



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA SOFTWARE

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DELIVERY PARA
VISUALIZACIÓN DEL MENÚ Y REALIZACIÓN PEDIDOS DE
COMIDAS Y BEBIDAS A DOMICILIO EN EL BAR-
RESTAURANTE BALTIMORE**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de

INGENIERA DE SOFTWARE

AUTORA: ANASTASIA MININA ANDREEVNA

DIRECTOR: Ing. JORGE ARIEL MENENDEZ VERDECIA

Riobamba – Ecuador

2023

© 2021, ANASTASIA MININA ANDREEVNA

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, Anastasia Minina Andreevna, declaro que el presente trabajo de integración curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 23 de junio de 2023

Anastasia Minina Andreevna
515691973

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: el Trabajo de Integración Curricular, Tipo: Proyecto Técnico, **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DELIVERY PARA VISUALIZACIÓN DEL MENÚ Y REALIZACIÓN PEDIDOS DE COMIDAS Y BEBIDAS A DOMICILIO EN EL BAR-RESTAURANTE BALTIMORE**, realizado por la señorita **Anastasia Minina Andreevna**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Julio Santillán PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	2023-04-28
Ing. Jorge Ariel Menéndez Verdecia DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	_____	2023-04-28
Ing. Alonso Álvarez ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	_____	2023-04-28

DEDICATORIA

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena mi vida siempre y a toda mi familia por estar presentes siempre.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de la Facultad de Informática y Electrónica, a toda la Carrera de Software, a mis licenciados, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional, amistad y colaboración y a mi tutor Ing. Jorge Menéndez, que permitió el desarrollo de este trabajo.

Anastasia Minina Andreevna

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor ha estado conmigo hasta el día de hoy.

A mi familia que con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcarme el ejemplo del esfuerzo y la valentía, de no tener miedo a las adversidades porque Dios siempre está conmigo.

Un agradecimiento especial a mi compañero de vida el Ing. Juan Haro, por su apoyo incondicional y por nunca dejarme sola.

Anastasia Minina Andreevna

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN.....	xii
SUMMARY	xiii
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I

1. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Antecedentes.....	2
1.1.1 <i>Formulación del problema</i>	2
1.1.2 <i>Sistematización Del Problema</i>	2
1.2 Justificación	3
1.2.1 <i>Justificación teórica</i>	3
1.2.2 <i>Justificación aplicativa</i>	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	4
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	5

CAPITULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	6
2.1 Bares- restaurant.....	6
2.2 Bar Restaurante Baltimore – actividades, fundación, y sus procesos	6
2.3 Servicio de delivery	7
2.4 Software	8
2.5 Aplicaciones móviles	8
2.6 Metodologías de desarrollo de software	9
2.7 Metodologías ágiles	9
2.7.1 <i>Metodología ágil Mobile-D</i>	9
2.7.1.1 <i>Ventajas de Mobile-D</i>	10

2.7.1.2 <i>Desventajas de Mobile-D</i>	10
2.7.1.3 <i>Fases de Mobile-D</i>	10
2.8 Calidad de Software	13
2.8.1 <i>Estándar ISO 25000</i>	13

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO	15
3.1 Diseño de investigación	15
3.1.1 <i>Tipo de investigación</i>	15
3.1.2 <i>Métodos y técnicas investigación</i>	15
3.2 Identificación de procesos que deben automatizarse en la aplicación móvil	16
3.3 Investigación de las características, ventajas, desventajas, fases, facilidades de la metodología Mobile-D para el desarrollo de aplicaciones móviles.	17
3.4 Evaluar el nivel de eficiencia de la aplicación móvil Delivery para el Bar Restaurante Baltimore.	18
3.4.1 <i>Eficiencia de una aplicación móvil</i>	18
3.4.2 <i>Aplicación móvil Delivery para el Bar-Restaurante Baltimore</i>	19
3.4.5 <i>Evaluación de eficiencia</i>	31

CAPITULO IV

4. RESULTADOS	34
4.2 Descripción de los datos	34
4.2 Comparación de la muestra con un valor conocido Valor-P	37
4.3 Análisis y resultado	39
CONCLUSIONES	40
RECOMENDACIONES	41
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Definiciones de software	8
Tabla 3-1. Métodos y técnicas usadas en el trabajo	16
Tabla 3-2. Métodos y técnicas usadas en el trabajo	21
Tabla 3-3. Requisitos no funcionales	22
Tabla 3-4. Planificación de fases.....	23
Tabla 3-5. Historia de usuario de Registro.....	28
Tabla 3-6. Historia de usuario Ver Menú.....	29
Tabla 3-7. Prueba de aceptación de Ver menú.....	30
Tabla 3-8. Prueba de aceptación de Registro	31
Tabla 3-9. Muestras tomadas	32
Tabla 4-1. Toma de muestras	34
Tabla 4-2. Tabla de estadística descriptiva	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1. Proceso de entrega de orden a domicilio del Bar-Restaurante Baltimore	6
Figura 2-2. Fases de la metodología Mobile-D.....	11
Figura 3-1. Diagrama de Base de Datos.....	24
Figura 3-2. Esquema de navegabilidad de la Aplicación	25
Figura 3-3. Esquema de navegabilidad de la Aplicación	26
Figura 3-4. Registro a la aplicación	27
Figura 3-5. Funcionalidad Ver menú	28
Figura 3-6. Histograma de frecuencia de tiempos.....	35
Figura 4-2. Curva de distribución	36
Figura 4-3. Área de rechazo y no rechazo.....	37
Figura 4-4. Valor crítico.....	38
Figura 4-5. Valor crítico MiniTab.....	38

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENTREVISTA AL GERENTE DEL BAR RESTAURANTE BALTIMORE

ANEXO B: ACTA DE ENTREGA

ANEXO C: MUESTRAS TOMADAS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN MOVIL

RESUMEN

Debido a que el Bar-Restaurante Baltimore ubicado en la ciudad de Riobamba no contaba con el personal suficiente para la recepción de pedidos a domicilio haciendo este proceso ineficaz y demoroso, el presente trabajo se enfocó en desarrollar la aplicación móvil Delivery con la metodología ágil Mobile-D, para la optimización del tiempo en la recepción de los mismos, para lo cual se utilizaron diversas herramientas con el fin de lograr el mejor nivel de eficiencia en el uso del sistema. Se aplicó el método analítico, el cual conforma la revisión bibliográfica del uso de la metodología ágil utilizada y la entrevista con el dueño del Bar-Restaurante, a partir de lo cual se pudo analizar el proceso de recepción de los pedidos para proceder a automatizarlo. Posteriormente, se desarrolló la aplicación móvil utilizando la metodología ágil Mobile-D en conjunto con las herramientas Glide-App y Google Sheet. Por último, para determinar el nivel de eficiencia de la aplicación se aplicó el método estadístico Z, para realizar una comparación de tiempos de recepción de pedidos antes y después de la aplicación, siendo evaluadas 96 muestras, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 10%, llegando a la conclusión de que el proceso se volvió un 72% más eficiente.

Palabras clave: <APLICACIÓN MÓVIL>, <RECEPCIÓN DE PEDIDOS>, < MÉTODO ESTADÍSTICO Z>, <METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL MOBILE-D>, <EFICIENCIA DE SOFTWARE>.

SUMMARY

Due to the fact that the Baltimore Bar-Restaurant located in the city of Riobamba did not have enough personnel for delivery orders, making this process inefficient and time consuming, this work focused on developing the Delivery mobile application with the agile Mobile methodology. -D, for the optimization of the time in the reception, for which various tools were used in order to achieve the best level of efficiency in the use of the system. The analytical method was applied, which makes up the bibliographic review of the use of the agile methodology used and the interview with the owner of the Bar-Restaurant, which was the starting point to analyze the process of receiving orders to proceed to their automation. Subsequently, the mobile application was developed using the Mobile-D agile methodology in conjunction with the Glide-App and Google Sheet tools. Finally, to determine the level of efficiency of the application, the Z statistical method was applied, to make a comparison of order reception times before and after the application, with 96 samples evaluated, and confidence level of 95% and a margin of error of 10%, reaching the conclusion that the process became 72% more efficient.

Keywords: <MOBILE APPLICATION>, <ORDER RECEPTION>, <Z STATISTICAL METHOD>, <MOBILE-D AGILE DEVELOPMENT METHODOLOGY>, <SOFTWARE EFFICIENCY>.

Lic. Nelly Padilla P. Mgs
0603818717
DOCENTE FIE

INTRODUCCIÓN

La factibilidad de este proyecto de investigación, es importante ya que el proceso de acopio de pedidos en el Bar-Restaurante Baltimore inicia con la recepción del pedido a través de la línea telefónica, donde el cliente debe llamar y el cajero lo atiende, por medio del diálogo se da a conocer el menú, donde se anota el pedido con el respectivo nombre del cliente y la dirección de destino del pedido, este proceso ha ocasionado que exista una pérdida de órdenes y por lo tanto una disminución de clientes, es aquí donde surge la necesidad de la optimización del proceso al momento de recibir dichos pedidos, donde se pretende reemplazar las llamadas telefónicas por una aplicación móvil, en la cual, a partir una interfaz atractiva e interactiva, el cliente podrá realizar su pedido de manera eficaz, esta automatización permitirá disminuir el proceso de despacho con el mismo personal, beneficiando mutuamente al negocio y al cliente.

Por lo tanto, el desarrollo de dicho sistema se iniciará desde cero donde se escogerá entre una serie de herramientas de desarrollo, la que deberá equilibrar la funcionalidad, eficiencia y una interfaz dinámica, que permita mostrar el menú de los productos y promociones vigentes para que los clientes puedan adquirirlos. Esta contará con un módulo de autenticación para así realizar el ingreso al sistema o el registro en caso de ser necesario, donde constarán sus datos personales, nombre, teléfono, así como la dirección a la que el pedido le serán entregados.

Al desarrollar la aplicación Delivery utilizando la metodología Mobile-D, esta optimizará el tiempo de recepción pedidos a domicilio, definiendo a la aplicación móvil (App) como un pequeño programa, que se puede descargar de la Web para poder ser instalado en diversos aparatos inteligentes, la metodología Mobile-D por otra parte es una metodología ágil y rápida, exclusiva para el desarrollo de aplicaciones móviles, permite la interacción constante entre el equipo de trabajo y el cliente.

La metodología investigativa pertenece al ámbito aplicativo, porque se hará uso de conocimiento existente a cerca de la metodología ágil Mobile-D y también experiencias prácticas al momento de identificar procesos de la empresa, utilizando diversas técnicas como son la bibliográfica, observación y la entrevista, con el fin de recoger y seleccionar la información necesaria para el desarrollo trabajo de integración curricular.

Al aplicar la metodología Mobile-D se logrará desarrollar una aplicación móvil para la toma de pedidos del Bar Restaurante Baltimore, así poder conocer el grado de eficiencia que contiene la aplicación móvil, será necesario de la aplicación estadística descriptiva para ver el comportamiento de los datos e inferencia para la demostración de la Hipótesis propuesta.

CAPÍTULO I

1. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

El proceso de acopio de pedidos en el Bar-Restaurante Baltimore inicia con la recepción del pedido a través de la línea telefónica, donde el cliente debe llama al Bar-Restaurante y el empleado cajero lo atiende, en el diálogo se da a conocer el menú, se anota el pedido con el respectivo nombre del cliente y la dirección de destino del pedido. La creciente demanda de pedidos y el poco personal que labora en este establecimiento hace que el proceso de recepción de pedidos por teléfono no sea óptimo, ordenas retrasadas, no atendidas y en el peor de los casos canceladas.

Este problema ha ocasionado que exista una pérdida de órdenes y por lo tanto una disminución de clientes, quejas tanto de potenciales clientes a los que no se les logra responder, como de las personas que esperan en la caja tratando de ser atendidas y el personal a cargo se encuentra ocupado en el teléfono.

Aquí surge la solución a la necesidad de optimizar el proceso de recepción de pedidos, reemplazando las llamadas telefónicas por una aplicación móvil, en la cual, a partir una interfaz atractiva e interactiva, el cliente podrá realizar su pedido de manera eficaz, esta automatización permitirá disminuir el proceso de despacho con el mismo personal, beneficiando mutuamente al negocio y al cliente.

1.1.1 Formulación del problema

¿La aplicación móvil, utilizando la metodología Mobile-D, ¿influye en el tiempo de pedidos en el Bar-Restaurante Baltimore?

1.1.2 Sistematización Del Problema

- ¿Qué procesos serán automatizados en la aplicación móvil de los clientes del Bar-Restaurante Baltimore?
- ¿Qué características, ventajas, desventajas, fases posee la metodología de desarrollo Software Mobile-D?
- ¿Es posible el desarrollar la aplicación móvil delivery para el Bar-Restaurante Baltimore con la metodología Mobile-D?

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica

En la actualidad la eficiencia de un servicio se mide por la calidad de atención que se brinde al cliente, por aquello los establecimientos implementan recursos que satisfagan las exigencias del consumidor.

Según (Espinoza, 2016), las aplicaciones móviles son una herramienta en las que de manera habitual el consumidor accede a información de la marca, empresa, negocio o servicio con solo tener un dispositivo móvil con características inteligentes, mediante esta herramienta las empresas pueden poner a disposición un abanico de productos, servicios, novedades, promociones y mejorar la experiencia del usuario.

(Martell, 2016) plantea que la obligación que tenemos como marcas es estar al día, ser conscientes que las fórmulas del pasado no resultan en el presente, si estas no van de la mano con la tecnología o servicio.

Un sinnúmero de veces como usuarios hemos escuchado la trillada frase que habla de estar innovando, todo con un sentido comercial de atracción inmediata de clientes, más las empresas no toman en cuenta que hoy en día las herramientas de comunicación están a la mano del cliente lo que hace que la tarea de innovar para la empresa sea un verdadero reto.

La aplicación móvil beneficiará tanto a las personas que se sirven del producto como a las encargadas de recibir y entregar los pedidos, ya que a través de la ella se podrá realizar la transacción de manera eficaz, evitando llamadas telefónicas, ahorrando de tiempo, recepción errónea de pedidos e inconformidad por parte del cliente, pues una vez que el cliente envíe su solicitud a través de la aplicación, los datos serán tomados directamente por el empleado cajero y el restaurante realizará el servicio de envío al lugar indicado.

(Otero, 2017) plantea que los recursos disponibles pueden ser destinados a las actividades propias de la empresa u organización. Al no estar a cargo de las actividades de logística de los domicilios, la empresa puede contar con mayor atención, tiempo y recursos para mejorar y optimizar sus actividades propias.

(Muñoz, 2018) defiende que en distintos artículos de investigación se ha indicado que la metodología Mobile-D es la mejor elección para organizaciones con equipos de pocos integrantes, porque al momento de desarrollar una aplicación móvil, esta cumple con un ciclo de desarrollo ágil y también

interactúan con el cliente permitiéndole tener un rol importante en el desarrollo de la aplicación.

(Muñoz, 2018) afirma que esta metodología se dirige especialmente a las pequeñas empresas, debido a los tiempos cortos de desarrollo lo que produce como resultado la minimización de costes de producción, lo cual hace que esta metodología sea asequible para pequeñas organizaciones con personal y recursos limitados.

1.2.2 Justificación aplicativa

El desarrollo de un sistema móvil inicia desde cero donde se escoge entre una serie de herramientas de desarrollo, la que deberá equilibrar la funcionalidad, eficiencia y una interfaz dinámica que permita mostrar el menú de los productos y promociones vigentes para que los clientes puedan adquirirlos. La aplicación contará con un módulo de autenticación para así realizar el ingreso al sistema o el registro en caso de ser necesario, donde constarán sus datos personales, nombre, teléfono, así como la dirección a la que el pedido le serán entregados.

La aplicación contará además con una sección de despliegue del menú y promociones actuales del restaurante para poder gestionar los platos disponibles, ingredientes y precios, de esta manera automatizar el proceso que lleva el empleado cajero con el cliente eliminando la explicación del menú, así como la elección incorrecta de ingredientes que contiene cada plato. El módulo de toma de pedidos permitirá al cliente registrar los productos y las cantidades que desea pedir de manera rápida y esto automatizará el proceso de búsqueda del contacto del Bar-Restaurante en las redes en vez de tener que llamar al establecimiento.

El empleado cajero tendrá el módulo donde le lleguen los pedidos que los clientes vayan realizando y así poder mandar el pedido a la dirección indicada, de esta evita atender llamadas, las cuales conllevan tiempo valioso.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar la aplicación Delivery utilizando la metodología Mobile-D para optimizar el tiempo de recepción pedidos a domicilio en el Bar-Restaurante Baltimore.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar los procesos que deben automatizarse en la aplicación móvil.
- Investigar las características, ventajas, desventajas, fases, facilidades de la metodología Mobile-D en el desarrollo de aplicaciones móviles
- Evaluar el nivel de eficiencia de la aplicación móvil Delivery para el Bar-Restaurante Baltimore.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Bares- restaurant

Según el reglamento de comidas y bebidas de Ecuador consta como Bar-restaurante, un establecimiento donde se elaboran y/o expenden alimentos preparados, además, establece que en estos establecimientos se puede comercializar bebidas alcohólicas y no alcohólicas. También podrá ofertar servicios de cafetería y, dependiendo de la categoría, podrá disponer de autoservicio (Ministerial, 2018).

2.2 Bar Restaurante Baltimore – actividades, fundación, y sus procesos

El Bar-Restaurante Baltimore fue fundado en el año 2014 en la ciudad de Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo ubicado en Ecuador. Es un establecimiento que se dedica a la venta de bebidas alcohólicas, como cocteles y mojitos, así como bebidas no alcohólicas, como limonadas y té helado, que se sirven únicamente en el establecimiento, existiendo la posibilidad de acompañarlas con otro tipo de bocadillo, como nachos, comida rápida como alitas o platos más elaborados. Dentro de la oferta de servicios se encuentra el pedido a domicilio, es decir usa el servicio de delivery para los clientes que lo requieran. El proceso que sigue el Bar Restaurante Baltimore para la toma y entrega de pedidos a domicilio se describe en el siguiente diagrama de flujo:



Figura 2-1. Proceso de entrega de orden a domicilio del Bar-Restaurante Baltimore

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Como describe la **Figura 2-1**, el proceso de entrega de pedidos a domicilio del “Bar-Restaurante Baltimore” inicia al contestar el teléfono, atendiendo al cliente, resolviendo sus dudas tales como explicación de los platillos e ingredientes, donde una vez terminado el proceso de selección por parte del mismo, se procede a apuntar la orden y el número de teléfono del cliente, para posteriormente

preparar el pedido y enviar el mismo mediante un vehículo motorizado para su entrega final.

Los procesos que la aplicación automatizó fueron: Atender al cliente, Resolución de dudas y toma del pedido.

2.3 Servicio de delivery

(Duque, 2015) en su artículo “El servicio de entrega a domicilio de alimentos, bebidas y el comportamiento de compra del mercado por impacto del Covid19” define el servicio de delivery como una actividad fundamental que las empresas adoptan con el fin de hacer llegar a los clientes productos de una forma más rápida y efectiva.

(Agudelo, 2015) en su tesis “Pasos para implementar un servicio a domicilio para las pequeñas empresas en el sector de comidas rápidas” definen al servicio delivery como un proceso mediante el cual, se acercan los productos o servicios ofrecidos por la empresa hasta el lugar donde se encuentra el cliente, permitiendo que este acceda a estos productos sin la necesidad de desplazarse físicamente al establecimiento de compra.

En este trabajo de integración curricular se estableció como servicio de Delivery por parte del “Bar-Restaurante Baltimore” como el traslado de alimentos preparados desde el establecimiento hasta el domicilio del cliente en un tiempo determinado y manejando un costo adicional correspondiente al envío.

(Álvarez, 2014) en su blog denominada “La importancia del servicio de entrega a domicilio” cita que el proceso de entrega a domicilio elaborado correctamente le permitirá a un negocio aumentar la satisfacción del cliente y por consiguiente se generará un aumento en la adquisición de tus servicios o productos.

(Otero, 2017) en su tesis “Ventajas y desventajas de tres modelos del servicio de entrega a domicilio en Bogotá” también agrega que el sistema de Delivery es de vital importancia para obtener satisfacción de los clientes y así mismo es una parte clave dentro de la función logística de cualquier organización puesto que permite llegar a más clientes y es aplicable para las empresas que utilizan el sistema para las ventas.

El servicio de Delivery es un punto vital en un negocio, ya que permite que los clientes puedan degustar de la comida del restaurante desde la comodidad de sus hogares y no tengan la necesidad de salir para ello, este servicio que ha ido tomando fuerza en los últimos años, correctamente implementado es de vital importancia porque permitirá que los clientes estén más satisfechos con el

servicio aumentando así las recomendaciones y por ende las ventas.

2.4 Software

A continuación, se detallan tres definiciones de Software según distintos autores

Tabla 1-2: Definiciones de software

Autor	Definición
Real Academia Española	“Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.” (RAE, 2020)
IEEE	“Software es la suma total de los programas de ordenador, procedimientos, reglas, la documentación asociada y los datos que pertenecen a un sistema de cómputo” y “un producto de software es un producto diseñado para un usuario” (IEEE, 2016)
John W. Tukey	“En computación, el software -en sentido estricto- es todo programa o aplicación programado para realizar tareas específicas.” (Tukey, 1957)

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

En el presente trabajo de integración curricular definiremos Software como la parte lógica que concede la capacidad al equipo realizar tareas específicas.

2.5 Aplicaciones móviles

Según (Areosa, 2012) en su artículo “Web 2.0 y aplicaciones móviles (App)”, una aplicación móvil viene a ser un pequeño programa que se puede descargar de la Web (en muchos casos de tiendas on-line) para ser instalado en un teléfono e inteligente, tablet o dispositivo reproductor de música, mediante una conexión de wi-fi.

En su publicación “Aplicaciones móviles híbridas”, (Puetate, 2017) define a las aplicaciones móviles como programas diseñados para ejecutarse en teléfonos, tablets y otros dispositivos móviles, y que, permiten al usuario la realización de actividades de nivel profesional, acceso a servicios, mantenerse con información actualizada, entre otras posibilidades y usos, según sea el fin para el cual se vaya a desarrollar.

Sin embargo, en este trabajo de integración curricular se definió a las aplicaciones móviles como programas que sirven para ejecutarse en dispositivos pequeños como móviles y tablets para que cumplan tareas específicas.

2.6 Metodologías de desarrollo de software

Según (Rivas, 2015) en su artículo “Metodologías de Desarrollo de Software” el concepto de metodología se define como un conjunto de métodos coherentes y relacionados por unos principios comunes.

(Pérez, 2016) menciona en su blog “¿Qué son las metodologías de Software?” que las metodologías son enfoques del tipo estructurado - estratégico que permiten el desarrollo de aplicaciones con base a modelos de sistemas, reglas, guías y sugerencias de diseño.

En este trabajo de integración curricular además se definió las metodologías de desarrollo de software como métodos que se utilizan para diseñar aplicaciones informáticas de manera eficiente.

2.7 Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles son aquellas que se adaptan a las diferentes necesidades del cliente debido a que el cliente se involucrará y comprometerá durante el desarrollo del proyecto, así como también las empresas que apuestan por esta metodología pues consigue gestionar sus proyectos de manera flexible, autónoma y eficaz minimizando costes e incrementando notablemente la productividad (Sáez, 2019).

Entre las características que ofrecen las metodologías ágiles según (Molina, 2018) en su publicación “Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software” son flexibilidad, donde los proyectos en construcción son subdivididos en pequeños proyectos, en frecuente comunicación con el usuario, con características altamente colaborativas y más adaptable a transiciones.

Una de las metodologías que se estudió en el presente trabajo de Integración Curricular es la Metodología Ágil Mobile-D.

2.7.1 Metodología ágil Mobile-D

Mobile-D se define como una metodología ágil y rápida, exclusiva para el desarrollo de aplicaciones móviles que permite la interacción constante entre el equipo de trabajo y el cliente, así como de responder ágilmente a los cambios que se puedan producir en la fase de desarrollo del proyecto, permitiendo reducir los tiempos de producción (Muñoz, 2018).

La metodología Mobile-D ofrece ciclos cortos de desarrollo permitiendo detectar bugs y verificar la funcionalidad con el usuario, admite la realización de retroalimentaciones para entregar un producto fiable y de altas prestaciones (Claudio, 2017).

2.7.1.1 Ventajas de Mobile-D

Dentro de las ventajas que se encontraron en Mobile-D señalamos las siguientes:

- Los costes son relativamente bajos al momento de realizar modificaciones en el proyecto.
- Entrega resultados de manera rápida.
- Asegura que el software sea adecuado en el momento adecuado
- Permite que equipos muy pequeños logren ciclos de desarrollo muy rápidos en equipos muy pequeños.
- Acepta que el cliente forme parte del desarrollo del proyecto con opiniones.
- En el proceso de desarrollo se genera pruebas hasta obtener a una versión estable.
- Se encuentra enfocado totalmente para aplicaciones móviles. Es flexible a cambios repentinos que requieran cambios rápidos.

(Jiménez, 2017).

2.7.1.2 Desventajas de Mobile-D

Dentro de las desventajas que se encontraron en Mobile-D señalamos las siguientes:

- No aplica para proyectos grandes o fragmentados.
- Solo aplica para aplicaciones móviles.

(Jiménez, 2017).

2.7.1.3 Fases de Mobile-D

El ciclo del proyecto se dividió en cinco fases: exploración, inicialización, producción, estabilización y prueba del sistema tal como indica en la **Figura 2-2**.

(Fumero, 2016) en su artículo “Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles Introducción al desarrollo con Android y el iPhone” menciona que todas las fases contemplan 3 momentos de desarrollo que son la planificación, trabajo y liberación. También agrega que se añadirán días para

acciones adicionales en casos particulares (se necesitarán días para la preparación del proyecto en la fase de inicialización, por ejemplo).



Figura 2-2. Fases de la metodología Mobile-D

Fuente: (Fumero, 2013)

○ **Exploración**

La fase de exploración siendo ligeramente diferente del resto del proceso de producción, se dedica al establecimiento de un plan de proyecto y los conceptos básicos. Esta metodología pone especial atención a la participación del cliente en esta fase de desarrollo (Fumero, 2016).

(Amaya, 2013) en su artículo “Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles” también agrega que esta fase se realiza en tres etapas: establecimientos actores, definición del alcance y el establecimiento de proyectos.

○ **Inicialización**

(Fumero, 2016) explica que, en la siguiente fase de iniciación, el desarrollador prepara e identifica los recursos que cree necesarios. Se planifica las fases siguientes y se establece el entorno técnico dentro del cual tenemos los recursos físicos, tecnológicos y de comunicación. La fase de iniciación está dividida en cuatro fases que son:

- a) Puesta en marcha del proyecto

- b) Planificación
- c) Día de prueba
- d) Salida

- **Producción**

En la fase de producción se utilizan la programación de tres días (planificación, trabajo, liberación), se repite iterativamente hasta implementar todas las funcionalidades. Primeramente, se planifica la iteración del trabajo en cuanto a requisitos y tareas que se deben realizar. Se preparan las pruebas de la iteración de previamente (Amaya, 2013).

Las tareas se llevarán a cabo durante el día de trabajo, durante el último día se lleva a cabo la integración del sistema (en caso de haber varios equipos trabajando de manera independiente) seguida de las pruebas de aceptación (Fumero, 2016).

- **Estabilización**

En esta fase se llevan a cabo las últimas acciones de integración para asegurar que el sistema completo funciona correctamente. Esta debe ser la fase de mayor importancia en los proyectos multi-equipos. En esta fase también los desarrolladores realizarán tareas similares a las que debían desplegar en la fase de producción, aunque en este caso todo el esfuerzo se dirige a la integración del sistema (Amaya, 2013).

Los requisitos que serán alcanzados cuando esta fase termine son:

- Funcionalidad respecto a todo software del proyecto.
- Documentación del producto culminada en su totalidad.

(Muñoz, 2018).

- **Pruebas del Sistema**

(Amaya, 2013) afirma que el propósito de esta fase es que la aplicación sea estable y funcional para que los clientes la utilicen. La aplicación finalizada se integrará y se realizarán pruebas en base a los requisitos del cliente y se eliminarán todos los errores hallados.

2.8 Calidad de Software

La calidad de software es un conjunto de cualidades que caracterizan y que determinan su utilidad y existencia. La calidad es el sinónimo de la eficiencia, flexibilidad, corrección, usabilidad, confiabilidad, mantenibilidad, portabilidad, integridad y seguridad. (Fernández, 1995).

(IEEE, 1990) por otra parte, define calidad de software como el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del usuario. Debido a que la calidad de Software es bastante subjetiva, en este trabajo de integración curricular se hizo uso de la definición de IEEE y se definió el Software de Calidad como una aplicación que cumple con los requisitos y necesidades del usuario, así como también tiene que cumplir los atributos de Estándar de calidad de Software. En el presente trabajo de Integración Curricular se aplicó el estándar ISO 25000.

2.8.1 Estándar ISO 25000

El estándar ISO-25000 establece que la calidad de un software puede ser medido con una o más de seis características básicas, que son: funcionalidad, usabilidad, confiabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad; cada una de las cuales posee una serie sub características que permiten analizar y evaluar a profundidad la calidad de los productos de software.

En el presente trabajo de integración curricular se enfocará en el atributo de Eficiencia para evaluar la Calidad del Software.

Según la norma ISO 25000 se define como Eficiencia como la capacidad del producto de software para proporcionar un desempeño apropiado, en relación con la cantidad de recurso utilizado, bajo las condiciones establecidas en el espacio temporal en el que se desarrolló el proyecto.

Esta característica permite evaluar la relación entre el nivel de funcionamiento del software y la cantidad de recursos usados. Los aspectos para evaluar son:

- Comportamiento respecto al Tiempo. Propiedades del software relacionados a los tiempos de respuesta y de procesamiento de datos.
- Comportamiento respecto a Recursos. Atributos del software relacionados a la cantidad de recursos usados y la duración de su uso en la realización de sus funciones.

En este trabajo de Integración Curricular se realizó la medición del comportamiento con respecto al

Tiempo, se midió el Tiempo de toma de orden de un pedido en el Bar Restaurante Baltimore antes del Software y después del mismo (ISO 25000, 1991).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En el siguiente apartado se detalló todo lo relativo a la metodología, herramientas y técnicas que se usaron y pusieron en práctica para lograr alcanzar los objetivos planteados del trabajo de integración curricular.

3.1 Diseño de investigación

Este apartado es una guía sobre qué y cómo se utilizaron los métodos, técnicas e instrumentos para el presente trabajo.

3.1.1 Tipo de investigación

El trabajo de integración curricular pertenece al ámbito de investigación aplicada porque se hará uso de conocimiento existente a cerca de la metodología ágil Mobile-D y también experiencias prácticas al momento de identificar procesos de la empresa. Además, se ha realizado una revisión bibliográfica para establecer conceptos y definiciones.

3.1.2 Métodos y técnicas investigación

Con el fin de recoger y seleccionar la información necesaria para el desarrollo trabajo de integración curricular, se siguió un proceso sistemático y organizado, se especificaron los métodos y técnicas de investigación en la **Tabla 3-1** los cuales se utilizaron en el cumplimiento de los objetivos planteados, para obtener un producto de calidad y que cumpla los requerimientos del cliente final.

- **Búsqueda bibliográfica.** Se realizó la lectura de varios documentos relacionados con los temas de identificación de procesos, metodología Mobile-D y la evaluación de la calidad de Eficiencia del software. Identificando la información necesaria para llevar a cabo con el cumplimiento de nuestros objetivos.
- **Observación.** Mediante esta técnica se pudo observar con claridad el desarrollo de los procesos de pedidos que fueron realizados por los clientes y la toma de los mismos realizados por los empleados de la empresa.
- **Entrevista.** Se realizó una entrevista al gerente de la empresa el cual especificó sus requerimientos para el sistema, así como los procesos de toma de pedidos que se manejan.

Tabla 1-3. Métodos y técnicas usadas en el trabajo

OBJETIVO	METODO	TECNICA	FUENTES
Identificar los procesos que deben automatizarse en la aplicación móvil.	Analítico	Entrevista	Gerente de la empresa
Investigar las características, ventajas, desventajas, fases, facilidades de la metodología Mobile-D para el desarrollo de aplicaciones móviles.	Analítico	Revisión bibliográfica	Trabajos de Integración Curricular
Evaluar el nivel de eficiencia de la aplicación móvil Delivery para el Bar-Restaurante Baltimore.	Analítico Mobile-D Estadístico	Revisión bibliográfica Mobile-D Diagrama caso de Uso Esquema de navegabilidad Fases de la metodología Mobile-D Estadística descriptiva e inferencial	Artículos Blogs Publicaciones

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

3.2 Identificación de procesos que deben automatizarse en la aplicación móvil

Para identificar los procesos que fueron automatizados en el “Bar Restaurante Baltimore” se usó el método analítico junto a la técnica de la entrevista, la cual permitió observar el flujo completo desde que la persona encargada de la caja contesta las llamadas hasta que el producto final está en las manos de cliente.

Mediante la entrevista con el chef Cesar Oña, gerente del “Bar Restaurante Baltimore” se determinaron los procesos que presentaban problemas en cuanto a la atención al cliente por vía telefónica, explicación del menú, así como los mecanismos de optimización del tiempo en cuanto a los procesos complementarios en el sistema Delivery.

Para la realización de la entrevista se utilizó la metodología de entrevista libre, ya que la misma permitió una atmósfera apropiada para que la comunicación fluya sin perder el objetivo planteado de averiguar el proceso de toma de pedidos del “Bar Restaurante Baltimore” posteriormente se acudió a la entrevista el día 11 de septiembre del año 2020 a las 16:00 en donde se obtuvieron los resultados descritos en el Anexo 1.

La mayoría de las veces tomar los pedidos vía telefónica genera problemas para los empleados pues

los distrae de sus actividades cotidianas y no siempre alcanzan a responder las llamadas y por ende existe una pérdida de clientes resultando una afectación económica para el negocio.

Se realizó la entrevista fuera del horario laboral con el fin de que las respuestas sean más claras y precisas sin la presencia de interrupciones.

3.3 Investigación de las características, ventajas, desventajas, fases, facilidades de la metodología Mobile-D para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Para cumplir este objetivo se utilizó el método analítico procediendo a descomponerlo en sus elementos básicos es decir que se partió de lo más general a lo más específico, y los pasos que se siguieron fueron los siguientes:

Para cumplir la revisión bibliográfica del presente objetivo se crearon palabras claves a investigadas de distintas fuentes de información como fueron, Mobile-D, Metodologías de Desarrollo de Software, Metodologías Ágiles, Ventajas de Mobile-D, Fases de Mobile-D, Desventajas de Mobile-D y se definió las bases de datos virtuales para la búsqueda de la documentación, que fueron: Google para la búsqueda de blogs y publicaciones, Bases de datos de artículos como Scielo y Repositorios de Tesis de Universidades como la ESPOCH y UNACH. A continuación, se filtró la información obtenida que se utilizó en la revisión bibliográfica y fueron los siguientes:

- Autoría, el autor se encuentra nombrado en la fuente de información junto al año de publicación, a parte aparece su ocupación, por lo tanto, el autor se encuentra cualificado para hablar del tema.
- Objetividad, es necesario que una fuente de información de calidad disponga la información de manera objetiva y clara, si presenta un hecho, el mismo debe estar comprobado por el creador o algún autor de confianza y el mismo debe estar citado.
- Precisión, la información que hay en una fuente de calidad debe estar bien escrita, con un estilo de redacción acorde con sus objetivos y su público. Por ende, es necesario considerar que la información esté presentada de manera clara y con ideas bien definidas.
- Confiabilidad, la fuente presenta enlaces relacionados con el tema y útiles para el propósito, los mismos se encuentran vigentes y existen otras fuentes de utilidad vinculadas que demuestran la investigación del autor.

Para el estudio de la Metodología Ágil Mobile-D, se localizó 23 estudios, de los cuales se incluyó solamente 9 en el presente Trabajo de Integración Curricular porque ofrecieron información relevante, clara y confiable para el objetivo de la revisión, de la cual se procedió a la extracción de información y obtención de resultados, los cuales se describen a continuación:

- Rivas, Corona, Gutierrez, & Hernández. (2015). *Metodologías de Desarrollo de Software*.
- Sáez, J. (2019). *Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa*.
- Molina, Vite, & Dávila. (2018). *Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software*.
- Muñoz. (2020). *“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA MOBILE-D EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES*
- Amaya. (2013). *Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones*.
- Fumero. (2016). *Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles Introducción al desarrollo con Android y el iPhone*.
- Perez, A. (2016). *¿Qué son las metodologías de desarrollo de software?*
- Jimenez. (2017). *APLICACIÓN ANDROID PARA LA SIMULACIÓN DE PRUEBAS*
- Claudio. (2017). *DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL QUE INTEGRE CAPACIDADES*.

La metodología de revisión bibliográfica utilizada fue de mucha utilidad porque permitió establecer los pasos para una búsqueda de información adecuada y confiable para el presente trabajo de integración.

Se recomienda explorar varias fuentes del mismo tema para proceder a filtrar los documentos y posteriormente quedar con la información de utilidad.

3.4 Evaluar el nivel de eficiencia de la aplicación móvil Delivery para el Bar Restaurante Baltimore.

3.4.1 Eficiencia de una aplicación móvil

Para cumplir este sub-objetivo se utilizó el método analítico porque se ha procedido a descomponer todo en sus elementos básicos es decir que se partió de lo más general a lo más específico, y los pasos que se siguieron fueron los siguientes:

Se han creado palabras claves a investigar en distintas fuentes de información como fueron, Calidad de Software, Estándar ISO 25000, Eficiencia. A continuación, se definieron las bases de datos virtuales para la búsqueda de la documentación, que fueron: Google para la búsqueda de Estándares de Software y artículos. Utilizando los mismos criterios de inclusión se utilizó 3 de 6 fuentes de información en el presente Trabajo de Integración Curricular porque ofrecieron información relevante, clara y confiable para el objetivo de la revisión, de los cuales se procedió la extracción de información y los resultados que se describen a continuación:

- Fernández. (1995). *Un enfoque actual sobre la calidad del software*.
- ISO 25000. (1991).
- IEEE. (1990).

3.4.2 Aplicación móvil Delivery para el Bar-Restaurante Baltimore

Para cumplir el presente objetivo se usó la metodología ágil Mobile-D, la misma que consta de las siguientes fases: Exploración, Iniciación, Estabilización y Pruebas del Sistema.

Exploración

En esta fase se determinó los requisitos iniciales para el desarrollo del aplicativo además se definió los involucrados del proyecto.

Establecimiento de actores

Las personas involucradas en el desarrollo de la aplicación:

- **Desarrollador:** Es un arquitecto de software cuya función específica es la de elaborar sistemas y tratar de que estas se ejecuten de una manera correcta sin tener ningún margen de error en su programación.
- **Cliente:** Se describe como una persona que tiene la necesidad de adquirir el servicio a domicilio de comidas y bebidas.
- **Gerente del Bar Restaurante Baltimore:** Es la persona que administra el Bar-Restaurante y la cual indicara los requisitos iniciales que debe de cumplir el aplicativo móvil.

Definición del Alcance

El alcance de este proyecto de investigación supuso tener sus limitaciones y supuestos.

Limitaciones

Las limitaciones que tendrá el aplicativo móvil son las siguientes:

- La aplicación móvil requirió de una conexión a internet para poder almacenar la información.
- Los dispositivos móviles para manejar la aplicación deben de contar al menos con el sistema operativo Android Nougat.

- La aplicación móvil requiere un sistema operativo Android para su funcionamiento.

Establecimiento de Categoría

Los supuestos y dependencias que se han encontrado son los siguientes:

- La aplicación móvil solo puede ser utilizada para las personas que viven en la ciudad de Riobamba y sus alrededores.

Establecimiento del proyecto

En esta etapa se indicó que tipo de herramientas que se usaron en el desarrollo del aplicativo móvil que se describe a continuación:

GlideApp: Plataforma que te permite crear aplicaciones web a partir de hojas de cálculo de Google Sheets.

GoogleSheet: Es una aplicación de hojas de cálculo completamente gratuito y en línea. Es una muy buena alternativa a Excel y se utiliza más en empresas.

Inicialización

En esta fase se planificaron las actividades a desarrollar y prepararon los recursos tecnológicos necesarios.

Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales son funcionalidades de la aplicación que va a traer la aplicación móvil, según la información recolectada del Gerente del Bar Restaurante Baltimore se han establecido un total de 12 requisitos que se describen en la **Tabla 3-2**.

Tabla 3-1. Métodos y técnicas usadas en el trabajo

Id	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF1	Autenticación de Usuario	El cliente al ingresar a la aplicación móvil debe autenticarse mediante su correo electrónico y contraseña para poder dirigirse al menú principal.	Media
RF2	Registro de cliente	La aplicación móvil ofrece que en caso de que un cliente todavía no tenga una cuenta, esta le permita dirigirse a la vista de registro y proceder a registrarse llenando un pequeño formulario con sus datos personales correspondientes.	Media
RF3	Actualización de información del Cliente	El cliente podrá actualizar su información personal en caso de que haya cometido un error al momento de haber realizado el registro para utilizar la aplicación.	Baja
RF4	Ver menú	El cliente puede conocer desde su dispositivo móvil los distintos platos que ofrece este Bar-Restaurante.	Alta
RF5	Añadir al carrito un plato	El cliente una vez autenticado podrá seleccionar cualquier plato y añadirlo al carrito eligiendo la cantidad deseada. Esta función solo se efectuará si el paciente tiene una conexión a internet en su dispositivo móvil.	Alta
RF6	Visualizar orden	El cliente una vez que ha agrado los platos deseados a su carrito tiene la opción de visualizarlos antes de realizar la confirmación	Media
RF7	Editar Orden	El cliente tiene la opción de editar su orden antes de confirmarla, donde puede eliminar un plato que ya no desea o eliminar un plato de su carrito	Media
RF8	Aceptar orden	El cliente una vez que haya procedido a añadir al carrito los platos deseados, podrá verificar que su menú se ha registrado correctamente dirigiéndose a una opción en el menú principal denominada Mi orden y podrá confirmar el Pedido del mismo.	Media
RF9	Ver ordenes confirmadas	El gerente podrá acceder a una interfaz donde le llegarán las órdenes junto al nombre y número del cliente para proceder a prepararlas.	Alta
RF10	Concluir orden	El gerente tendrá la opción de concluir una orden una vez ha sido enviada y la misma pasará a una lista de ordenes enviadas.	Media
RF11	Ver ordenes concluidas	El gerente tiene la opción de ver una lista de todas las ordenes que han sido ya concluidas	Baja
RF12	Visualizar usuarios	El gerente tiene la opción de visualizar a todos los usuarios que han sido registrados en la aplicación, así mismo tiene la opción de eliminarlos o editarlos.	Baja

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Requisitos no Funcionales

Los requisitos no funcionales se describieron en la reunión con el gerente del Bar Restaurante Baltimore, los cuales fueron aceptados por el mismo, siendo un total de 5 requisitos que se describen en la tabla 3-3.

Tabla 3-2. Requisitos no funcionales

Id	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF1	Desarrollo	La aplicación móvil será realizada con GlideApp	Alta
RNF2	Plataformas	La aplicación móvil podrá ser utilizada solo para dispositivos Android	Alta
RNF3	Interfaz	La aplicación móvil tendrá una interfaz amigable para una mayor facilidad en su uso.	Alta
RNF5	Idioma	La aplicación móvil tendrá por defecto el idioma castellano.	Alta

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Configuración del Ambiente del Desarrollo

En esta actividad se desarrolló el aplicativo móvil y se instauró un ambiente idóneo para llevar a cabo el proyecto, además el desarrollador pudo ejecutar pruebas de los requerimientos, sin tener la necesidad de una implementación real.

Tipo de Proyecto: Aplicación híbrida

Framework para la aplicación móvil: GlideApp

Preparación del Ambiente

Registro a las siguientes herramientas: GlideApp, GoogleDrive

Planificación de Fases

Tabla 3-3. Planificación de fases

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	Iteración 0	Establecimiento del proyecto, establecimiento de los grupos de interés, limitaciones, supuestos, dependencias, requisitos.
Inicialización	Iteración 1	Requisitos funcionales y no funcionales Planificación Preparación del ambiente
Producción	Iteración 2	Historias de Usuarios, pruebas de aceptación, Diseño de Base de Datos, Esquema de navegación, Diagramas de caso de uso.
Producción	Iteración 3	Implementación de la funcionalidad de la autenticación de usuarios.
Producción	Iteración 4	Implementación de la funcionalidad de registro de usuarios.
Producción	Iteración 5	Implementación de la funcionalidad actualización de información del Cliente
Producción	Iteración 6	Implementación de la funcionalidad Ver Menu
Producción	Iteración 7	Implementación de la funcionalidad añadir un plato al carrito
Producción	Iteración 8	Implementación de la funcionalidad Visualizar orden
Producción	Iteración 9	Implementación de la funcionalidad editar orden
Producción	Iteración 10	Implementación de la funcionalidad aceptar orden
Producción	Iteración 11	Implementación de la funcionalidad Ver ordenes confirmadas
Producción	Iteración 12	Implementación de la funcionalidad Concluir orden
Producción	Iteración 13	Implementación de la funcionalidad Ver ordenes concluidas
Producción	Iteración 14	Implementación de la funcionalidad Visualizar usuarios
Estabilización	Iteración 13	Se procede a realizar una verificación de que el sistema funciona correctamente
Pruebas	Iteración 14	Fase de validación y entrega del proyecto

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

La **Tabla 3-4** indica la planificación de las actividades del proyecto, cada una de las iteraciones representan un total de 3 días, planificación, trabajo y liberación, siendo un total de 14 iteraciones, es decir, el cumplimiento de las cinco fases de Mobile-D se planea realizar en 42 días laborables, sin contar feriados ni fines de semana.

Producción

En la fase de producción se realizó la aplicación móvil junto con todos los requisitos recolectados en las fases anteriores para asegurar que esta cumpla con la calidad deseada de una manera correcta.

Diagrama de base de datos

Para que los datos sean persistentes en la aplicación móvil se ubicaron en una base de datos, para esto durante la fase de diseño funcional se escogió usar un gestor de base de datos como es GoogleSheet que forma parte de la herramienta GlideApp.

De modo que el diagrama entidad-relación de la base de datos que se obtuvo es la **Figura 3-1**.

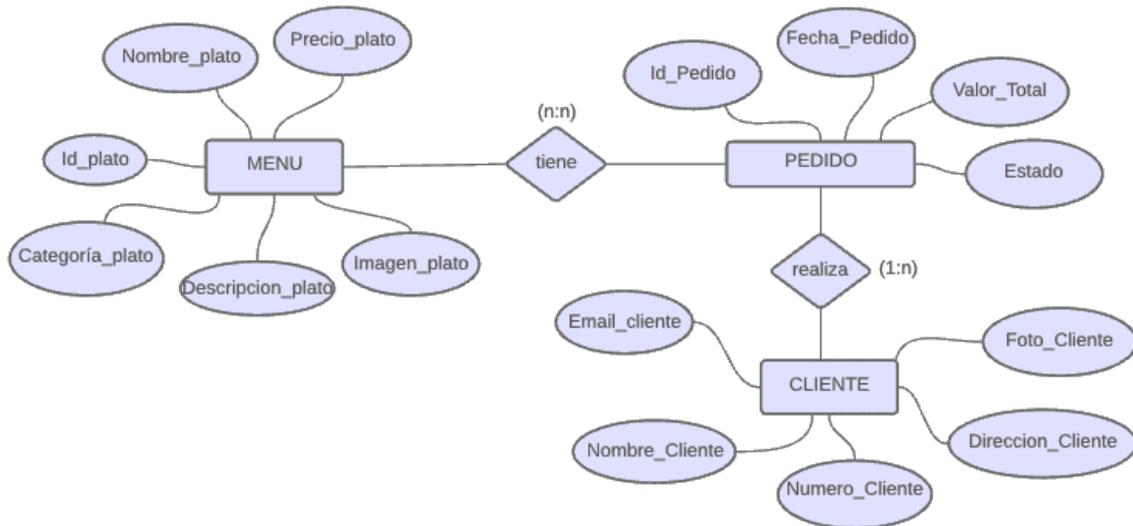


Figura 3-3. Diagrama de Base de Datos

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

La **Figura 3-1** se observa la entidad relación de la base de datos que consta de tres entidades; el menú, pedido, y cliente, en donde el cliente puede realizar uno o más pedidos a la aplicación, pero el pedido puede ser realizado solo por un cliente; así mismo, el pedido consta de uno o varios platos de un menú y los platos pueden ser parte de uno o varios pedidos de un cliente.

Esquema de Navegabilidad

A continuación, se describe el esquema de navegabilidad de la aplicación móvil cuyo propósito es la de describir las conexiones que tendrán las diferentes vistas.

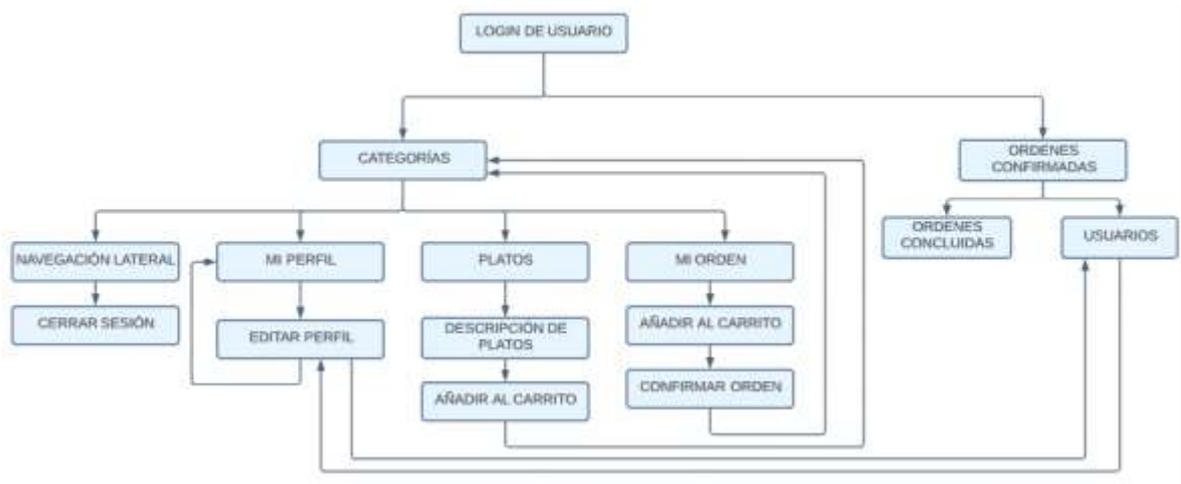


Figura 3-4. Esquema de navegabilidad de la Aplicación

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Como describe la **Figura 3-2**, la primera pantalla que aparecerá en la aplicación es la de autenticación de usuario, donde el cliente tendrá que registrarse o entrar en su cuenta para poder ver el menú, una vez autenticado, el usuario tendrá acceso a una navegación lateral donde podrá cerrar sesión, y en la parte de abajo tendrá acceso a su perfil donde podrá modificarlo, a los platos donde podrá añadirlos al carrito de compras, y a su orden donde la podrá confirmar para proceder a prepararla. En el caso de que el usuario sea el gerente del restaurante podrá ver las ordenes confirmadas y podrá concluir las, también tendrá acceso a los usuarios.

Diagrama de Caso de Uso

A continuación, se describe el modelo de casos de uso, el cual describe el comportamiento que tiene el software en respuesta a eventos realizados por actores externos, como se indica en la **Figura 3-3**.



Figura 3-5. Esquema de navegabilidad de la Aplicación

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Historias de Usuario

Las historias de usuario son descripciones cortas y simples de una característica contada desde la perspectiva de la persona que desea la funcionalidad, generalmente el cliente del sistema, en este caso el gerente del Bar-Restaurante Baltimore, y es el trabajo del equipo de desarrollo ocuparse de cómo desarrollar el código que satisfaga los requisitos de la historia del usuario.

Historia de usuario de registro de la aplicación

El usuario debe encontrarse registrado para poder acceder a los servicios de la aplicación móvil, por lo tanto, accederá a un formulario de Registro donde podrá acceder al sistema con su cuenta de Google, o con cualquier correo electrónico.

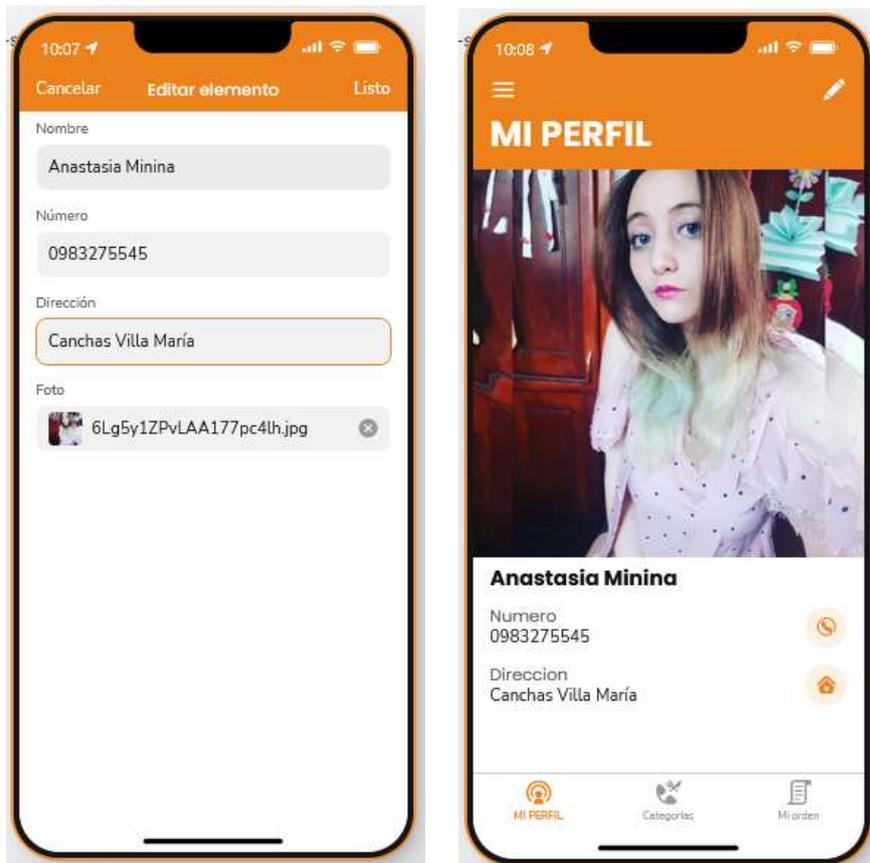


Figura 3-6. Registro a la aplicación

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Como indica la **Figura 3-4**, la pantalla del registro permite al usuario colocar su nombre, su número de teléfono y su dirección para la entrega del pedido, también permite como un extra colocar una foto del usuario y así personalizar su perfil del Baltimore.

La **Tabla 3-5** indica la historia de usuario del registro a la aplicación, donde indica que tipo de funcionalidad se está implementando y la explicación del como el cliente desea que sea la funcionalidad, también la tabla indica las excepciones que deben cumplirse para que la funcionalidad aparezca.

Tabla 3-4. Historia de usuario de Registro

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Iteraciones		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
02	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	1	1	Baja Media Alta
Descripción						
<p>Cuando el usuario quiera acceder a la aplicación y a sus servicios, pero no se encuentra registrado, el mismo tendrá la opción de registrar sus datos como su nombre, numero, dirección y una foto, los mismos serán obligatorios para realizar algún pedido.</p>						

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Historia de usuario de la funcionalidad Ver menú

En el menú principal se mostrarán las categorías principales de los platos que ofrece el Bar-Restaurante Baltimore, donde se puede elegir una y llevará a un Sub-menú de los platos pertenecientes a la categoría elegida.

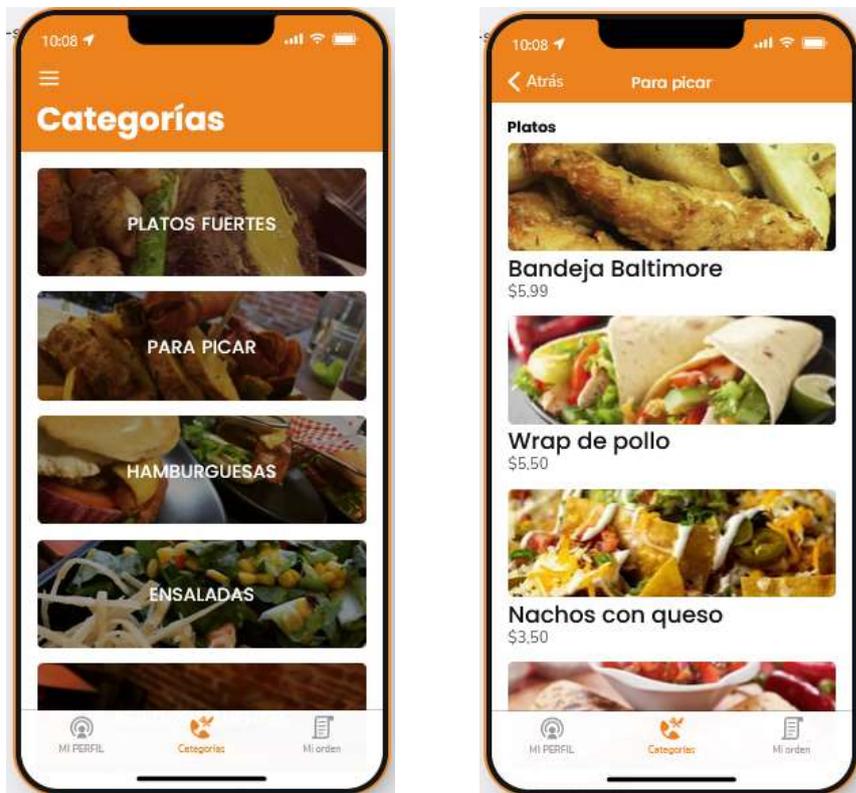


Figura 3-7. Funcionalidad Ver menú

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Como indica la **Figura 3-5**, el usuario tendrá a su disposición categorías de los platos que el restaurante ofrece, dentro de cada categoría encontrará los mismos con sus respectivos precios y una foto referencial del plato.

La **Tabla 3-6** indica la historia de usuario del menú principal, donde indica que tipo de funcionalidad se está implementando y la explicación del como el cliente desea que sea la funcionalidad, también la tabla indica las excepciones que deben cumplirse para que la funcionalidad aparezca.

Tabla 3-5. Historia de usuario Ver Menú

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Iteraciones		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
03	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	1	1	Baja Media Alta
Descripción						
Una vez que el usuario haya procedido a autenticarse esta espera unos pocos segundos para dirigirse a la vista principal del menú en donde podrá observar las categorías que ofrece el Bar-Restaurante Baltimore para proceder a elegir una y ver los platos pertenecientes a la misma.						
Excepciones						
El usuario debe haberse autenticado antes para dirigirse al menú principal en caso de que no se haya autenticado no podrá dirigirse al menú principal.						

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Estabilización

En la fase de estabilización se proceden las últimas acciones para la finalización de la aplicación móvil realizando las pruebas correspondientes de todos los requisitos recolectados en las fases anteriores para asegurar que esta cumpla con la calidad deseada de una manera correcta.

Se comprueba que los requerimientos funcionales dictaminados durante la fase de exploración se han logrado de cumplir correctamente cada uno de ellos, en la **Tabla 3-7** se logra visualizar la prueba de aceptación aprobada de Ver Menú.

Tabla 3-6. Prueba de aceptación de Ver menú

TÍTULO DE LA PRUEBA	PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA	ESTADO
MOSTRAR MENÚ	MEDIO	PA001	P1	11/05/2021	APROBADO
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA		PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN	
MOSTRAR EL MENÚ DISPONIBLE DEL BAR RESTAURANTE BALTIMORE EN LA BASE DE DATOS		ANASTASIA MININA	ANASTASIA MININA	11/05/2021	
PASOS DE LA PRUEBA		DEPENDENCIAS DE PRUEBA	CONDICIONES DE PRUEBA		CONTROL DE PRUEBAS
1. INGRESAR A LA CATEGORÍA "PARA PICAR"		1. CONEXIÓN A INTERNET 2. ESTAR AUTENTICADO COMO ROL CLIENTE CON CORREO HANYUU.NAS@GMAIL.COM	1. LA TABLA CATEGORÍAS INCLUYE CATEGORÍA "PARA PICAR" 2. LA TABLA MENU DEBE TENER 6 PLATOS		SE MUESTRAN 6 PLATOS PERTENECIENTES A LA CATEGORÍA "PARA PICAR"

Fuente: Elaboración propia

Pruebas

En esta fase se procedió a realizar las pruebas correspondientes con el cliente de la aplicación, donde se probó cada una de las funcionalidades y además se le hizo la entrega de la aplicación junto al manual técnico y manual de usuario, el acta de entrega se puede observar en el Anexo 2.

En la **Tabla 3-8** se logra visualizar la prueba de aceptación aprobada de registro, donde el gerente del Bar-Restaurante comprobó que el requerimiento del registro de usuario funciona correctamente en la aplicación.

Tabla 3-7. Prueba de aceptación de Registro

TÍTULO DE LA PRUEBA	PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA	ESTADO
REGISTRO	MEDIO	PA002	P2	12/05/2021	APROBADO
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA		PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN	
REGISTRARSE EN LA APLICACIÓN DEL BAR RESTAURANTE BALTIMORE COMO CLIENTE		ANASTASIA MININA	GERENTE	12/05/2021	
PASOS DE LA PRUEBA		DEPENDENCIAS DE PRUEBA	CONDICIONES DE PRUEBA		CONTROL DE PRUEBAS
1. INGRESAR A LA PANTALLA DE REGISTRO 2. INGRESO DE DATOS 3. GUARDAR DATOS 4. VISUALIZAR PERFIL		1. CONEXIÓN A INTERNET	1. LOS DATOS SE GUARDAN CORRECTAMENTE EN LA TABLA CLIENTES 2. SE LOGRAN VISUALIZAR LOS DATOS GUARDADOS EN EL PERFIL DEL CLIENTE		SE MUESTRAN LOS DATOS GUARDADOS EN EL PERFIL LOS DATOS SE GUARDAN EN LA TABLA DE CLIENTES

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

3.4.5 Evaluación de eficiencia

Luego de entrevistar al gerente del “Bar Restaurante Baltimore” cuyas palabras se encuentran en el Anexo 1, se evidencio que el tiempo de toma de pedido del restaurante era en promedio de 3 minutos por cliente, el cual incluye los pasos de atención al cliente, resolución de dudas y toma de pedido. Se propuso que para evaluar la eficiencia de la aplicación móvil se realizó una comparación del valor promedio de 3 minutos con una toma de muestras una vez la aplicación haya sido implementada.

Para la evaluación de la Eficiencia se plantearon dos hipótesis.

- H0: El tiempo promedio de proceso de toma de pedidos con la aplicación móvil es superior o igual a 3 minutos.
- H1: El tiempo promedio de proceso de toma de pedidos con la aplicación móvil es inferior a 3 minutos.

Para la obtención de los tiempos después de la aplicación se utilizó la estadística descriptiva para ver el comportamiento de los datos e inferencial para la demostración de la Hipótesis propuesta, con población infinita con el 95% de confianza y un 5% de margen de error, quedando 386 muestras, se realizó una estratificación de muestras aleatorias para todos los días de la semana con una población infinita, quedando de la siguiente manera:

Tabla 3-8. Muestras tomadas

Días	#pedidos	Porcentaje%	#muestras
Lunes	6	6,25	24,12
Martes	7	7,29	28,13
Miércoles	9	9,37	36,16
Jueves	16	16,66	64,30
Viernes	25	26,04	100,51
Sábado	26	27,08	104,52
Domingo	7	7,29	28,13
TOTAL	96	100	386

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Para la estratificación de las muestras, se construyó la **Tabla 3-9**, su primera columna corresponde a los días de la semana que trabaja el Bar Restaurante, la segunda columna corresponde al promedio de pedidos a domicilio que solicitan los clientes en cada uno de los días de la semana, la tercera columna calcula el porcentaje y la cuarta columna da un total de cuantas muestras deberíamos tomar cada uno de los días siendo un total de 386 muestras mínimas para el estudio.

Se realizó la toma de muestras desde el día 20 al 31 de enero del 2022 y desde el 1 al 3 de febrero

del 2022, desde las 17:00 hasta las 22:00.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

Aplicando la metodología Mobile-D se logró desarrollar una aplicación móvil para la toma de pedidos del Bar Restaurante Baltimore. Para conocer el grado de eficiencia que contiene la aplicación móvil se aplicó la estadística descriptiva para ver el comportamiento de los datos e inferencia para la demostración de la Hipótesis propuesta.

La cantidad de muestras a tomar con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% y una población infinita fueron 386 muestras, sin embargo, por motivos de la pandemia se logró llegar a 97 muestras con un nivel de confianza del 95%, para mantener dicho nivel, el margen de error se incrementa al 10%.

4.2 Descripción de los datos

Después de la recolecta de datos planteada, la cual se encuentra en el Anexo 3, se extrajeron las siguientes muestras como lo indica la **Tabla 4-1**. La cual consta de dos columnas, la primera columna representa el rango de tiempo en segundos y la segunda columna la cantidad de toma de muestras de pedidos.

Tabla 4-1. Toma de muestras

TIEMPO (S)	CANTIDAD (U)
[21,30]	12
[31,41]	13
[41,51]	29
[51,61]	21
[61,71]	17
[71,81]	4
[81,91]	1
TOTAL	97

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Se ha hecho uso de la estadística descriptiva con los datos obtenidos de la **Tabla 4-1** para así ver el comportamiento de los mismos. A continuación, en la **Figura 4-1**, se detalla el histograma de la frecuencia de tiempos y los valores correspondientes.



Figura 4-8. Histograma de frecuencia de tiempos

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Con el gráfico se puede observar que el intervalo que contiene la mayor cantidad de datos es el intervalo de (41,51) ya que 29 muestras se encuentran en ese intervalo, es decir que de las 97 veces que se ha tomado el tiempo de toma de pedidos, 29 veces el tiempo de pedidos se encuentra entre los 41s y los 51s.

También se ve que el intervalo que contiene la menor cantidad de datos es el intervalo de (81,91) ya que tan solo una muestra se encuentra en este intervalo.

A continuación, se procedió aplicar la estadística descriptiva con la ayuda de la herramienta Excel, para así poder calcular valores de importancia como lo describe la **Tabla 4-2**.

Tabla 4-2. Tabla de estadística descriptiva

<i>Estadística descriptiva</i>	
Media	49,6907216
Error típico	1,41424096
Mediana	49
Moda	45
Desviación estándar	13,9286581
Varianza de la muestra	194,007517
Curtosis	-0,55177098
Coficiente de asimetría	-0,03189084
Rango	61
Mínimo	21
Máximo	82
Suma	4820
Cuenta	97

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Por los datos obtenidos al calcular la media, mediana y moda, se concluye que se trata de una distribución normal por la cercanía de los mismos.

Se deduce que la mayor cantidad de datos se encuentran en el lado izquierdo del gráfico, y el rango

41,51 segundos es el que más muestras tiene.

El error típico señala que la media de la muestra analizada puede diferir en 1.41s con respecto a la media de la población total.

Las medidas de dispersión utilizadas para estimar el grado en el que la distribución se estira o se comprime fueron la desviación estándar y la varianza. Por las unidades utilizadas en la desviación estándar es posible relacionarla con la media, mostrando que tan dispersos están los datos con respecto a esta, entre mayor sea la desviación estándar, mayor será la dispersión. En este caso se maneja una desviación estándar de 13.92s aproximadamente, siendo esta la cantidad de tiempo que se desvía de la media de 49.69s.

Con la estadística descriptiva se observa que la media de las muestras es de 49,69s, el valor intermedio al ser ordenados o mediana es de 49s y la moda o el valor que más se repite es 45s. Al tener una única moda se concluye que la distribución es simétrica.

El coeficiente de curtosis mide la concentración de datos que se encuentra alrededor de la media y este es visible al graficar la distribución, en este caso el coeficiente fue negativo, de -0.55 señalando una menor concentración de datos en torno a la media y un gráfico con una curva ligeramente achatada.

El rango obtenido fue de 61, siendo el intervalo comprendido entre el valor máximo y el mínimo, este dato da una idea sobre la dispersión total.

De igual forma al graficar la distribución normal calculando la función de densidad de probabilidad, se observa una curva similar a una campana de Gauss ligeramente achatada comprobando que se trata de una distribución normal, como lo indica en la **Figura 4-2**, esto es necesario para poder proceder al siguiente paso de la comparación de valores.

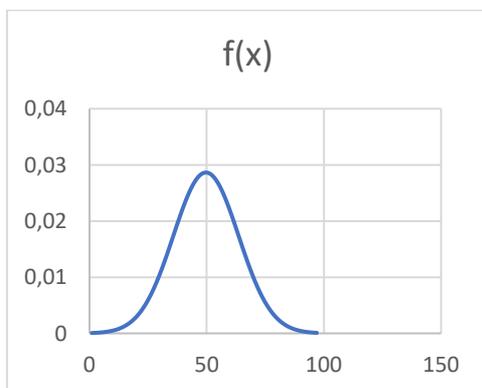


Figura 4-9. Curva de distribución

4.2 Comparación de la muestra con un valor conocido Valor-P

Plantear los datos necesarios

Media poblacional: 49.69

Desviación estándar poblacional: 13.92

Media conocida: 180s

#muestras: 97

Nivel de confianza: 99%

Nivel de significancia: $1-0.99=0.01$

Plantear las hipótesis

H0: El tiempo promedio de proceso de toma de pedidos con la aplicación móvil es superior o igual a 3 minutos.

H1: El tiempo promedio de proceso de toma de pedidos con la aplicación móvil es inferior a 3 minutos.

Regla de decisión

Como indica la **Figura 4-3**, se determina el área de rechazo del 1% y el área de no rechazo de la hipótesis, es decir el nivel de confianza en un 99%.

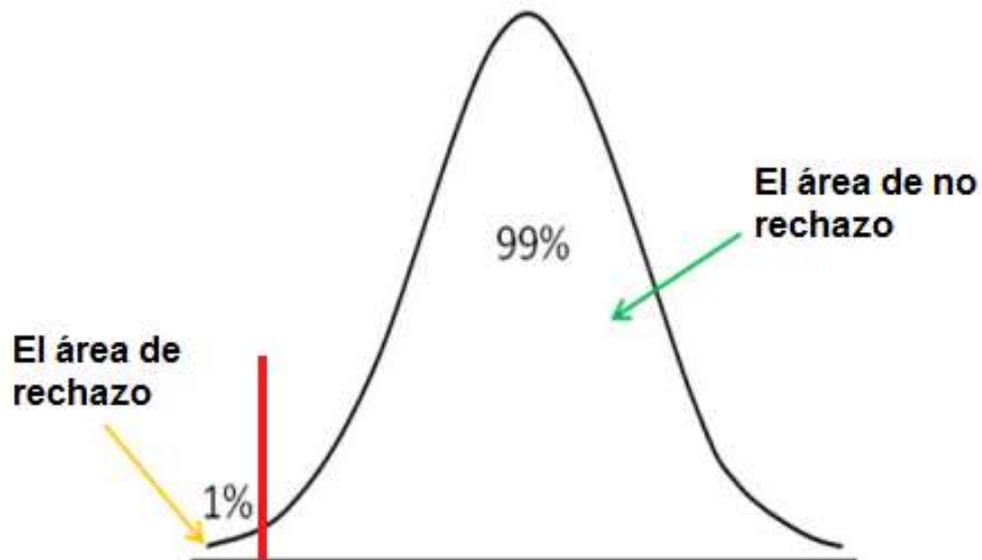


Figura 4-10. Área de rechazo y no rechazo

Con un nivel de confianza del 99%, se calcula el valor P con la fórmula $1-(\text{nivel de ignificancia}/2)$,

dando un valor de 0,995, de esta manera con referencia a la tabla de distribuciones normales de áreas bajo la curva, se obtiene el valor crítico en 2.57 desviaciones, tal como indica la **Figura 4-4**.

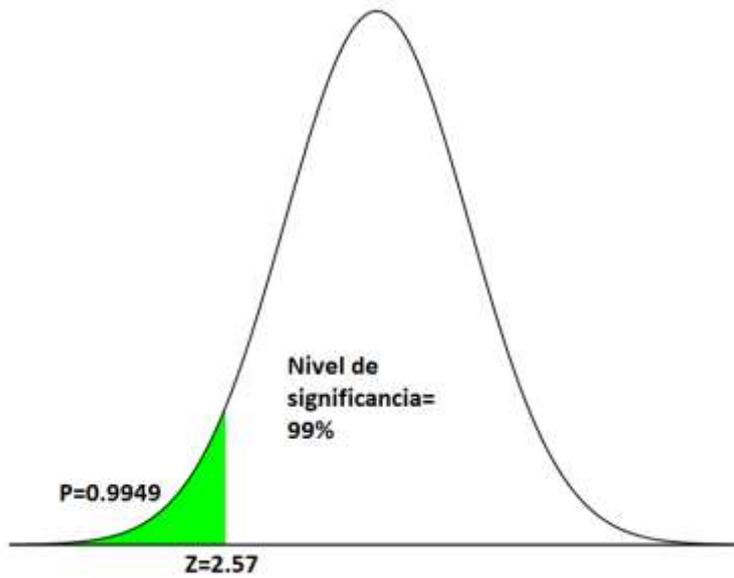


Figura 4-11. Valor crítico

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

Se calcula utilizando el estadístico Z suponiendo Hipótesis nula

$$Z = \frac{\text{Media poblacional} - \text{Media conocida}}{\text{desviación estándar poblacional} / \sqrt{\text{muestras}}}$$

$$Z = \frac{49.69 - 180}{13.92 / \sqrt{97}} = -92.19$$

Además, se utilizó el Software MiniTab para la comprobación de los datos, obteniendo el mismo resultado de Valor Z de -92.20 y un valor P de 0, como se indica en la **Figura 4-5**.

Estadísticas descriptivas

N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
97	49.69	13.93	1.41

μ : media de Tiempo

Desviación estándar conocida = 13.92

Prueba

Hipótesis nula $H_0: \mu = 180$

Hipótesis alterna $H_1: \mu < 180$

Valor Z	Valor p
-92.20	0.000

Figura 4-12. Valor crítico MiniTab

Realizado por: Anastasia Minina, 2021

4.3 Análisis y resultado

El valor Z calculado fue de -92.20, el cual es inferior a 2.57 y cae en la zona de rechazo del gráfico de desviaciones, se afirma que la hipótesis nula queda rechazada y se acepta la hipótesis alterna con un nivel de confianza del 99% y se afirma que el tiempo promedio de proceso de toma de pedidos con la aplicación móvil es inferior a 3 minutos.

CONCLUSIONES

- Después de evaluar los pasos a ser automatizados con la aplicación Delivery para el Bar-Restaurante Baltimore se concluye que de los cinco pasos que se siguen para tomar un pedido a un cliente, los cuales consisten en contestar llamada, atender al cliente, resolver dudas del cliente, anotar pedido y toma de datos del cliente, se ha logrado automatizar tres de ellos, atender cliente, resolución de dudas y anotar pedido, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 10%, este proceso ahora se volvió un 72% más eficiente.
- En base a la investigación hecha se puede concluir que la metodología Mobile-D permitió que la aplicación Delivery para el Bar-Restaurante Baltimore se realice en un total de 42 días, tal y como se planificó, las iteraciones de 3 días de planificación, trabajo y liberación fueron suficientes para poder acabar con todos los requisitos propuestos por el usuario ya que se utilizó la herramienta no code, Glideapp que permitió el ahorro de tiempo en la implementación de las funcionalidades.
- La evaluación de eficiencia se pudo comprobar gracias a la estadística inferencial donde se comprobó que los tiempos de toma de pedidos del Bar-Restaurante Baltimore después de la aplicación móvil son menores al tiempo de la toma de pedidos antes de la aplicación permitiendo así un 72% más de eficiencia con un 95% de confianza un margen de error del 10%.
- Se desarrolló la aplicación Delivery para el Bar-Restaurante Baltimore siguiendo los pasos de la metodología Mobile-D y con el estudio realizado con ayuda de la estadística inferencial se logró comprar un tiempo promedio de toma de pedidos antes de la aplicación con los tiempos tomados después de su implementación, de esta manera se concluye que el proceso de toma de pedidos en el restaurante se optimizó en 130s.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar una nueva funcionalidad en la aplicación Delivery del Bar Restaurante Baltimore que permita un chat directo con la persona encargada para la resolución de dudas sobre los platos del restaurante.
- Se recomienda realizar un estudio donde la metodología Mobile-D permita la fase de estabilización y pruebas se logre unificar ya que como en este proyecto, no hubo una fase donde se integren las diferentes funcionalidades en la fase de estabilización.
- Se recomienda para un proyecto posterior se evalúe también los recursos de la aplicación para un estudio de la eficiencia más completo.

GLOSARIO

Delivery: Una actividad fundamental que las empresas adoptan con el fin de hacer llegar a los clientes productos de una forma más rápida y efectiva. (Duque, 2015).

Metodología: Un conjunto de métodos coherentes y relacionados por unos principios comunes para el desarrollo de Software. (Rivas, 2015)

Aplicación móvil: Un pequeño programa que se puede descargar de la Web (en muchos casos de tiendas on-line) para ser instalado en un teléfono e inteligente, tablet o dispositivo reproductor de música, mediante una conexión de wi-fi. (Areosa, 2012)

Eficiencia: Según la ISO/IEC 25000 la eficiencia es el nivel que el software emplea óptimamente los recursos del sistema basándose en los comportamientos de tiempo y recursos.

BIBLIOGRAFÍA

ISO/IEC 25000., (1991). Norma ISO 25000.

AGUDELO., (2015). Pasos para implementar un servicio a domicilio para las pequeñas empresas en el sector de comidas rápidas.

ÁLVAREZ., (2014). La importancia del servicio de entrega a domicilio.

AMAYA., (2013). Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

AREOSA., (2012). Web 2.0 y aplicaciones móviles (App)", .

CLAUDIO., (2017). Desarrollo de un aplicativo móvil que integre capacidades de visualización geográfica y georreferenciación para mejorar la perspectiva de los atractivos turísticos de la ciudad Iatacunga.

DUQUE., (2015). El servicio de entrega a domicilio de alimentos, bebidas y el comportamiento de compra del mercado por impacto del Covid19.

ESPINOZA., (2016). DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID COMO HERRAMIENTA.

FERNÁNDEZ., (1995). Un enfoque actual sobre la calidad de software define la calidad de Software.

FUMERO., (2016). Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles Introducción al desarrollo con Android y el iPhone.

IEEE., (1990). Eficiencia de Software

JIMÉNEZ., (2017). Aplicación android para la simulación de pruebas de ingreso a la universidad para la empresa capacitaciones moreano de la ciudad de ambato.

MARTELL., (2016). Importancia del proceso de problematización en todo proyecto de investigación .

MINISTERIAL. (2018). Reglamento de comidas y bebidas del Ecuador. Disponible en: https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Reglamento-de-alimentos-y-bebidas_OCTUBRE.pdf.

MOLINA. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software.

MUÑOZ. (2018). Aplicación de la metodología mobile-d en el desarrollo de aplicaciones.

OTERO. (2017). VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE TRES MODELOS DEL SERVICIO DE ENTREGA A DOMICILIO EN BOGOTÁ COMIDAS RÁPIDAS.

PÉREZ. (2016). “¿Qué son las metodologías de Software? Disponible en: <https://www.obsbusiness.school/blog/que-son-las-metodologias-de-desarrollo-de-software>.

PUETATE. (2017). Aplicaciones móviles híbridas.

RAE. (2020). Aplicaciones móviles. Disponible en: www.rae.es.

RIVAS. (2015). Metodologías de Desarrollo de Software.

SÁEZ. (2019). Selección de modelos y metodologías ágiles en proyectos software .

TUKEY. (1957). Concepto aplicaciones móviles.

ANEXOS

ANEXO A: ENTREVISTA AL GERENTE DEL BAR RESTAURANTE BALTIMORE

FECHA: 11 DE SEPTIEMBRE DEL 2021

HORA: 16:00

LUGAR: BAR-RESTAURANTE BALTIMORE

ENTREVISTADOR: ANASTASIA MININA

ENTREVISTADO: GERENTE DEL BAR RESTAURANTE BALTIMORE

- **¿Qué tiene que realizar la persona que se encuentra encargada de la caja para tomar un pedido a domicilio?**

Bueno, para empezar nosotros tenemos solo una caja y contamos con un teléfono que se encuentra ahí, la persona que está en ese momento en la caja, que a veces soy yo, o a veces puede ser la mesera o algún otro ayudante, tengo que dejar todo lo que estoy haciendo y contestar el teléfono, el cliente en ocasiones que ya conoce nuestro menú ya sabe lo que va a pedir y lo hace, nosotros solo anotamos la orden y el número de teléfono para que nuestro motorizado pueda comunicarse con esa persona y pedirle la dirección.

- **¿Y en el caso de que el cliente no sabe que pedir?**

En ese caso lo que se suele hacer es explicarle que tenemos para ofrecerle, o a veces simplemente solo tiene alguna duda sobre algún plato en específico, a veces tardamos mucho respondiendo las preguntas del cliente y explicando que ingredientes tienen ciertos platos para que se decida por uno.

- **¿Cuánto tiempo en promedio demoran en tomar una orden?**

Como había comentado a veces el cliente ya sabe exactamente lo que va a pedir porque conoce nuestro menú y en esos casos normalmente la toma de la orden tarda en promedio 3 minutos o 4. Ahora en otros casos que el cliente llama a averiguar y a tomar la decisión podemos tardar hasta 5 a 6 minutos al teléfono.

- **¿Y eso tal vez no le causa algún tipo de inconveniente?**

Muchas veces sí, cuando hay muchos clientes en el local y cuando estamos al teléfono no podemos seguir con nuestras responsabilidades como la de preparar las bebidas, o atender a los clientes que se encuentran ahí, hay casos que hay tanta gente que las llamadas no cesan y hay una fila de clientes que desean cancelar nuestros servicios y les hacemos esperar y eso obviamente les molesta. O a veces también que estamos tan ocupados que no podemos contestar el teléfono y eso claramente hace que perdamos clientes.

ANEXO B: ACTA DE ENTREGA

ACTA DE ENTREGA

Siendo el 15 de noviembre del 2021, con la presencia del Gerente del Bar Restaurante Baltimore Cesar Oña, se realiza la entrega de la aplicación móvil para la entrega de pedidos a domicilio del Bar Restaurante, junto al manual técnico y el manual de usuario.

Dependencia Solicitante: Cesar Oña	Proyecto/Sistema de información: APLICACION MOVIL PARA LA ENTREGA DE PEDIDOS DEL BAR RESTAURANTE BALTIMORE	Tipo de entrega: Parcial Total X
Autor: Anastasia Minvia	Fecha de entrega: 15/11/2021	Forma de ingreso a la aplicación: Teléfono Ciente/Sevidor
DETALLE DE COMPONENTES DE SOFTWARE ENTREGABLES		
Descripción	Observaciones	
Software Delivery Bar Restaurante Baltimore		
Manual técnico del Software		
Manual de Usuario del Software		
USUARIOS RESPONSABLES DE LA ENTREGA DEL SOFTWARE		
Nombre	Cargo	Firma
Cesar Oña	Gerente	

ANEXO C: MUESTRAS TOMADAS DESPUÉS DE LA APLICACIÓN MOVIL

Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles
30	67	45	64	34	76
34	31	63	35	21	45
67	47	41	54	63	21
56	48	46	34	62	42
45	53	73	29	54	53
82	61	24	59	41	35
23	26	71	48	49	31
48	46	54	57		46
51	49	43	34		61
63	39	67	54		
34	65	45	45		
24	48	61			
55	69	58			
66	29				
45	61				
1	51				
75	42				
76	46				
42	35				
61	42				
52	51				
41	53				
43	63				
54	71				
46	49				
65	48				
41	57				
53	68				
	64				



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**

**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE**



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 29/09/2021

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES
Nombres – Apellidos: Anastasia Minina Andreevna
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Informática y Electrónica
Carrera: Software
Título a optar: Ingeniera de Software
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Fernanda Arévalo M.



1394-DBRAI-UPT-2023