficiar tanto a los restaurantes como a sus clientes, con la finalidad que los procesos de reservación de mesa y/o consumos, se realicen de un modo más ordenado, seguro y desde el lugar en el que se encuentre el cliente no limitándose por el horario de reservación, además que el cliente se sienta satisfecho por la atención del servicio que se le brindará de manera más personalizada y rápida, sumado a ello también se buscó que el estudio contribuya como un antecedente para las futuras investigaciones que sean idénticas con la realidad investigativa, sobre el entorno de los restaurantes, lo que justifica de forma práctica la realización de esta investigación.

Es así, que en esta investigación se planteó como objetivo general, desarrollar una aplicación móvil para la reservación de mesas y/o consumo por anticipado en restaurantes de la ciudad de Piura, que sea aceptada por su facilidad de uso, y como objetivos específicos se plantearon los siguientes: determinar el nivel de adecuación funcional de la aplicación móvil para el proceso de reservas en los restaurantes de la ciudad de Piura y evaluar el nivel de calidad del aplicativo móvil desde la óptica del usuario para el proceso de reserva de mesa y consumo en los restaurantes de la ciudad de Piura.

II. MARCO TEÓRICO

En los restaurantes existen diferentes maneras para mejorar sus procesos en cuanto a la reservación de mesas o consumos, como por ejemplo vía mensaje de texto, correo electrónico, llamada telefónica o redes sociales, además algunos de estos restaurantes ya disponen de un sistema web o aplicativo móvil para hacer reserva de mesa, el cual les permite agilizar y mejorar sus procesos logrando que sus clientes puedan realizar dichos procesos desde cualquier lugar en el que se encuentren, es por ello que en el transcurso de los años se encontraron investigaciones para mejorar los procesos con respecto a la toma de pedidos en diferentes restaurantes, como la presentada por Acosta (2018) en su tesis titulada: “Desarrollo de una aplicación integrando dispositivos móviles, para la gestión de pedidos en el restaurante turístico Puerto Nuevo Pacucha” con el fin de ayudar en la automatización de la distribución de pedidos que sus clientes deseen realizar y a su vez tener un control respectivo mediante el registro de pedidos en área de mesa mediante la aplicación, la cual permite la recepción de pedidos en la cocina como en bebidas mediante una pantalla llamada monitor de cocina y bebidas, también en el área de caja realiza cálculos automáticos de las cuentas por cobrar y monitoreo de mesas en forma virtual. Esta investigación se desarrolló bajo ciertos lineamientos de Programación Extrema y para la construcción del software, se hizo uso del gestor de base de datos relacional MySQL, su lenguaje de programación para aplicaciones fue Microsoft Visual Basic y como diseño de interfaces para aplicaciones utilizó Microsoft Access 2016; obteniendo como resultados una aplicación de gestión de pedidos amigable para el usuario, facilitando al personal de trabajo interactuar de forma virtual con las áreas de trabajo, bajo el modelo cliente servidor. Finalmente, en el proyecto de investigación se logró desarrollar la aplicación integrando dispositivos móviles, para la gestión de pedidos, también se mejoró el tiempo de registro, distribución y control de pedidos del usuario demostrando que es una estrategia para minimizar el tiempo de atención al cliente haciendo uso de este tipo de herramienta tecnológica.

Asimismo, en el año 2017, Muñoz Torrealva desarrolló un estudio que buscó delimitar la influencia del desarrollo de un aplicativo móvil en la realización de reservas y toma de órdenes en el restaurante LongHorn, para lo cual efectuó un diagnóstico de sus diversos problemas que presentaba el restaurante al momento

de realizar sus reservas de forma manual generando incomodidad en los clientes por la atención y tiempo de espera. La meta de este estudio fue de proponer algo tecnológico que sirva como intermediario entre el cliente y el restaurante, permitiendo realizar una reservación en tiempo real desde cualquier lugar que el cliente se encuentre, asimismo minimizar el proceso para la toma de órdenes y aumentando la productividad del restaurante. Por otro lado, se realizó un análisis para el desarrollo de la aplicación móvil con la finalidad de lograr una mejora en el proceso de reserva y toma de órdenes. Para concluir el desarrollo de la App que fue desarrollada para el restaurant LongHorn contribuye de manera efectiva generando una mejor gestión de los procesos, como también la realización de reservas y órdenes, asimismo ayuda a usuarios, áreas de cocina y mozos, para optimizar los procesos de reservas y toma de órdenes (Muñoz Torrealva, 2017)

Entre los antecedentes internacionales tenemos la de (Banda Bermeo, 2015) que en su tesis titulada “Integración de aplicaciones web y móvil, para la gestión de restaurantes y servicio al cliente”, tuvo como objetivo el plantear una solución informática que coopere con el crecimiento de la producción en los negocios del rubro gastronómico, así como minimizar e incrementar la efectividad al realizar ciertos procesos operativos de servicio al cliente, por medio de la integración de aplicaciones web y móvil para la gestión de restaurantes y servicio al cliente. Esta innovadora propuesta, busca potenciar los procesos de las actividades en diversos sectores en la ciudad de Loja, logrando un crecimiento económico a través de sus inversores en el negocio de restaurantes, además mejorar la interactividad entre usuario cliente y viceversa, también la asignación de mesas, pedidos, cancelación de pedidos entre los más relevantes. Se empleó un conjunto de métodos, entre ellos el método científico, inductivo, deductivo, híbrido, además se utilizaron herramientas de software como: JSF, PrimeFaces Mobile, MySQL, Mensajes Push. Por otro lado, se aplicaron las técnicas de análisis de procesos operativos, observación directa, análisis de información directa, entrevistas y encuestas. La aplicación fue creada sobre la metodología ICONIX, que plasma su desarrollo de software en las fases de análisis de requisitos, análisis y diseño preliminar y diseño e implementación, teniendo como resultado una aplicación intuitiva y fácil uso para el usuario. Las conclusiones del presente estudio es que la herramienta tecnológica sirve de ayuda efectiva, ya que el cliente no va a tener la necesidad de ir

personalmente al restaurante y esperar cierto tiempo para que sea atendido, sino que este cliente podrá realizar sus pedidos desde cualquier lugar en el que se encuentra, solamente le bastará estar previamente registrado para hacer uso del servicio. Esta App brinda una mejoría en la administración del sistema web como también acelera la forma en cómo se le atiende al usuario al momento de ofrecerle dicho servicio, logrando que el cliente se sienta satisfecho.

De la misma manera (Burgos Cando, 2015), realizó una investigación cuyo objetivo fue desarrollar un sistema web para la gestión de pedidos en un restaurant de tipo gourmet, al cual se le designó el nombre de SYSPER (Sistema de pedidos para restaurantes). La razón por la cual se planteó el presente proyecto de investigación fue porque en la ciudad de Quito existe una gran cifra de restaurantes entre los cuales están los llamados “gourmet” de comida rápida y especializada. El sistema fue creado bajo la metodología XP, además se utilizaron herramientas como: PHP (lenguaje de programación), MySql (base de datos), Notepad++, Balsamiq Mockups y el Framework Codeigniter. Para aplicar el sistema y después analizar los resultados obtenidos se escogió el restaurante gourmet “Pancita Llena” ubicado en el sector de San Juan en el centro de Quito, el cual no tuvo ningún tipo de error al momento de realizar los pedidos, sino que se realizaron con éxito, además el sistema SYSPER recibió la aceptación de la mejora manera por parte del cliente ya que los pedidos se realizan de forma rápida y no se necesitó el apoyo de algún experto para el manejo del sistema.

Con respecto a las teorías que se relacionan con el presente estudio, (Calaña González, 2012), asegura que la atención al cliente no incluye solo en atender las peticiones y reclamos por parte del usuario, sino que su enfoque consiste en crear un entorno agradable brindando un servicio que marque la diferencia del producto que dichos usuarios puedan distinguir y recordar entre otros.

Mientras que la gestión para los tiempos de servicio Pizzo, indicó que el cliente se siente muy insatisfecho con respecto a los largos tiempos de espera ya que son causas concurrentes en varios tipos de servicios. Siendo así que estamos en una época acelerada y de gran competencia por servicios veloces logrando que el cliente cada día sea mucho más exigente para la reducción de los tiempos de espera en los diferentes procesos de las empresas. (Pizzo, 2012)

En cuanto a la Gestión de reserva de mesas, (Quiñones Nieto, y otros, 2019) afirman que para la gestión de reservas de mesas el cliente se encarga de comunicarse con el encargado de reservas del restaurante donde se tienen que seguir ciertos procedimientos como por ejemplo el número de personas que asistirán a dicha reserva, la fecha y hora definida, además para confirmar su reservación se le solicita al cliente que realice un pago adelantado del 50% con la finalidad de asegurar su reservación tomándose en cuenta que no haya sido en vano, ya que en diferentes ocasiones la reservación registrada pueda ser cancelada por el cliente. Cuya información fue obtenida en una entrevista que se les realizó a Julio Calderón (Tu punto de Encuentro) y Maritza Segura (Miami Chiken) por parte de (Quiñones Nieto, y otros, 2019).

De acuerdo con (Najul Godoy, 2011), una actividad que es desarrollada por las organizaciones para la atención al cliente incluye la satisfacción de las necesidades por parte de sus clientes, consiguiendo el aumento de la producción y a su vez le permite ser competitivo, de tal modo que el factor más sustancial en el juego de los negocios sean los clientes. Asimismo, indica que más del 20% de personas no adquiere un producto o servicio por la falta de información o mala atención al momento de interactuar con la persona encargada para la motivación del cliente o comprador, por tal motivo se sugiere que la atención al cliente sea de manera adecuada brindando información verídica, concreta y precisa.

Pero, la internet no siempre da soluciones a las necesidades de las investigaciones de mercados u otros problemas, pero hoy en día es un recurso importante para entender más y mejor al cliente y consumidor. Una de las ventajas que ofrece esta red informática, es la forma en como interactuar con los usuarios, además de la velocidad en cuanto a las respuestas obtenidas las cuales pueden ser espontáneas o genuinas. (Ramírez Torres, 2014)

Por su parte Mobile Marketing Association (2011), asegura que las aplicaciones móviles son un apoyo para comunicarse, relacionarse, intercambiar y comercialización desde la perspectiva del marketing, ofreciendo un importante servicio, por lo que (Hammad, y otros, 2015) las denomina Apps a las aplicaciones móviles que se instalan en un teléfono inteligente y otros dispositivos móviles, las cuales ayudan al usuario en realizar ciertas tareas de compras online, ubicaciones, entretenimiento, etc. Estas aplicaciones móviles se encuentran en un constante

crecimiento a nivel mundial donde la mayoría de empresas las aprovechan como herramientas de marketing, con la finalidad de abordar a sus clientes, para darles a conocer sus servicios o productos. Forbes Insights y Adobe indica en su informe que el 83% de empresas utilizan las Aplicaciones móviles como un intermediario con sus clientes, asimismo el 79% de empresas las utilizan como canal de atención al cliente y el 69% de ellas les sirve como una herramienta beneficiosa para facilitar las ventas. (Mediano, 2015).

Por otro lado (Aguado Delgado, y otros, 2017) la accesibilidad de aplicaciones móviles es una herramienta de soporte para personas que no tendría alguna oportunidad de acceder de otra forma. Además, es recomendable realizar pruebas para así tener evidencias al momento que el usuario acceda a una App para realizar una tarea.

Firebase es una plataforma que desarrollo Google para facilitar el desarrollo de Aplicaciones móviles, facilitando un servidor backend para las Apps. También se puede utilizar de una manera universal en diferentes plataformas como: Web, IOS y Android. Esta herramienta también fue diseñada para la unión de los dispositivos mediante mensajes y notificaciones (Moroney, 2017). Es por ello que una de las razones para hacer uso del Firebase es porque cada vez que se realiza un cambio de algún dato en la BD, automáticamente se sincroniza con el navegante sin necesidad de esperar a que dicho consumidor tenga que actualizar o regresar para cargar la App (Wiratno, y otros, 2017).

De acuerdo con (Gordon, y otros, 2015) una aplicación Android es dinámica ya que tienen múltiples puntos de entradas interactuando en gran medida con la API de Android a través de las clases de acceso a recursos y servicios. En este contexto, para (Urcuqui López, y otros, 2016), Android tiene una cantidad que sobrepasan los mil millones de navegantes activos en todos sus dispositivos inteligentes, siendo un sistema operativo de código abierto. Además esta tecnología Android sigue incrementando con un 78% de los nuevos terminales (De la Peña Esteban, y otros, 2015).

Por otra parte, (Bravo Torres, 2011) asegura que el comercio móvil (M-Commerce) se ha transformado en el más popular del comercio electrónico. De la misma manera, (Ponce Vásquez, 2002) afirma que el éxito de la implementación de telefonía móvil a escala mundial se presenta por importantes oportunidades de

crecimiento del **M-Commerce** sobre dispositivos móviles inalámbricos, el cual involucra los siguientes aspectos:

- El servicio y la negociación en la vecindad de cliente.
- Información adecuada mientras el usuario está en movimiento.
- La posibilidad para completar una transacción en cualquier sitio y momento.

Una de las ideas del comercio móvil es captar la atención del cliente a través de internet, facilitando la información apropiada, de esta manera los dispositivos se han transformado en una herramienta principal en la comunicación, entretenimiento y productividad para los seres humanos. Si bien es cierto una aplicación móvil no resuelve todas las necesidades, pero es un medio importante para conocer a sus clientes de cada empresa. Es así que como menciona (Natour, 2013), el comercio móvil toma sus bases del comercio electrónico, solo que todas las transacciones las lleva al nivel de ser ejecutadas desde un dispositivo móvil.

Además, (Serna Gómez, 2006), afirma que el servicio al cliente es un grupo de estrategias que las compañías crean para complacer al cliente, de distintas formas que las de sus adversarios. Aceptando las necesidades y expectativas de sus clientes, se puede deducir que este servicio es imprescindible para el desarrollo de una empresa. Es así que en un estudio realizado por BRP y Windstream Enterprise afirma que un 20% de la población estadounidense, aceptó la opción de realizar pedidos con antelación en el espacio del restaurante. Esta modalidad hace que el consumidor tenga la opción de ir al establecimiento de manera física o sino que solicitar que su pedido se le entregue a su domicilio. (Coquillat, 2019)

Pero, es importante considerar la evaluación de la calidad del sistema considerando aspectos importantes, ya que al tener el producto tecnológico cuya herramienta está orientada para los clientes que suelen realizar reservaciones en los restaurantes de Piura, se debe evaluar la funcionalidad, usabilidad y satisfacción. Por lo cual se hizo uso de la (ISO/IEC, 2015), con el fin de desarrollar una aplicación que pueda satisfacer las necesidades y requisitos de los usuarios aportando un valor. Siendo así que la funcionalidad de un producto de software tiene la suficiente capacidad para tomar datos de ingreso para luego procesarlos y proveer los resultados mediante funciones específicas.

En la actualidad el software es uno de los productos más utilizados por las entidades, de tal manera que la calidad de software se ha transformado en un factor

de mayor interés por parte de los desarrolladores buscan colocar su software en el mercado, como también para el consumidor que necesita una garantía del software que van a utilizar (DQS, 2008)

Por ese motivo es que la (ISO/IEC, 2015) cada año está trabajando en nuevos estándares para evaluar la calidad del software, considerando así la funcionalidad como una de las características destacada a tener en cuenta para la valoración de las propiedades de un producto definido. La funcionalidad es un estándar denominado como adecuación funcional que se define como la capacidad del producto que cumple con ciertos requerimientos para la satisfacción de los usuarios al momento de usar el producto de software. El estándar considera la adecuación funcional desde tres perspectivas:

- Completitud funcional: capacidad del sistema para proporcionar todas las funciones especificadas por el usuario.
- Correctitud funcional: grado en que las funciones del sistema proveen resultados correctos con el nivel de precisión requerido.

Pertinencia funcional: grado en el que las funciones del sistema facilitan la realización de las tareas y los objetivos especificados.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

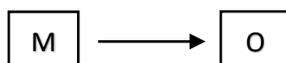
Tipo de investigación:

(Muñoz Razo, 2011) afirma que las investigaciones aplicativas son aprovechadas para producir un bienestar a la sociedad. Además, emplean los conocimientos que se brota en la investigación pura, dando una solución al problema de carácter práctico, empírico y tecnológico para el avance, como también favoreciendo a los sectores de producción de bienes y servicios de la sociedad. Es así que, el estudio realizado ha sido de tipo aplicativa porque se hizo uso de los conocimientos teóricos sobre aplicaciones móviles para dar una solución a la realidad problemática por la que atravesaban los clientes en diferentes restaurantes de la ciudad de Piura.

Diseño de investigación:

Respecto al diseño de estudio este es no experimental, y basado en lo que menciona (Hernández Sampieri, y otros, 2014), son diseños que se realizan sin generar alguna afección o alteración de los constructos de estudio, asimismo el estudio es transversal porque los datos se recopilan en un solo momento, un tiempo único, donde el propósito se basa en describir las variables y analizar el incidente e intercambio en un momento dado.

Este diseño se simboliza de la siguiente manera:



Dónde: **M** representa la muestra que se utilizó en el estudio y **O** representa las mediciones de la variable establecida.

3.2. Variables y operacionalización:

Variable: Aplicación móvil para la reservación de mesas y consumo con antelación en restaurantes

- **Definición conceptual:** Una App está diseñada para ejercitarse en un teléfono inteligente y otros dispositivos móviles, las cuales ayudan al usuario a realizar ciertas tareas de compras online, ubicaciones, entretenimiento, etc. (Hammad, y otros, 2015). Esta herramienta brindará

un servicio adicional para mejorar el proceso de la reservación de mesas y consumo en los restaurantes de la ciudad de Piura.

- **Indicadores:** determinar el nivel de adecuación funcional desde la perspectiva del usuario final utilizando la aplicación móvil para el proceso de reservas en los restaurantes de la ciudad de Piura; Nivel de usabilidad y satisfacción de la aplicación móvil desde la perspectiva del usuario final para el proceso de reserva de mesa y consumo en los restaurantes de la ciudad de Piura.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: en la investigación se decidió trabajar con personas que acudieran a diferentes restaurantes de la ciudad de Piura. En tal sentido, se tomó en cuenta que estas personas cumplan con los criterios que se muestra a continuación.

- **Criterios de inclusión:** disponibilidad de participar en el estudio, contar con un Smartphone, tener la cantidad suficiente de megas para descargar la App, además de poseer espacio suficiente en su Smartphone para instalar la App, de sexo masculino o femenino cuya edad esté comprendida entre 18 y 30 años y que se encuentre radicando en la ciudad de Piura.
- **Criterios de exclusión:** Las personas que tengan un Smartphone con sistema operativo iOS, menores de 18 años no podrán hacer uso del aplicativo, y que además no radique en la ciudad de Piura (solo para fines de la aplicación de la encuesta de aceptación).

Muestra: fue no probabilística, porque estuvo abocado al análisis de una muestra según los atributos de la investigación, siendo así que sus componentes a elegir no dependieron del aspecto de la probabilidad (Hernández Sampieri, y otros, 2014), de tal forma que la muestra se basó en la conveniencia, dado que la elección de sus sujetos no dependió de si la misma era representativa en la población elegida.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Encuesta: De acuerdo con Carrasco (2005) esta técnica ayuda a buscar, examinar y recabar información a través de la formulación de preguntas planteadas de manera tanto directamente como de forma indirecta en las

personas que formaron parte de análisis de la investigación. Considerando como instrumento para la recolección de datos dos cuestionarios de preguntas que se realizó a las personas seleccionadas donde se buscó medir adecuación funcional, satisfacción y usabilidad del aplicativo móvil desde la óptica del usuario, asimismo esta encuesta sirvió para saber el nivel de aceptación por parte de los usuarios que interactuaron de forma directa con la app, de tal modo que también se determinó que tal fácil se le hizo al usuario utilizar la aplicación para realizar el proceso de reserva de mesa y/o consumo en algún restaurante de la ciudad de Piura.

3.5. Procedimientos

Como ya se ha mencionado anteriormente, el proceso de la investigación consistió como primer paso en la selección del estudio donde se resume que se va a estudiar, por qué y cómo.

El segundo paso fue identificar el problema buscando la delimitación y problematización del objeto de estudio, asimismo se identificó la recolección de información con respecto al proceso de la reservación de mesas y/o consumo en los restaurantes, de tal modo que en el estudio se agregaron bases conceptuales, antecedentes, artículos entre otros temas relacionados al presente estudio, ya que sirven de ayuda al momento de enfocar nuestro análisis del tema.

Una vez delimitado el campo de la investigación y precisado los conceptos que se van a utilizar, el tercer paso fue definir los objetivos de los cuales ya se han hecho mención anteriormente.

El cuarto paso es el método el cual se refiere a como se hará y validará la investigación, para ello se utilizó la metodología Scrum que además es utilizada en diferentes proyectos de sistemas orientados a desarrollo, ya que está formado por un conjunto de reglas y buenas prácticas de mejora continua interactiva.

Esta metodología consta de 5 etapas: Reunión de planificación de Sprint, los Scrums diarios, el trabajo de desarrollo, revisión del Sprint, retrospectiva del Sprint.

Una vez ya terminado el desarrollo del aplicativo móvil se procedió a pasar al quinto paso, el cual fue identificar a las personas para que utilizarían el

aplicativo, para ello se realizó una publicación en la red social de WhatsApp donde se identificó 15 personas interesadas, sin embargo, para el estudio solo se contó con las 10 primeras personas interesadas en adquirir una aplicación móvil como prueba para realizar una reservación de mesa y/o consumo en los restaurantes de Piura, además dichas personas debieron de cumplir con los criterios de inclusión que se definió en la investigación.

Ya habiendo identificado a las personas se procedió a enviarles un correo electrónico del enlace de la aplicación móvil para su descarga y también se les entregó un formulario de google donde puedan contestar las preguntas correspondientes a los instrumentos.

Finalmente se elaboró un archivo en formato MS Excel 2016 con respecto a la tabulación de las respuestas de cada encuesta de la variable planteada, obteniendo de manera rápida los resultados que se detallan más adelante.

3.6. Método de análisis de datos

Para el desarrollo del estudio se trabajó con diferentes técnicas de recolección de datos, a los cuales se halló la confiabilidad de los instrumentos a través del coeficiente alfa de Crombach y el KR-20. Los resultados se detallaron de formas narrativas y, se presentaron en tablas estadísticas de acuerdo al orden de los objetivos que se establecieron en el estudio.

3.7. Aspectos éticos

La información que se logró obtener durante la investigación que se realizó en diferentes restaurantes de la ciudad de Piura, se utilizó únicamente para fines profesionales y académicos, sin un fin de lucro, sino en el beneficio de la investigación. Por otra parte, a cada uno de los autores que se citaron en la presente investigación de forma parcial o total, se reconoce su aporte y autoría intelectual mediante las citas bibliográficas.

IV. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados de la investigación por objetivos:

4.1. Desarrollo de una aplicación móvil para la reservación de mesas y consumo por anticipado en restaurantes de la ciudad de Piura.

Para el desarrollo de la aplicación móvil se tomaron en cuenta las siguientes características:

- **Reservas con antelación:** Esta función permite que el usuario pueda realizar una reserva de mesa como también agregar los pedidos que va a consumir, de tal modo que dicha reserva pueda realizarla desde el lugar en el que se encuentre.
- **Promociones:** El usuario podrá acceder a las promociones especiales por cada restaurante y dejar sus propios comentarios.
- **Puntos:** Cada usuario que realice una reservación desde la Aplicación Móvil automáticamente ganara 100 puntos, los cuales son acumulativos hasta llegar a los 500 puntos para tener acceso a canjearlos por productos que tienen los diferentes restaurantes registrados en la Aplicación Móvil.
- **Funcionalidad de Búsqueda de restaurantes:** La aplicación móvil tendrá una barra de búsqueda en la interfaz donde se encuentran los diferentes restaurantes con la finalidad que el usuario pueda encontrar rápidamente su restaurante favorito.
- **Permitir comentarios del usuario:** La App permitirá que el usuario de su opinión del servicio que le brindo el restaurante, como también que se puede agregar, eliminar o cambiar la aplicación móvil. También permite a que el usuario pueda expresar sus frustraciones. Las críticas y comentarios por parte de los usuarios son de gran importancia y así demuestra que realmente se le escucha ya que dicho producto va dirigido a ellos.
- **Diseño:** el diseño de una aplicación móvil es muy esencial para el cliente logrando que su primera impresión sea poderosa, asimismo cabe resaltar que no solo se debe enfocar a nivel estético, sino también que tenga relación con los demás restaurantes dándole una visión al cliente de que se encuentra en una App fácil de entender.

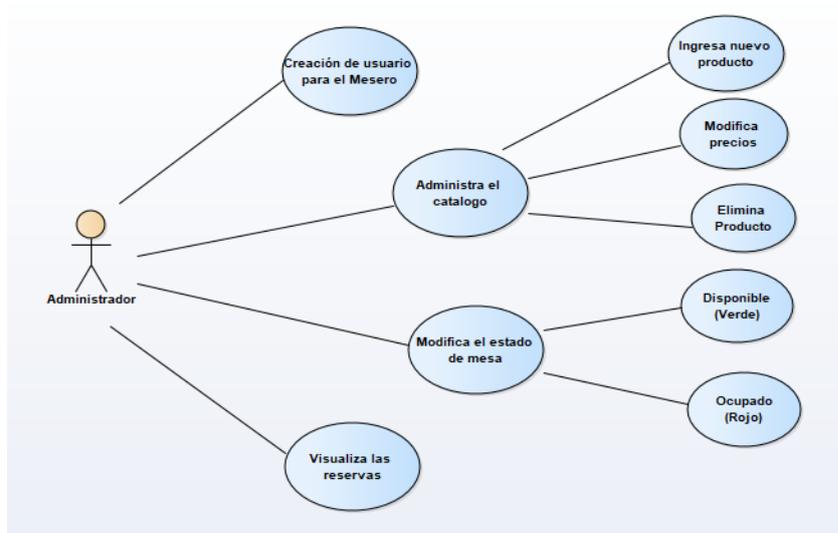
- **Beneficios únicos:** el propósito del desarrollo de una aplicación móvil para realizar dichos procesos es unificar diferentes establecimientos dentro de un solo producto, facilitando a que el usuario solo pueda descargar una sola aplicación donde tenga variedad de restaurantes para su elección como también realizar una reservación de mesa o de repente ir personalizando su pedido con antelación y desde el lugar en el que se encuentre.

Con respecto a los beneficios para el restaurante, es que dicho establecimiento no estaría pagando un costo adicional por la publicidad para el mismo, sino que a través de la App tendrá publicidad tanto para él como para los demás establecimientos, además de brindarle herramientas tecnológicas completamente gratuitas como: una app y un sistema web que será usado por un encargado del restaurant donde podrá visualizar todas las reservas y pedidos que se realizan dentro del restaurante como desde otro lugar en el que se encuentre el cliente.

- **Marketing:** se sabe que la competencia es dura en cuanto al mercado de aplicaciones móviles ya que existen miles de ellas, así que es fundamental brindar diferentes beneficios para diferenciarse de la competencia. Desde el mismo punto de vista (Bravo Torres, 2011) indica que una de las ideas del comercio móvil es captar la atención del cliente a través de internet, facilitando la información apropiada, de tal modo que es una de las primeras opciones para el marketing de la App es mediante las redes sociales ya que se encuentra un buen porcentaje de usuarios que les podría interesar nuestro producto.

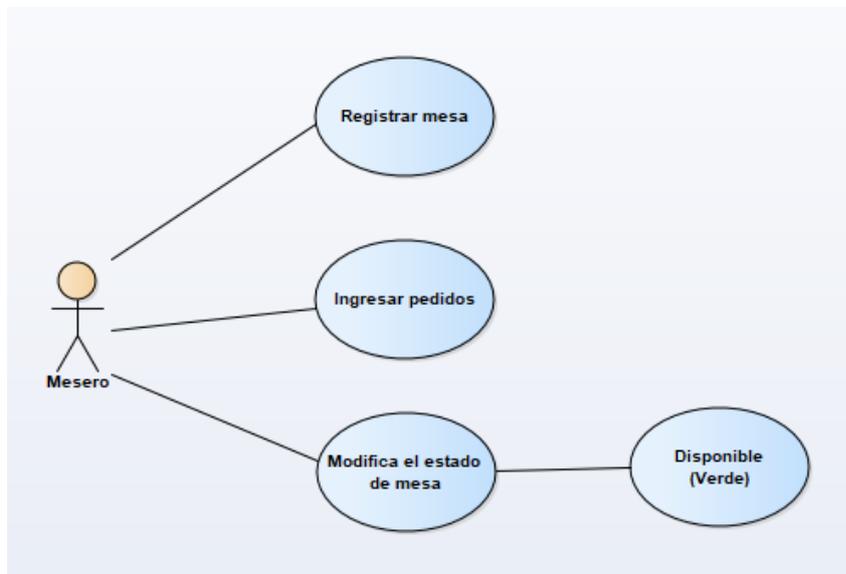
Basada en estas características se diseñaron los siguientes casos de uso, orientados al administrador de la aplicación, al encargado del restaurante (mesero) y al cliente:

Gráfico 1: Caso de uso del Actor Administrador



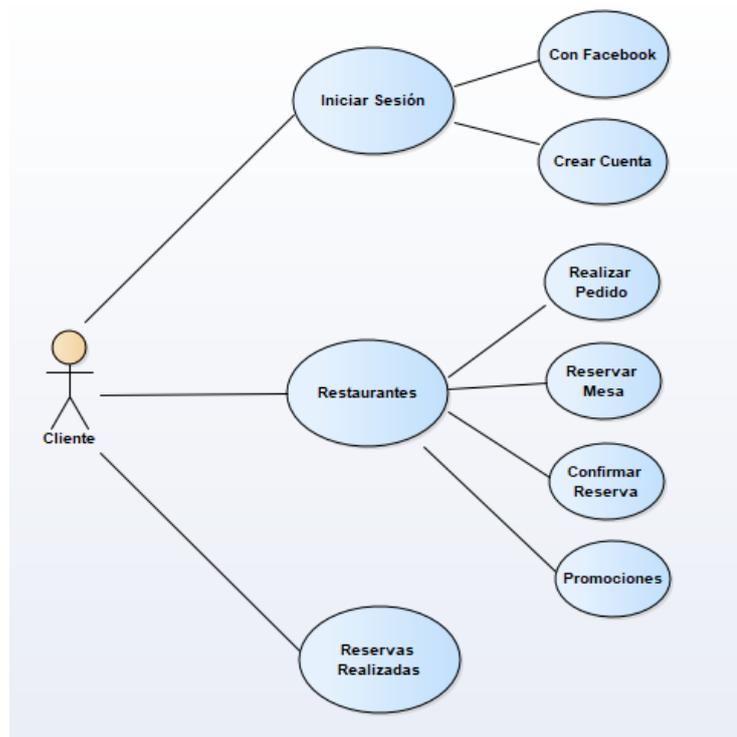
Elaboración propia

Gráfico 2: Caso de uso del Actor Mesero (encargado del restaurante)



Elaboración Propia

Gráfico 3: Caso de uso del Actor Cliente



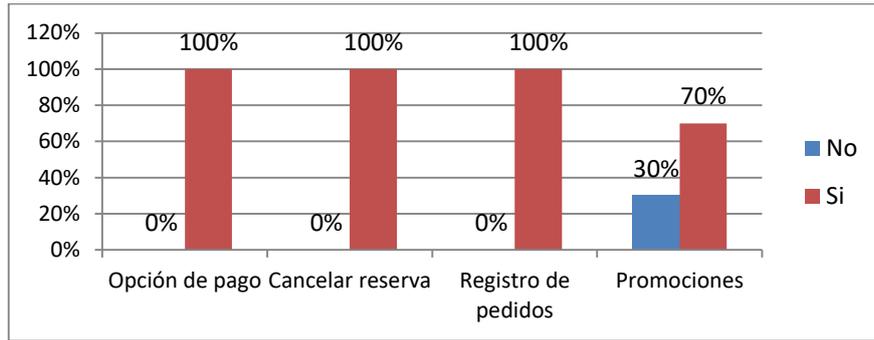
Elaboración Propia

4.2. Determinación del nivel de adecuación funcional de la aplicación móvil

El nivel de adecuación funcional de la aplicación móvil, resulta de la evaluación de la completitud de requerimientos, correctitud funcional y la pertinencia funcional.

Con respecto a la completitud de requerimientos, en la gráfica 4 se observa que el 100% de los clientes encuestados del restaurante consideran que la opción de realizar pagos, cancelar reservas y registrar pedidos, son requerimientos fundamentales que la APP, las cuales si se cumplen de manera correcta cubriendo sus expectativas. A diferencia del requerimiento del envío de promociones que la APP realiza, hay un 30% que considera que este aspecto no está correcto o alineado a lo que él esperaba.

Gráfico 4: Completitud de requerimiento



Por otro lado, en el gráfico 5 se presenta el nivel de correctitud funcional de la app. En este gráfico 5, se observa que el nivel de correctitud respecto al tiempo establecido para la llegada del cliente (10min), la información de los productos vigentes, así como la disponibilidad de mesas y la información & catálogos que se han considerado dentro de la funcionalidad de la APP, en todos los casos el 100% de los clientes manifestaron que la APP los ha considerado correctamente. Resultados similares respecto a la pertinencia funcional que se presentan en el gráfico 6, en donde el 100% de las personas evaluadas consideran que la aplicación móvil es una buena opción para realizar el registro de una reservación de mesa y/o consumo en restaurantes.

Gráfico 5: Nivel de correctitud funcional

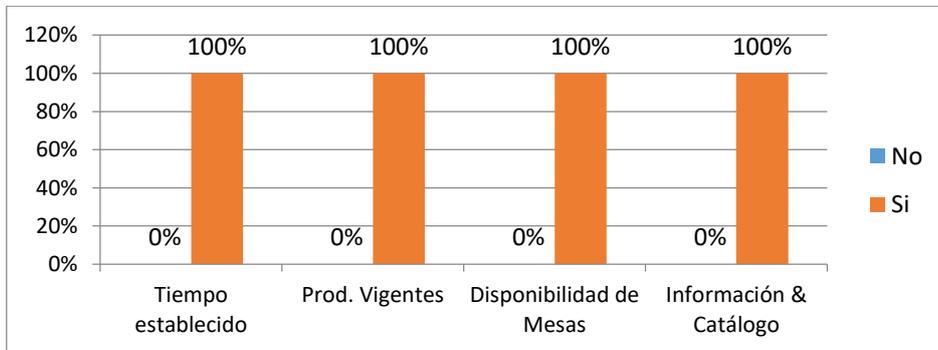
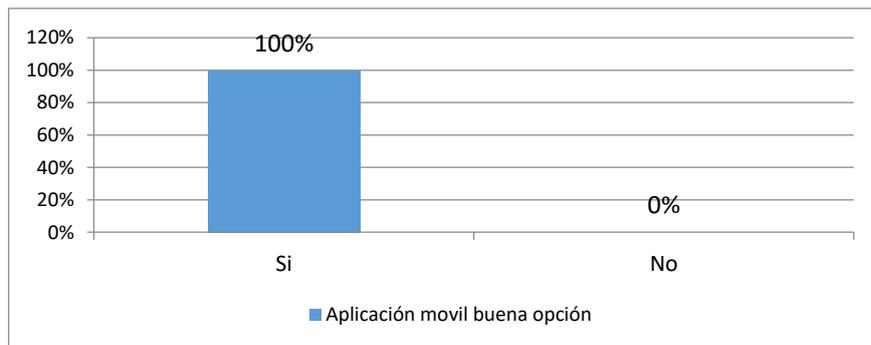


Gráfico 6: Nivel de Pertinencia Funcional

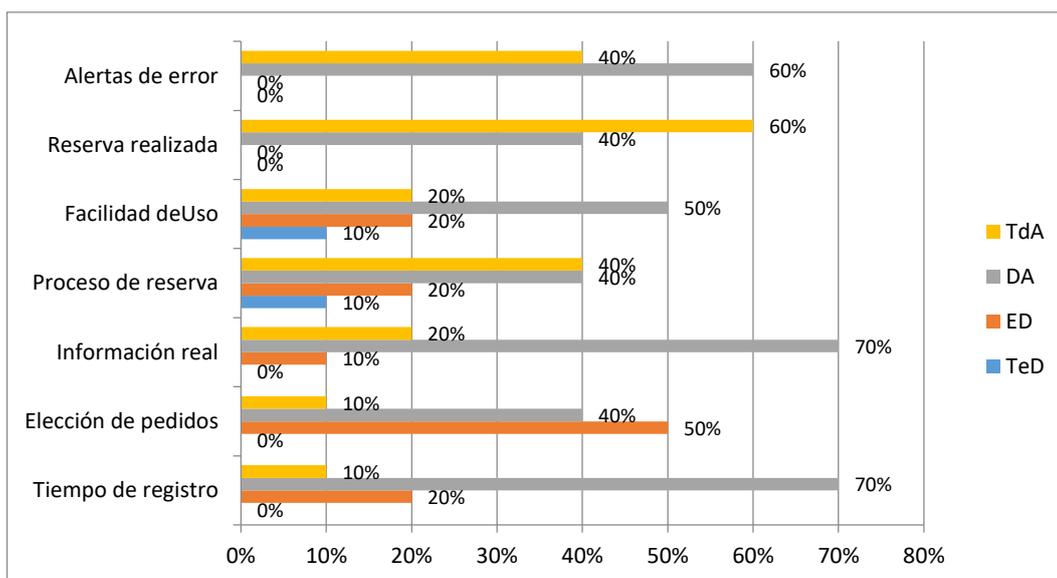


4.3. Evaluación del nivel de calidad del aplicativo móvil desde la óptica del usuario.

Para evaluar el nivel de calidad del aplicativo fue necesario hacer un análisis del nivel de usabilidad y el nivel de satisfacción de los usuarios, cuyos resultados se muestran en los gráficos 7, 8, 9 y 10.

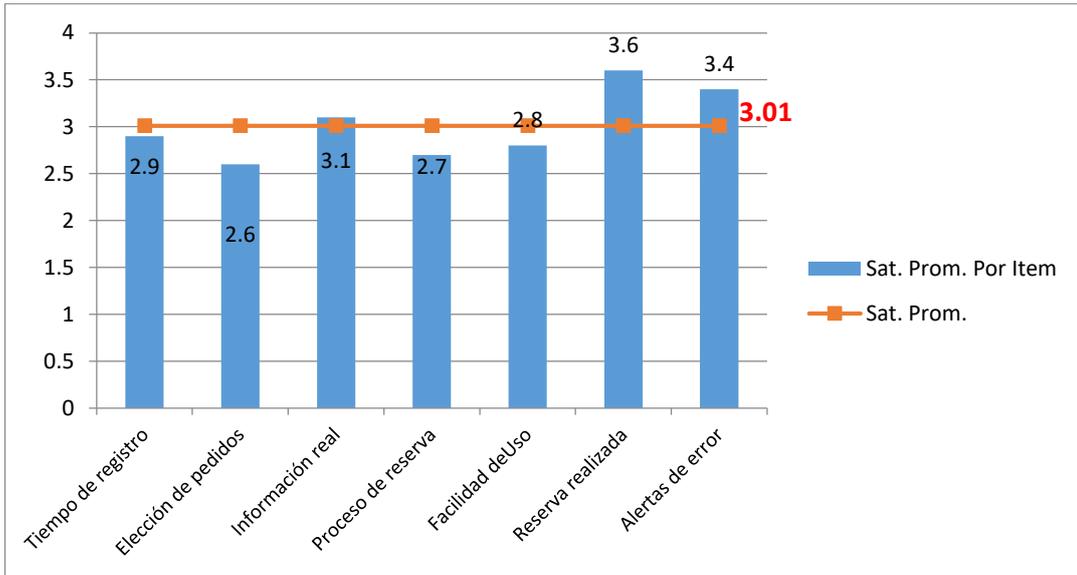
Así tenemos que en el gráfico 7 se muestran los niveles de usabilidad de la APP, donde el 80% de manifiesta una usabilidad positiva respecto a los tiempos de registro, mientras que mucho menor se presenta en el aspecto elección de pedidos (50%), 90% de usabilidad positiva para la información real que la APP presenta, 80% para la facilidad de identificar el proceso para realizar una reserva, y, acerca de la facilidad de uno, la usabilidad positiva es del 70%. Por último, la usabilidad positiva para las reservas realizadas y las alertas de error es del 100%.

Gráfico 7: Nivel de usabilidad



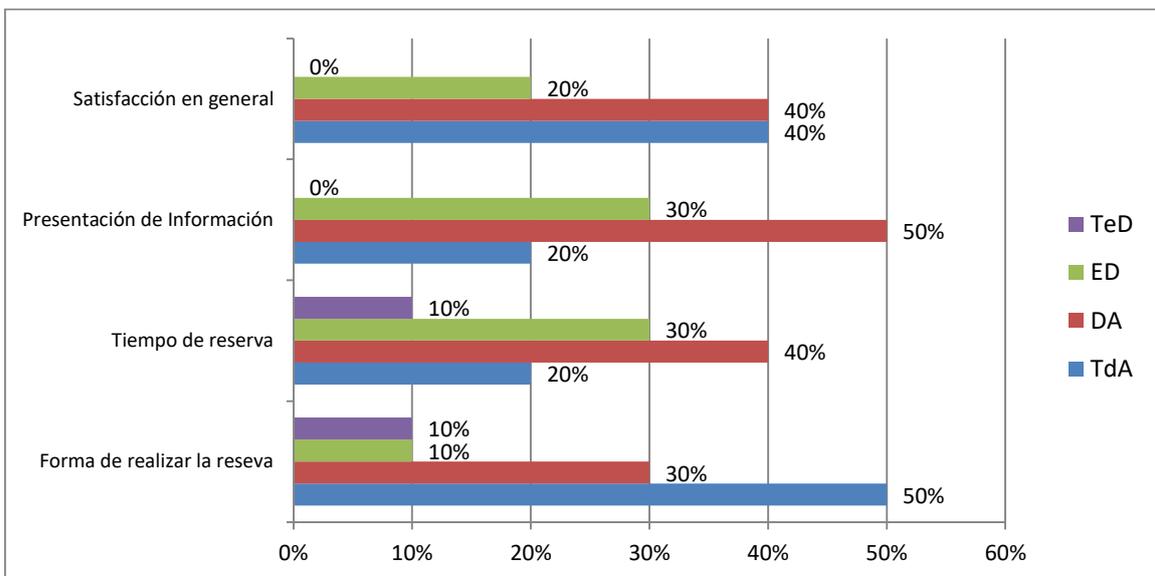
En el gráfico 8, se representa la usabilidad promedio que se calculó en 3.01 (De acuerdo, según la escala de evaluación); donde solo los aspectos información real, realización de reserva y las alertas de error, están por encima de este promedio y el que más por debajo de este se encuentra, es el aspecto elección de pedidos (2.6)

Gráfico 8: Usabilidad promedio



Por otro lado se evaluó el nivel de satisfacción de los usuarios (gráfico 9), donde se observa que el 80% de los usuarios indican sentirse positivamente satisfechos ante la forma de realizar una reserva, mientras que frente al tiempo de reserva la presentación de la información que realiza la APP, los porcentajes de satisfacción positiva son de 60% y 70%, respectivamente. Ante la pregunta sobre la satisfacción en general que los usuarios tienen de la APP, el 80% manifestó tener una satisfacción positiva.

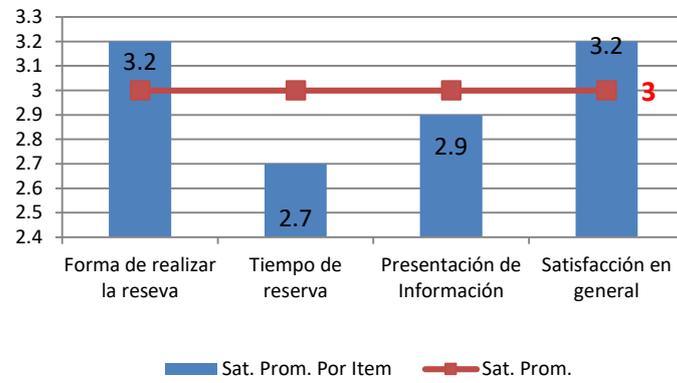
Gráfico 9: Nivel de Satisfacción



Luego en el gráfico 10, se aprecia que el promedio de satisfacción es de nivel 3 (De acuerdo, según la escala de evaluación), además se muestra que cada uno

de los aspectos evaluados presenta una media superior o cercana a una satisfacción positiva.

Gráfico 10: Satisfacción promedio



V. DISCUSIÓN

El estudio fue desarrollado con el objetivo de evaluar la aceptación del aplicativo móvil para la reservación de mesas y consumo por anticipado en restaurantes de la ciudad de Piura, dicho esto se puede decir que la aplicación móvil es una herramienta tecnológica de mucha importancia para los clientes que suelen ir o reservar en restaurantes de la ciudad de Piura.

El servicio al cliente, busca establecer estrategias con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes, las cuales buscan ser diferentes a las que ofrecen la competencia (Serna Gómez, 2006), de ahí que analizando la actual situación económica que afecta tanto al cliente como a los empresario, principalmente a los que ofrecen el servicio de alimentos en restaurantes, se hace imprescindible el desarrollo de una App para este tipo de empresas, con la finalidad que el consumidor tenga la opción de acudir al establecimiento de manera física, previa reserva de una ubicación y de la disponibilidad de lo que desee consumir (Coquillat, 2019)

Y dado que el servicio se ofrecerá a través de una App, es importante tener en cuenta la evaluación de la calidad de la misma, basada en la percepción que tienen los clientes de dicha herramienta para realizar reservaciones en los restaurantes de Piura, basado en criterios de funcionalidad, usabilidad y satisfacción, tal como lo establece la Guía de Calidad de Producto de Software (ISO/IEC, 2015) y de esta manera aportar valor a los clientes y empresas.

Al evaluar la adecuación funcional desde la perspectiva del usuario final, en su indicador de nivel de correctitud funcional, se ha observado que el 100% de los clientes indican que las funciones del Aplicativo móvil muestran resultados correctos y con un nivel de precisión requerido. Siendo así que (Najul Godoy, 2011), manifiesta que toda información que se brinde ya sea de un producto o servicio sea de una manera adecuada, verídica, correcta y precisa. Este resultado nos expresa que la población de estudio se encuentra conforme con los resultados que muestra la App y que las empresas que tienen aplicaciones móviles deberían de tomar en cuenta que la información que le brinden a sus clientes, sea clara y precisa, en ese sentido, (Bravo Torres, 2011), menciona que una de las ideas del comercio móvil es captar la atención al cliente por medio de internet y también facilitando la información apropiada.

Así mismo, al evaluar la completitud de requerimientos de la App desarrollada, se ha observado que el 100% de los clientes indicaron que la opción de realizar pagos, cancelar reservas y registrar pedidos, se cumplen de manera correcta al utilizar la aplicación móvil. Sin embargo, una de las preguntas con respecto a que, si era buena opción que la aplicación móvil envié notificaciones sobre las promociones que el restaurante ofrece, tan solo el 30% de la población contestó que este aspecto no lo consideran de tanta importancia, mientras que el 70% si lo considera. Por lo que basado en lo que recomienda (Calaña González, 2012), quien indica que para brindar un servicio, su enfoque tiene que marcar la diferencia, dándole al usuario un producto del cual realice funciones que los demás no lo hagan, siendo así que uno de los requerimientos de la aplicación móvil, es que el usuario va a tener la opción de realizar el pago desde ella misma asegurando su reserva y también tendrá la opción adicional para la elección de los consumos que requerirá en la fecha establecida.

La pertinencia funcional, entendida como grado en el que las funciones del sistema facilitan la realización de las tareas y los objetivos especificados, fue destacada con el 100% de las personas evaluadas quienes consideraron que la aplicación móvil es una buena opción para realizar el registro de una reservación de mesa y/o consumo en restaurantes de la ciudad de Piura, lo que indica lo fácil que es para el usuario realizar las reservaciones, lo que es apoyado por (Burgos Cando, 2015), quien manifiesta que el desarrollo de un sistema web o aplicación móvil tendrían la aceptación por parte del cliente ya que la forma en realizar una reserva es rápida, dejando satisfecho al usuario final.

Para la (ISO/IEC 25010 Calidad de Producto de Software, 2015), es importante considerar la evaluación de la calidad del software por parte del usuario final ya que dicha herramienta tiene que cumplir con requerimientos para la satisfacción del usuario al momento de hacer uso del aplicativo móvil, por ello, en la dimensión del Nivel de usabilidad se observó que los resultados fueron positivos por parte del usuario final que interactuó con la Aplicación Móvil, ya que el promedio fue de 3.01 donde según la escala de evaluación fue (De acuerdo), y el que más por debajo de este se encuentra, es el aspecto de elección de pedidos teniendo una valoración de 2.6 que según la escala sería (En desacuerdo). De esta manera el 80% respondió que el tiempo que se tardó en realizar una reserva de mesa fue adecuada

para el cliente, eso quiere decir que la usabilidad en cuanto a los tiempos de registro es positiva ya que el cliente final realizó su reserva en un tiempo adecuado, lo que complementa lo mencionado por (Pizzo, 2012) para quien, en la actualidad un cliente no se siente satisfecho al esperar largos tiempos para su atención, característica que es muy frecuente en varios tipos de servicios, y es que hoy en día, al encontramos en una época acelerada donde existe mucha competencia, la cual cada vez son más veloces para brindar los servicios, ha cambiado la forma de participación del cliente, quien se ha vuelto más exigente en cuanto a la reducción de tiempos de espera para los diferentes procesos o servicios que recibe cotidianamente.

En ese mismo sentido, solo el 50% contestaron que el tiempo empleado para la elección de pedidos les resultó adecuada. Esto podría deberse a que la interfaz para realizar la elección de pedido no es fácil de entenderse, generándole al cliente que tenga un poco de fastidio. Por otro lado, el 90% afirman que la Aplicación Móvil tiene una usabilidad positiva en cuanto a la información que se brinda en tiempo real. Este resultado nos expresa que el cliente prefiere tener la información del producto o servicio que la empresa brinda, en tiempo real y que la lleve siempre con ella, sin necesidad de estar acudiendo al establecimiento para indagar si aún queda el producto o ya no se encuentra a la venta.

Así mismo, se observó que un 80% contestaron que el proceso para realizar una reserva es fácil de identificar, esto quiere decir que la Aplicación Móvil ha logrado que el cliente tenga esa facilidad de poder entender cómo es el proceso para reservar, donde en dicho proceso se tiene que seguir ciertos procedimientos como por ejemplo el número de personas que asistirán a dicha reserva como también la fecha y hora definida, tal como lo logró (Quiñones Nieto, y otros, 2019). Respecto a la facilidad de uso del Aplicativo Móvil, esta obtuvo un 70% positiva, lo que implica que la herramienta tecnológica es de fácil interacción con los usuarios, de tal manera que el usuario no tenga dificultad para acceder a ella y navegar por los diversos menús que presenta.

Finalmente se observó que el 100% de los usuarios están de acuerdo con que el Aplicativo Móvil le informe mediante un mensaje cada vez que haya cometido algún error o no se haya realizado con éxito el registro de la reserva, esto sirve para saber que el usuario siempre se le tiene que informar porque no puede continuar con el

proceso, haciéndole entender que le falta completar algún campo o se olvidó de algún dato. Los resultados obtenidos en la investigación con respecto a la usabilidad de la aplicación móvil tienen una similitud con los resultados del autor (Muñoz Torrealva, 2017) quien encuestó a 15 usuarios sobre el uso y manejo del aplicativo móvil, logrando tener resultados favorables, además demostró que tan fácil le es al usuario ejecutar alguna funcionalidad de los distintos módulos que ofrece la aplicación móvil.

El nivel de satisfacción por parte de los participantes del estudio que interactuaron con la Aplicación Móvil tuvo un promedio de nivel 3 (De acuerdo, según la escala de evaluación), representando el 80% de clientes quienes se encuentran satisfechos ante la forma de realizar una reserva, lo que . Es así que (Serna Gómez, 2006) asegura que las compañías crean estrategias para complacer las necesidades y expectativas de sus clientes de distintas formas, y una de estas formas es permitirle al cliente que pueda realizar una reserva con antelación desde una aplicación móvil lo cual se ha convertido en una buena opción para los clientes. De esta manera un 60% de usuarios respondieron de manera positiva al tiempo en que le tomó realizar una reserva, donde cada usuario respondió en base a su criterio si consideraba que le es más rápido realizar una reserva desde la Aplicación Móvil que hacerlo de otra forma y un 70% quedaron satisfechos con la forma en que la App muestra la información en cuanto a la disponibilidad de cada producto que se encuentra en el catálogo de cada restaurante.

Con lo que se puede mencionar que, siendo el 80% de los clientes quienes presentan una satisfacción positiva con el uso de la aplicación, resultado similar al obtenido por (Burgos Cando, 2015), por lo que podemos afirmar que desde la percepción del cliente, la app ha logrado cumplir sus requisitos y por ende la herramienta tecnológica pueda ser utilizada y en tiempo establecer oportunidades de mejora, según la calidad de servicio que puedan ofrecer los restaurantes, que forman parte de la investigación.

VI. CONCLUSIONES

1. La aplicación móvil desarrollada fue diseñada en base a la necesidad que tienen los clientes de contar con una herramienta tecnológica que les permita, desde cualquier lugar donde se encuentren, con sólo utilizar sus dispositivos móviles a través de internet y antes de acudir al establecimiento de manera física, reservar una ubicación y la disponibilidad de consumos de alimentos en los restaurantes de la ciudad de Piura registrados en la app.
2. El nivel de adecuación funcional de la aplicación móvil respecto a la completitud de requerimientos, los cuales, en base a la percepción de los clientes, deben incluir las opciones básicas de realizar pagos, cancelación de reservas y registro de pedidos, las cuales sí se cumplen de manera correcta cubriendo el 100% de sus expectativas, a diferencia del requerimiento del envío de promociones que la APP realiza, la cual cuenta con un 70% de completitud por considerar que este aspecto no está alineado completamente a lo que el usuario esperaba. Pero, respecto al nivel de pertinencia funcional se determinó que el 100% de las personas evaluadas manifiestan que utilizarían la aplicación para realizar una reserva de mesa y/o consumo por ser una buena opción.
3. El nivel de calidad del aplicativo móvil para el proceso de reserva de mesa y consumo en los restaurantes de la ciudad de Piura, en base a la opinión de los clientes, presenta una usabilidad positiva de 70% respecto a los tiempos de registro de una reservación de consumo, la presentación de la información en tiempo real y la implementación de alertas de error ante fallas de uso, así como un 80% de satisfacción con el diseño sencillo y amigable para la navegación del aplicativo móvil.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la aplicación móvil versión Android sea desarrollada también para el sistema operativo IOS, con el fin de tener una mejor acogida por los usuarios que usen este sistema operativo.
- Se recomienda incluir un módulo de localización de restaurantes donde se muestre directamente la ubicación de cada restaurante que se encuentre registrado en la aplicación móvil.
- Se recomienda hacer un test de satisfacción frecuentemente de los usuarios que hacen uso de la aplicación móvil para realizar una reservación con la finalidad de mejorar u obtener nuevos requerimientos funcionales que el cliente requiera.

REFERENCIAS

Aguado Delgado, Juan y Estrada Martínez, Francisco Javier. 2017. *Guía de accesibilidad de aplicación móviles (APPS)*. Madrid : s.n., 2017.

Balseca, Lorena y Bastidas Ruiz, Germán Augusto. 2014. *Taller de Java avanzado*. Quito : s.n., 2014.

Banda Bermeo, Jairo Israel . 2015. *Integración de aplicaciones web y móvil, para la gestión de restaurantes y servicio al cliente*. 2015.

Bravo Torres, Jack. 2011. *M-Commerce*. Ecuador : s.n., 2011. Vol. Ingenius N° 05.

Burgos Cando, Carlos Xavier. 2015. *Desarrollo de un sistema web para la gestión de pedidos en un restaurante. Aplicación a un caso de estudio*. Quito : s.n., 2015.

Calaña Gonzáles, Chais Esvety. 2012. La atención al cliente como política en la gestión de la calidad en los servicios de restauración. *Restaurantes Independientes y F & B Hoteles*. [En línea] 29 de Junio de 2012. https://web.archive.org/web/20140716082906/http://www.gestionrestaurantes.com/llegir_article.php?article=899.

Coquillat, Diego. 2019. El periódico digital de los restaurantes. *DiegoCoquillat.com*. [En línea] 2019. <https://www.diegocoquillat.com/la-reserva-de-pedidos-online-para-recoger-en-el-restaurant-es-la-nueva-moda-entre-los-millennials/>.

De la Peña Esteban, Francisco David y Burgos García, María Concepción. 2015. *Modelo práctico de aplicación (app) para dispositivo móvil en las asignaturas universitarias de enseñanza a distancia. Experiencia con Android para la asignatura Dirección de Operaciones*. 2015. págs. Pp. 294 - 294. Vol. 51.

DQS, ADN del Grupo. 2008. ADN del Grupo DQS. [En línea] Abril de 2008. <https://dqsiberica.com/2016/07/25/nueva-certificacion-isoiec-25000-la-adecuacion-funcional-software/>.

Gordon, Michael I, y otros. 2015. *Information-Flow Analysis of Android Applications in DroidSafe*. 2015. págs. Pp. 110.

Hammad, Khalid, y otros. 2015. What Do Mobile App Users Complain About? [En línea] 2015. <http://das.encs.concordia.ca/uploads/2016/04/khalid2014mobile.pdf>.

Hernández Sampieri, y otros. 2014. *Metodología de la investigación*. México : s.n., 2014. págs. 632.

If you love something, let it go mobile: Mobile marketing and mobile social media 4x4. **Kaplan, Andreas y Haenlein, Michael. 2012.** 2012, Vol. 55.

INEI. 2019. *Encuesta de la evolución mensual del subsector restaurantes 2018 - 2019*. Lima : N° 02, 2019.

ISO/IEC. 2015. *ISO/IEC 25010 Calidad de Producto de Software*. 2015.

- Maeso Gonzáles, Elvira. 2004.** *Presente y futuro de los servicios logísticos en Andalucía*. Sevilla: Universidad de Sevilla : s.n., 2004. Pág. 325.
- Mediano. 2015.** Aplicaciones Móviles. Obtenido de Puro Marketing. [En línea] 2015. <https://www.puromarketing.com/96/18999/negocio-apps-moviles-panacea-rentable-solo-para-unos-pocos.html>.
- Meurice, Loup, Nagy, Csaba y Cleve, Anthony. 2016.** *Static Analysis of Dynamic Database Usage in Java Systems. International Conference on Advanced Information Systems Engineering*. 2016. págs. Pp. 491-506.
- Moroney, Laurence. 2017.** *Firestore Cloud Messaging: Build Android Apps on Google's Mobile Platform*. [ed.] Apress, Berkeley y CA. 2017.
- Muñoz Razo, Carlos. 2011.** *Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México : s.n., 2011. pág. 320.
- Muñoz Torrealva, Marco Antonio . 2017.** *Desarrollo de una aplicación móvil para la realización de reservas y toma de órdenes en el restaurante LongHorn*. Chimbote : s.n., 2017.
- Najul Godoy, Jenny. 2011.** *El capital humano en la atención al cliente y la calidad de servicio. Observatorio Laboral Revista Venezolana*. 2011. 4-14..
- Natour, Lydia. 2013.** E-Commerce, Mobile Commerce. [En línea] 2013. <https://www.brainsins.com/es/blog/que-es-el-mobile-commerce/107472>.
- Pizzo, Mariana. 2012.** La gestión de los tiempos del servicio. Estrategias para hacerlo a favor del cliente. [En línea] 06 de 05 de 2012. https://www.portalcalidad.com/articulos/105-la_gestion_tiempos_del_servicio._estrategias_hacerlo_favor_del_cliente..
- Ponce Vásquez, Diego Arturo. 2002.** *Contribución al desarrollo de un entorno seguro de m-commerce*. España Cataluña : s.n., 2002.
- Quiñones Nieto, Yamil Alexander, Luna Ochoa, Yazmit Katherin y Mendieta Ochoa, Juan Emilio. 2019.** *Propuesta de diseño de una aplicación móvil para la gestión de reservas de mesas, atención y ventas en restaurantes*. Lima : Universidad Tecnológica del Perú, 2019.
- Ramírez Torres, Edmundo. 2014.** La Investigación de Mercados con el uso de Internet, sus ventajas y aplicaciones. [En línea] 14 de Abril de 2014. http://200.37.171.68/bitstream/handle/usmp/1202/gonzalez_mmae.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
- Serna Gómez, Humberto. 2006.** *Conceptos básicos en servicio al cliente*. Colombia: Panamericana editorial Ltda. 2006.
- Urcuqui López, Christian Camilo y Navarro Cadavid, Andrés. 2016.** *Framework for malware analysis in Android*. 2016. Vol. Vol. 14 No. 37.

Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media.
Kaplan, Andreas y Haenlein, Michael. 2010. 02 de 2010, Vol. 53, págs. 59-68.

Wiratno, Andreas Ragil y Hastuti, Khafiizh. 2017. *Implementación de Firebase Realtime Database para rastrear BRT Trans Semarang.* 2017. págs. Pp. 95-103.
Vol. Vol. 4.

ANEXOS

• Anexo. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicación móvil	Una App está diseñada para ejercitarse en un teléfono inteligente y otros dispositivos móviles, las cuales ayudan al usuario a realizar ciertas tareas de compras online, ubicaciones, entretenimiento, etc. (Hammad, y otros, 2015)	Esta herramienta brindará un servicio adicional para mejorar el proceso de la reservación de mesas y consumo en los restaurantes de la ciudad de Piura.	Nivel de Adecuación funcional desde la perspectiva del usuario final	Compleitud de requerimientos.	Ordinal
				Nivel de Correctitud funcional.	Ordinal
				Nivel de Pertinencia funcional.	Ordinal
			Nivel de la Calidad de la Aplicación Móvil desde la perspectiva del usuario final	Nivel de usabilidad referente a la utilización del aplicativo móvil.	Ordinal
Nivel de Satisfacción por parte del usuario frente al aplicativo móvil.	Ordinal				

- **Anexo. Instrumentos de Recolección de datos**

Encuesta Adecuación funcional

Aplicación móvil para la reservación de mesas y/o consumo con antelación en restaurantes de la ciudad de Piura.

Objetivo del Instrumento: determinar el nivel de adecuación funcional de la aplicación móvil para el proceso de reservas en los restaurantes de la ciudad de Piura y evaluar el nivel de calidad del aplicativo móvil desde la óptica del usuario para el proceso de reserva de mesa y consumo en los restaurantes de la ciudad de Piura.

Presentación: la presente encuesta busca recolectar información por parte de los clientes colaboradores que previamente han sido seleccionados, solicitándoles la opinión respecto al nivel de la adecuación funcional de la aplicación móvil. Las respuestas de cada usuario serán tomadas de manera confidencial y solo serán utilizadas para el desarrollo del estudio.

Instrucciones: Para valorar la funcionalidad del aplicativo móvil, tendrá 2 opciones Si o No, si crees que la pregunta si cumple, marcará con una X en el “SI”; si crees que no cumple, marca con una X en el “NO”. Recuerde ser honesto con sus respuestas.

Var.	Dimensión	Indicadores	N°	Ítems	SI	NO
Aplicación Móvil	Nivel de Adecuación funcional desde la perspectiva del usuario final	Compleitud de requerimientos.	1	¿La aplicación móvil cuenta con la opción para realizar la forma de pago?		
			2	¿La aplicación móvil le permite cancelar una reservación de mesa siempre y cuando sea 10 minutos antes de la hora definida?		
			3	una vez ya reservado la mesa, ¿La aplicación móvil permite registrar los pedidos de consumo como una opción adicional?		

			4	¿Cree Ud. que es una buena opción que la aplicación móvil le envíe notificaciones sobre las promociones que el restaurante ofrece?		
		Nivel de Correctitud Funcional.	5	Siendo Ud. el cliente y ya habiendo reservado una mesa y/o consumo, ¿La aplicación móvil le informa que el tiempo establecido para la espera de su llegada es de 10 minutos de tolerancia o en todo caso la reserva pasa a ser cancelada automáticamente?		
			6	¿La aplicación móvil a Ud. le permite ver que productos se encuentran vigentes y cuál de ellos está agotado en tiempo real?		
			7	¿La aplicación móvil a Ud. le permite ver en tiempo real la disponibilidad de mesas de cada restaurante registrado?		
			8	¿Cree Ud. que la información de los restaurantes y catalogo que se encuentran registrados en la aplicación móvil es clara y precisa?		

		Nivel de Pertinencia funcional	9	¿Cree Ud. que la aplicación móvil sea una buena opción para realizar el registro de una reservación de mesa y/o consumo en restaurantes?		
--	--	--------------------------------	---	--	--	--

Encuesta para medir la usabilidad

Objetivo del instrumento: Determinar el nivel de usabilidad de la aplicación por parte de los clientes de la ciudad de Piura.

Presentación: la presente encuesta busca recolectar información por parte de los usuarios colaboradores, solicitándoles la opinión respecto a la usabilidad de la aplicación. Las respuestas de cada usuario serán tomadas de manera confidencial y solo serán utilizadas para el desarrollo del estudio.

Instrucciones: Para valorar la usabilidad del aplicativo móvil, marca con un aspa (X) la casilla que está más cercana a tu opinión de las siguientes preguntas, bajo la siguiente clasificación: Totalmente de acuerdo (4), De acuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

Var.	Dimensión	Indicadores	N°	Ítems	1	2	3	4	5
Aplicación Móvil	Calidad desde la perspectiva del usuario final.	Nivel de usabilidad referente a la utilización del aplicativo móvil.	1	¿El tiempo empleado para registrar una reservación de mesa le resulto adecuado?					
			2	¿El tiempo empleado para la elección de los pedidos le resulto adecuado?					
			3	¿La aplicación móvil brinda información en tiempo real?					
			4	¿Me resulto fácil de identificar el proceso para realizar una reserva?					
			5	¿Me resulto sencillo utilizar la aplicación móvil?					
			6	¿Mi registro de reserva fue realizado con éxito?					

			7	¿Estás de acuerdo que el aplicativo móvil te informe diferentes mensajes cuando se comete un error?					
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--

Encuesta para medir la Satisfacción

Objetivo del instrumento: Determinar el nivel de satisfacción de la aplicación por parte de los clientes de la ciudad de Piura.

Presentación: la presente encuesta busca recolectar información por parte de los usuarios colaboradores, solicitándoles la opinión respecto a la satisfacción. Las respuestas de cada usuario serán tomadas de manera confidencial y solo serán utilizadas para el desarrollo del estudio.

Instrucciones: Para valorar la satisfacción del aplicativo móvil, marca con un aspa (X) la casilla que está más cercana a tu opinión de las siguientes preguntas, bajo la siguiente clasificación: Totalmente de acuerdo (4), De acuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1).

Var.	Dimensión	Indicadores	N°	Ítems	1	2	3	4
Aplicación Móvil	Calidad desde la perspectiva del usuario final.	Nivel de Satisfacción por parte del usuario frente al aplicativo móvil.	1	¿Está satisfecho/a con la forma en realizar una reservación de mesa a través del aplicativo móvil?				
			2	¿Está satisfecho con el tiempo que le tomo en realizar una reservación?				
			3	¿Cuán satisfecho/a esta con la forma en que la aplicación móvil le muestra la información en cuanto a los platos que están disponibles?				
			4	¿Qué tan satisfecho/a o insatisfecho/a esta con la aplicación móvil?				

Validación de los instrumentos de recolección de datos



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, JAVIER, Eduardo Janami / b. Noche con DNI N° 40917312
Magister en Dirección y Gestión de las TIC
de profesión Ing. de Sistemas desempeñándome
actualmente como Docente del IESP Hermanos Larico en
IEBTP Hermanos Larico en Piura

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

Questionario, Entrevista y Guía de Observación del Proyecto de Tesis:

"Implementación de una aplicación móvil para la reservación de mesas y consumo con antelación en el restaurante D' Picar"

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Entrevista N°01 Permite determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad		✓		
2. Objetividad		✓		
3. Organización			✓	
4. Suficiencia			✓	
5. Intencionalidad		✓		
6. Consistencia		✓		
7. Coherencia			✓	
8. Metodología			✓	

Encuesta N°01 Medición del Nivel de satisfacción del cliente con el aplicativo móvil	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			✓	
2. Objetividad			✓	
3. Organización			✓	
4. Suficiencia		✓		
5. Intencionalidad		✓		
6. Consistencia			✓	
7. Coherencia			✓	
8. Metodología			✓	

Encuesta N°02 Medición del Nivel de usabilidad del aplicativo móvil.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			✓	
2. Objetividad			✓	
3. Organización		✓		
4. Suficiencia		✓		
5. Intencionalidad			✓	
6. Consistencia			✓	
7. Coherencia			✓	
8. Metodología		✓		

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 21 del mes de Noviembre del 2019.

Firma
DNI
E-mail

J.P.
4109 17312
JAVIER JARAMILLO ATENCIO

CIP 156754



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Joannin Eulenia Quito Padilla con DNI N° 02792435
Magister en Ciencias Económicas - Proj. de inversión
de profesión Ing. Industrial desempeñándome
actualmente como Docente en
la UCV - Piura

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

Cuestionario, Entrevista y Guía de Observación del Proyecto de Tesis:
"Implementación de una aplicación móvil para la reservación de mesas y consumo con antelación en el restaurante D' Picar".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

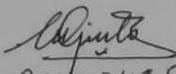
Entrevista N°01: Permite determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			X	
2. Objetividad			X	
3. Organización			X	
4. Suficiencia			X	
5. Intencionalidad			X	
6. Consistencia			X	
7. Coherencia			X	
8. Metodología			X	

Encuesta N°01: Medición del Nivel de satisfacción del cliente con el aplicativo móvil.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			X	
2. Objetividad			X	
3. Organización			X	
4. Suficiencia			X	
5. Intencionalidad			X	
6. Consistencia			X	
7. Coherencia			X	
8. Metodología			X	

Encuesta N°02: Medición del Nivel de usabilidad del aplicativo móvil.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			X	
2. Objetividad			X	
3. Organización			X	
4. Suficiencia			X	
5. Intencionalidad			X	
6. Consistencia			X	
7. Coherencia			X	
8. Metodología			X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 del mes de Noviembre del 2019.

Firma
DNI
E-mail


02792435
cquitor@yahoo.com



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

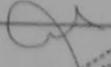
Yo, Winner Aguirre Marchesi con DNI N° 40673760
Magister en Ing en Analisis de Datos
de profesión Ing. de Sistemas desempeñándome
actualmente como DTC - UPE - UCV - PUCA en

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

Cuestionario, Entrevista y Guía de Observación del Proyecto de Tesis:
"Implementación de una aplicación móvil para la reservación de mesas y consumo con antelación en el restaurante D' Picar".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Entrevista N°01: Permite determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del proceso.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			✓	
2. Objetividad			✓	
3. Organización			✓	
4. Suficiencia			✓	
5. Intencionalidad			✓	
6. Consistencia			✓	
7. Coherencia			✓	
8. Metodología			✓	

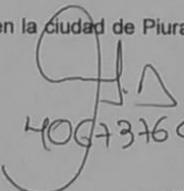

Mg. Ing. Winner Aguirre Marchesi
COORDINADOR PROGRAMAS DE TESIS
UCV - PUCA

Encuesta N°01: Medición del Nivel de satisfacción del cliente con el aplicativo móvil.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			✓	
2. Objetividad			✓	
3. Organización			✓	
4. Suficiencia			✓	
5. Intencionalidad			✓	
6. Consistencia			✓	
7. Coherencia			✓	
8. Metodología			✓	

Encuesta N°02: Medición del Nivel de usabilidad del aplicativo móvil.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
1. Claridad			✓	
2. Objetividad			✓	
3. Organización			✓	
4. Suficiencia			✓	
5. Intencionalidad			✓	
6. Consistencia			✓	
7. Coherencia			✓	
8. Metodología			✓	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 21 del mes de Noviembre del 2019.

Firma
DNI
E-mail


 40073760
 w.agurto@ucv.edu.pe

Mg. Ing. Winner Agurto March
 COORDINADOR PROGRAMAS POSTGRADO
 UCV - PIURA

Alfa de Crombach para la encuesta de "Usabilidad"

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	SUMA
Sujeto1	2	2	2	2	2	1	2	13
Sujeto2	2	1	2	1	2	1	1	10
Sujeto3	3	3	2	3	2	2	2	17
Sujeto4	2	3	3	3	3	2	2	18
Sujeto5	2	2	1	2	1	1	1	10
Sujeto6	2	3	2	1	1	2	2	13
Sujeto7	3	3	2	4	4	2	1	19
Sujeto8	2	3	2	3	3	1	2	16
Sujeto9	1	2	1	2	2	1	2	11
Sujeto10	2	2	2	2	2	1	1	12
VARIANZA	0.29	0.44	0.29	0.81	0.76	0.24	0.24	

(Simbolo sumatoria)

α (Alfa) = 0.81169475

K (número de items) = 7

Vi (varianza de cada item) = 3.07

Vt (varianza del total) = 10.09

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para la investigación se hizo uso de la metodología Scrum, conocida también como metodología ágil, además los proyectos de sistemas orientados al desarrollo hacen uso de ella, ya que está formado por un conjunto de reglas y buenas prácticas de mejora continua interactiva.

Reunión de planificación de Sprints

En este apartado se planifico el diseño y desarrollo del aplicativo móvil y web del cual se tuvo que seguir la siguiente estructura de los Sprints.

- 1) Recopilación de información, diseño del aplicativo móvil, módulo de reservación como también el de pedidos.
- 2) Promociones
- 3) Se define que la reservación será de acuerdo al requerimiento del cada propietario, así mimos estableciendo la hora de inicio y de cierre.

FASES DE DESARROLLO DEL SISTEMA

ANÁLISIS

En este apartado se detalla el desarrollo y modo de uso de la aplicación móvil mediante gráficos.

Aplicación Móvil de reservas y/o consumo para clientes.

Aplicación móvil para que los clientes realicen sus reservas de mesas y/o consumo en diferentes restaurantes de la ciudad de Piura, con antelación ya sea desde el lugar en el que se encuentren.

Aplicación Web para los administradores de cada restaurant.

En este aplicativo web será solo para el propietario de cada restaurante donde podrán administrar y dar mantenimiento de la información tales como: precios de los platillos, promociones, ver reservas hechas por los clientes, crear usuarios para el mesero, cambiar el estado de las mesas y modificar el catálogo.

RESERVAR

Acto seguido se muestra el proceso que los clientes deben realizar para así poder reservar su mesa y/o consumo en cualquiera de los diferentes restaurantes utilizando el aplicativo móvil llamado RestApp.

Antes de poder acceder a la aplicación móvil, el cliente debe registrarse con su cuenta de Facebook o crear una nueva cuenta, luego pasara a ver la lista de los

restaurantes que estén dentro de la App, la cual está compuesta por 3 interfaces, la primera es donde le aparece la carta del restaurante seleccionado, ahí tenga la opción de ir seleccionando los pedidos que requiera. La segunda interfaz es para la reserva de mesa donde se aprecia la fecha, hora, número de personas que van asistir y la disponibilidad de mesas. En la última interfaz es donde va a confirmar su reserva.

PERFILES DE USUARIOS

Los perfiles de usuarios que tiene el sistema web son:

Roles

1. Administrador
2. Mesero
3. Usuarios (Cliente)

Administrador: encargada de gestionar la siguiente información del restaurante:

- Usuarios: Crear usuarios para los meseros
- Promociones: Administrar las promociones con una imagen representativa de lo que desea ofrecer.
- Menú: Administrar la lista de menú con los precios respectivos.
- Reservaciones: Administrar las reservaciones que los clientes hayan hecho desde la aplicación móvil.

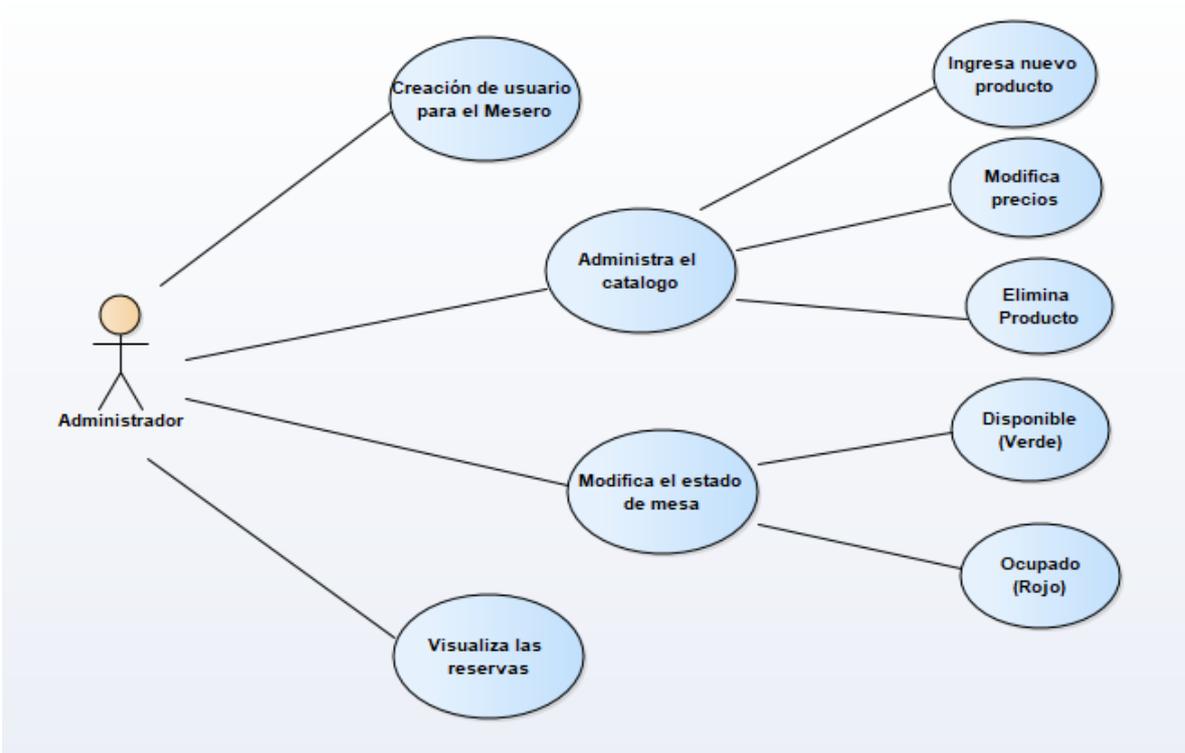
Mesero: Persona encargada de realizar la elección de una mensa cuando un cliente asista al restaurante sin haber reservado una mesa, asimismo podrá realizar los pedidos desde el aplicativo móvil.

Usuarios: Persona que realiza una reserva de mesa y/o consumo mediante la aplicación móvil.

Diagramas de casos de uso

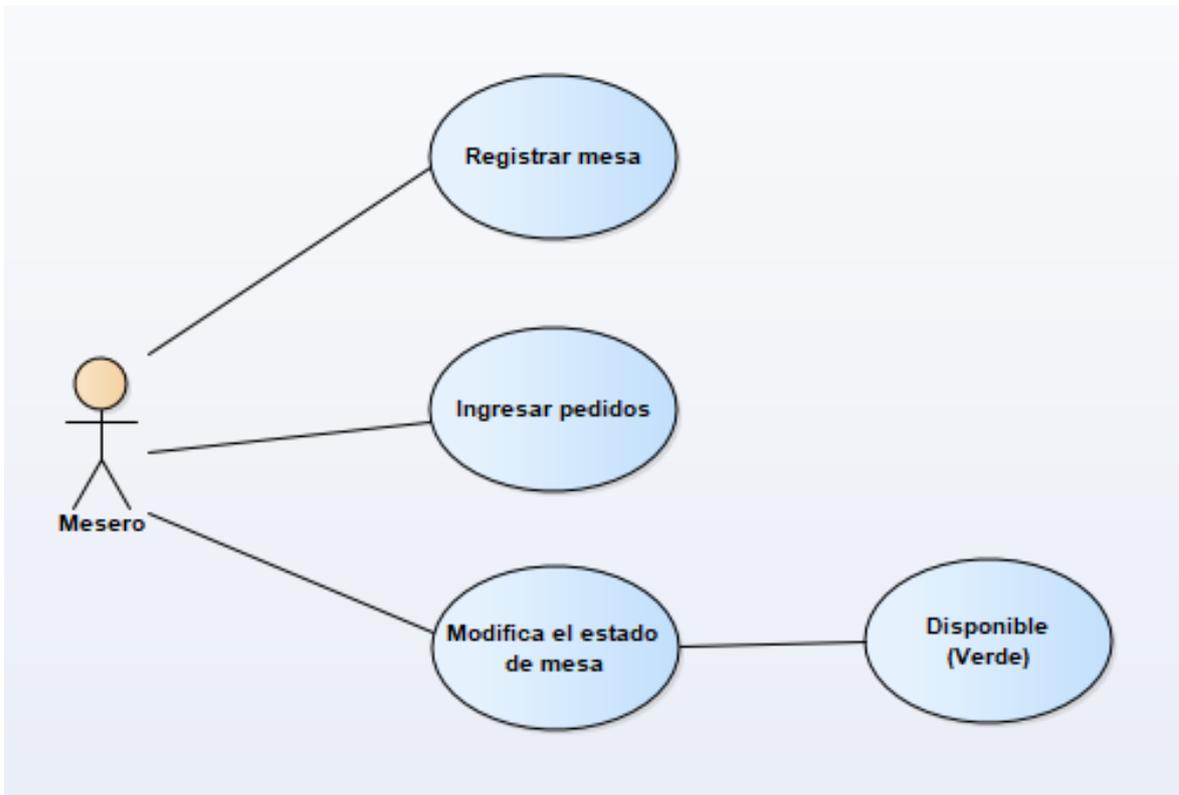
A continuación, se van a presentar los diagramas que se representaran en graficas con respecto a lo que va a realizar cada uno de los actores o personajes implicados en el aplicativo móvil.

➤ Diagrama del Administrador



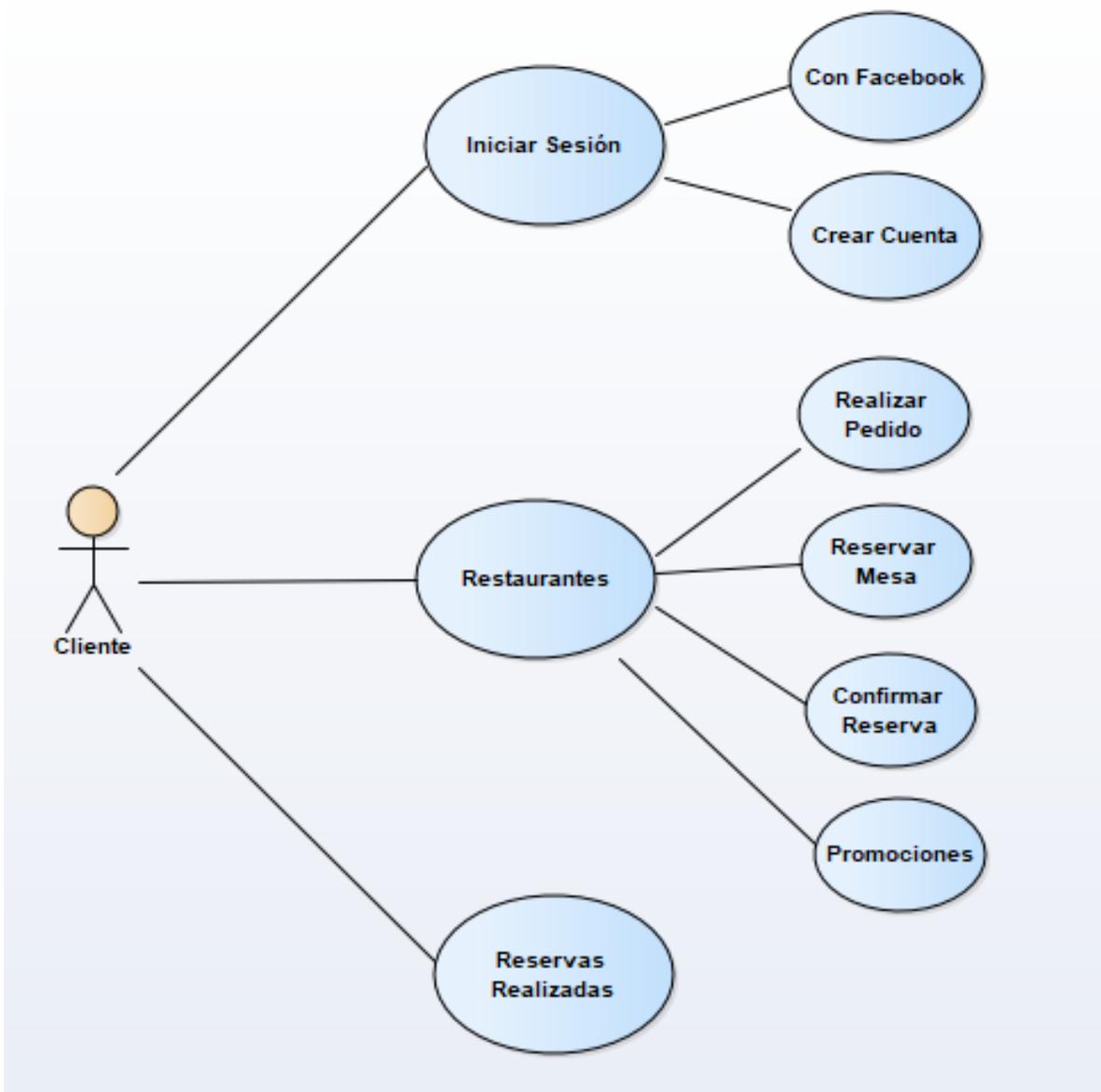
Elaboración propia

➤ **Diagrama del Mesero**



Elaboración Propia

➤ Diagrama del cliente

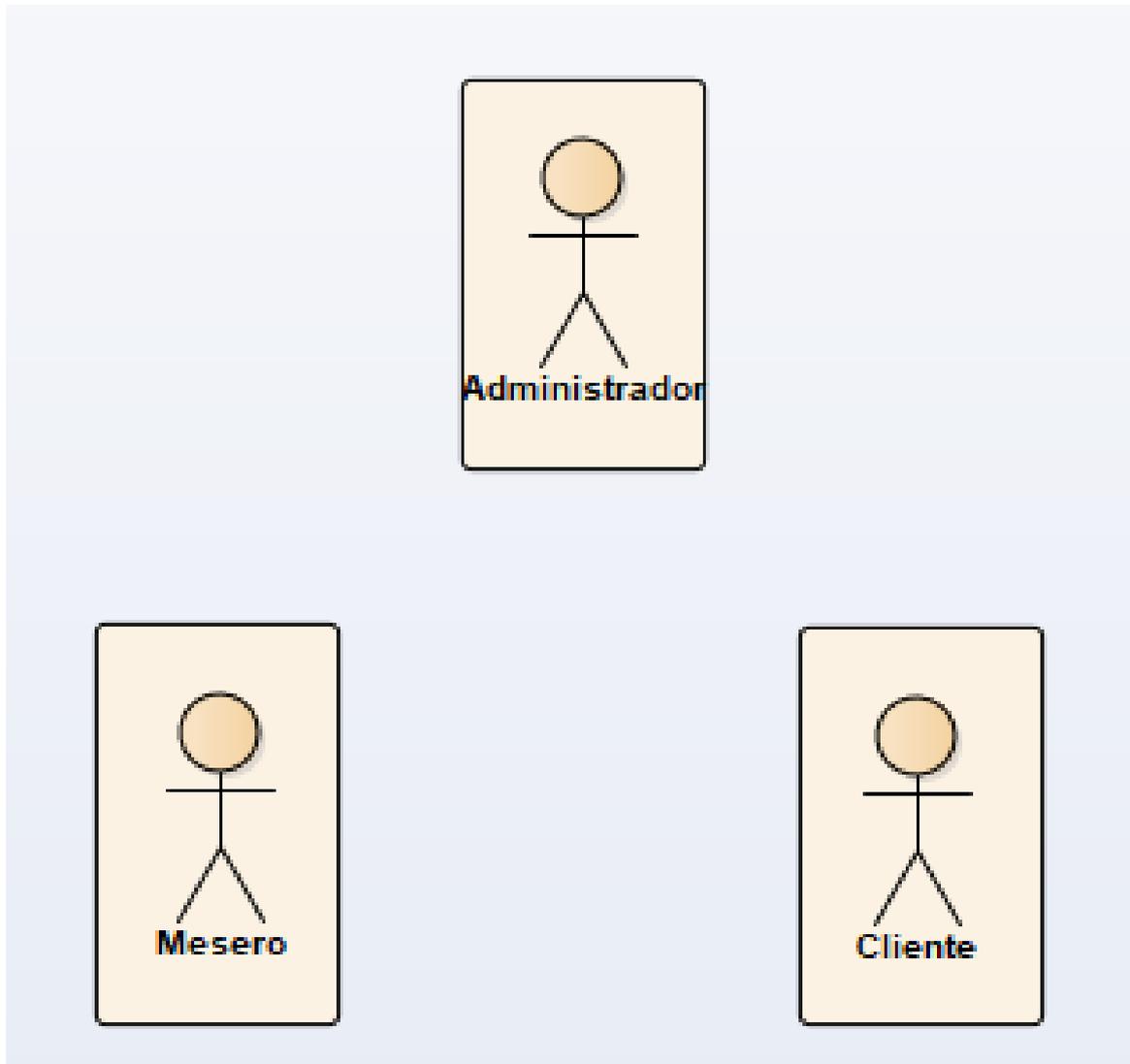


Elaboración Propia

Actores del sistema

Los actores del sistema cuentan con diferentes roles dependiendo el grado de prioridad que tienen los mismos, donde están definidos por: Administrador, Mesero y clientes.

➤ Diagrama de actores del sistema



Elaboración Propia

Generalidades del desarrollo de software. A continuación, se detallan los aspectos relacionados con el desarrollo de la aplicación móvil.

Requisitos Hardware

Tabla 1: Requisitos del hardware para el desarrollo del proyecto

Equipo	Descripción
Computador Portátil	8GB de ram, 1TB de DD, procesador Intel core i5, marca HP

Elaboración Propia

Requisitos Software

Tabla 2: Requisitos para el desarrollo del aplicativo móvil

Software	Descripción
Sistema Operativo	Windows 10
MySQL Workbench	Versión 8.0.19
Android Studio	Versión 4.0

Elaboración Propia

Stakeholders

Tabla 3: Actores del Sistema

Stakeholders	Descripción
Administrador	Persona encargada de gestionar una parte de la información del restaurante.
Mesero	Persona que por medio del aplicativo móvil realiza reservación y consumo dentro del restaurante.
Clientes	Persona que por medio del aplicativo móvil realiza la reserva de mesa y/o consumo con antelación y desde el lugar en el que se encuentre.

Elaboración Propia

Menú del Sistema

El aplicativo móvil para el cliente consta de las siguientes opciones:

- Lista de restaurantes
- Catálogo
- Mesas
- Reservas
- Promociones
- Puntos

Opciones del Sistema

- Lista de restaurantes: en esta parte el cliente podrá ver y buscar los restaurantes que se encuentren dentro del aplicativo móvil.
- Catálogo: en esta sección el usuario tendrá la carta del restaurante en tiempo real.
- Mesas: en esta sección el usuario registrará la fecha, hora y número de mesas, asimismo deberá ingresar el número de personas que asistirán.
- Reservas: una vez realizado la elección de mesa como también los pedidos, pasa a confirmar su reserva en esta parte del sistema.
- Promociones: el cliente estará al tanto de las promociones que tenga el restaurante en cualquier momento.
- Puntos: por cada reserva que realice el cliente, automáticamente ganará 100 puntos, los cuales serán acumulados hasta llegar a los 500 puntos para canjearlos por productos.

Desarrollo

Herramientas que se usaron para el desarrollo del proyecto de la aplicación móvil y de la aplicación web.

Herramientas para usar en el desarrollo de la aplicación móvil:

Arquitectura cliente-servidor

Aplicación móvil

Base de datos

Servidor web

JQuery Mobile

Herramientas para usar en el desarrollo de la aplicación web:

Ajax

Css3

Html5

JavaScript

Hosting y Dominio

En la base al análisis y diseño de la base de datos se procede a realizar el desarrollo de las aplicaciones móviles y de la aplicación web a continuación, se detallará el funcionamiento de estas.

Aplicación móvil de clientes

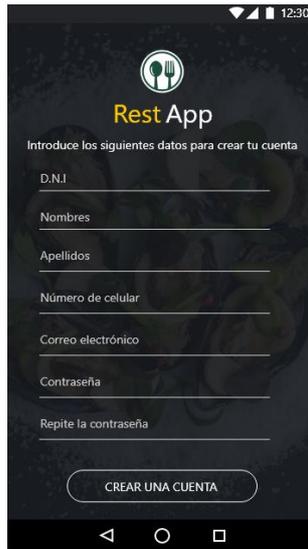
Inicio Sesión



Elaboración Propia

En este módulo el cliente inicia sesión con su correo y contraseña de lo contrario el cliente debe registrarse ya sea con su cuenta de Facebook o Crear una nueva cuenta.

Registro de nuevo usuario



Elaboración Propia

En este módulo el cliente deberá ingresar todos sus datos personales que le solicita la aplicación móvil para que el usuario quede registrado en la base de datos y a su vez pueda acceder a la aplicación móvil.

Lista de restaurantes



Elaboración Propia

En esta interfaz se observa la variedad de restaurantes que están registrados en la aplicación móvil, donde el cliente tendrá la facilidad de poder ingresar el nombre de algún restaurante en específico para su búsqueda.

Catálogo del restaurante



Elaboración Propia

En esta pantalla de la interfaz se observa el catalogo del restaurante, donde se puede agregar los pedidos que desee el cliente.

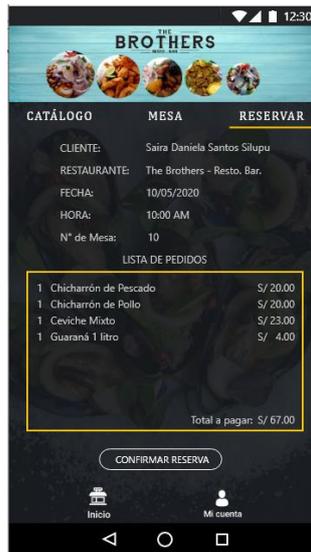
Reserva de mesa



Elaboración Propia

En esta pantalla se observa la fecha, hora y número de personas que asistirán al restaurante, además se visualiza la cantidad de mesa como también la disponibilidad de cada una de ellas, el cliente deberá ingresar todos los datos para que su reserva se registre con éxito.

Confirmar Reserva



Elaboración Propia

Pruebas

En el siguiente apartado se realizarán las pruebas a la aplicación móvil las cuales son las siguientes: validación de inicio de sesión, validación de registros de usuario, validación de reservas de mesas, validación de realizar los pedidos.

Tabla 4: Prueba de validación para el inicio de sesión

PRUEBA DE VALIDACIÓN DE INICIO DE SESIÓN	
Tipo de prueba	Funcional
Descripción	Validación del usuario y contraseña
Objetivo	Verificar si los datos del usuario son correctos para acceder a la aplicación móvil.
Complejidad	Media
Caso N°1	
Ingresos	Correo electrónico y contraseña
Respuesta	Acceso a la aplicación móvil
Caso N°2	
Ingresos	Campos sin llenar o correo y contraseña incorrectos.
Respuestas	Mensaje "Error a intentar ingresar a la App"

Elaboración Propia

Tabla 5: Prueba de validación del registro de usuario

PRUEBA DE VALIDACIÓN DE REGISTRO DE USUARIO	
Tipo de prueba	Funcional
Descripción	Validación de nuevo registro de usuario
Objetivo	Verificar si los datos del usuario como: nombres, apellidos, número de celular, correo electrónico y contraseñas.
Complejidad	Media
Caso N°1	
Ingresos	Datos ingresados correctamente

Respuesta	Registro exitoso
Caso N°2	
Ingresos	Usuario ya registrado
respuestas	Mensaje “correo anteriormente ingresado”

Elaboración Propia

Tabla 6: Prueba de validación de reservas de mesa

PRUEBA DE VALIDACIÓN DE RESERVAS DE MESAS	
Tipo de prueba	Funcional
Descripción	Validación de nueva reservación de mesa
Complejidad	media
Caso N°1	
Paso N°1	
Ingresos	Fecha, hora, número de personas, selección de mesa.
Respuesta	Registro exitoso
Paso N°2	
Ingresos	El mesero ingresa el D.N.I del cliente
Respuestas	Nombre del cliente, fecha, horario, numero de mesa, número de personas y los pedidos.
Caso N°2	
Ingreso	El mesero ingresa el D.N.I del cliente
Respuesta	No tiene reseras para la fecha actual

Elaboración Propia

Tabla 7: Prueba de validación para pedir la orden

PRUEBA DE VALIDACIÓN PARA PEDIR LA ORDEN	
Tipo de prueba	Funcional
Descripción	Validación para pedir la orden.
Objetivo	Verificar los productos disponibles que tiene el restaurante.

Complejidad	Media
Ingresos	El mesero ingresa el D.N.I del cliente para habilitar el catalogo.
respuesta	Entrega de los productos solicitados.

Elaboración Propia

Entregables del proyecto

Programas ejecutables: Aplicación móvil para el cliente, administrador y mesero:

- Aplicación móvil para el cliente
- Aplicación móvil para el mesero
- Aplicación Web para el administrador del restaurante

Manual de usuario: este manual facilitara al mesero, cliente y administrador del restaurant al momento de utilizar la aplicación móvil, ya que en este apartado se detalla mediante pasos y capturas de pantalla de como ejecutar el sistema, de una manera fácil y sencilla, además que sea adaptable al usuario.

MANUAL DE USUARIO

Aplicación móvil para el cliente

Esta aplicación móvil está destinada para los clientes donde ellos podrán visualizar los diferentes restaurantes que estén registrados en el aplicativo, las promociones, realizar reservas de mesas y/o consumo.

1. En la primera pantalla el cliente debe ingresar su usuario y contraseña para poder tener acceso a la aplicación móvil.



Elaboración Propia

2. En caso de que el cliente no se encuentre registrado, el mismo procede a crear la cuenta respectiva



Elaboración Propia

3. Una vez que el cliente se encuentre registrado, puede proceder a buscar el restaurante de su elección.



Elaboración Propia

4. Al escoger el restaurante se visualizará el catalogo, donde podrá agregar los productos y la cantidad.



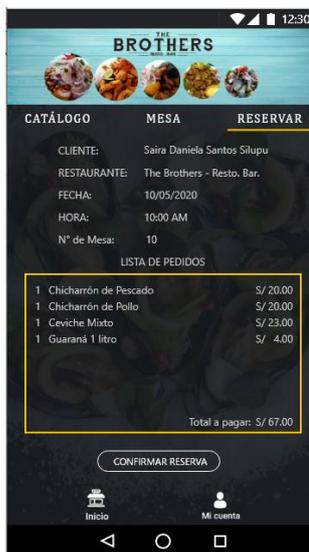
Elaboración Propia

5. Luego pasa a escoger la fecha y hora, además ingresara el número de personas que asistirán y por ultimo seleccionara el número de mesa que requiera.



Elaboración Propia

6. Ya habiendo seleccionado los productos y mesa, pasara a la parte de RESERVAZ, donde se muestra el nombre del cliente, nombre del restaurante, fecha, hora, numero de mesa, si en caso ha solicitado algún producto, también le va a mostrar la lista de sus productos solicitados. Luego procederá a confirmar la reservación.



Elaboración Propia

7. Dentro del módulo mi cuenta le va a mostrar sus datos guardados, donde tendrá la opción de poder modificar alguno de ellos.



Elaboración Propia

8. En ese mismo modulo encuentra la opción mis reservaciones donde podrá visualizar las reservaciones realizadas por el mismo usuario.

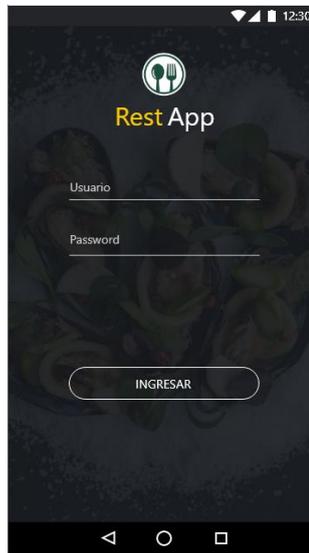


Elaboración Propia

Aplicación Móvil para el mesero

Esta aplicación está destinada para el mesero encargado de registrar las mesas y consumos dentro del restaurante.

1. Para poder ingresar a la aplicación móvil es necesario tener un usuario y contraseña el cual es creado por el administrador.



Elaboración Propia

2. Una vez que el mesero haya ingresado a la aplicación, tendrá acceso a registrar una mesa en caso el cliente haya asistido al restaurante de manera presencial.



Elaboración Propia

3. También podrá ingresar los pedidos que el cliente requiera de manera presencial.



Elaboración Propia

4. El mesero tendrá la opción de modificar el estado en mesa en caso algún cliente ya haya desocupado dicha mesa, la cual tendría que cambiarlo a estado disponible.