REPÚBLICA DEL ECUADOR

CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA SISTEMA OPERATIVO ANDROID DE COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS Y GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA DEL RESTAURANTE "LA COCINA DE POLAR" EN LA CIUDAD DE TENA.

Trabajo de Integración Curricular, presentado como requisito parcial para optar por el título de Tecnólogo Superior de Desarrollo de Software.

AUTOR: Melissa Lara Cerón

TUTOR: Ing. Fernando Núñez

APROBACIÓN DEL TUTOR

ING. DARWIN FERNANDO NÚÑEZ

DOCENTE DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA.

CERTIFICA:

En calidad de Tutor del Proyecto Integrador denominado: **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA SISTEMA OPERATIVO ANDROID DE COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS Y GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA DEL RESTAURANTE "LA COCINA DE POLAR" EN LA CIUDAD DE TENA**., de autoría de la señorita MELISSA LARA CERÓN, con CC. 1760086908 estudiante de la Carrera de Tecnología Superior en Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, CERTIFICO que se ha realizado la revisión prolija del Trabajo antes citado, cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen los respectivos reglamentos e instituciones.

Tena, 15 de diciembre de 2021

Firmado electrónicamente por:
DARWIN FERNANDO
NUNEZ COLLANTES

Ing. Darwin Fernando Núñez
TUTOR

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

Tena, 15 de diciembre de 2021

Los Miembros del Tribunal de Grado abajo firmantes, certificamos que el Trabajo de Titulación denominado: **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA SISTEMA OPERATIVO ANDROID DE COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS Y GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA DEL RESTAURANTE "LA COCINA DE POLAR" EN LA CIUDAD DE TENA**, presentada por MELISSA LARA CERÓN, estudiante de la Carrera de Tecnología Superior en Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, ha sido corregida y revisada; por lo que autorizamos su presentación.

Atentamente;

MARCO PATRICIO GUANIPATIN RAMIREZ
Digitally signed by MARCO PATRICIO GUANIPATIN RAMIREZ

Ing. Patricio Guanipatin
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por:
FAUSTO PANTALEON CLAUDIO ESPIN

Ing. Fausto Claudio
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Firmado electrónicamente por:
LUIS ORLANDO MOYANO ARIAS

Ing. Orlando Moyano
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Tena, 15 de diciembre de 2021

Yo, MELISSA LARA CERÓN, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación denominado: **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA SISTEMA ANDROID DE COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS Y GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA DEL RESTAURANTE "LA COCINA DE POLAR" EN LA CIUDAD DE TENA.** Absuelvo expresamente al Instituto Superior Tecnológico Tena, y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo al Instituto Superior Tecnológico Tena, la publicación de mi trabajo de Titulación en el repositorio institucional- biblioteca Virtual.

AUTOR:

Melissa Lara Cerón

CÉDULA: 1760086908

FECHA: Tena**,** 15 de diciembre de 2021

CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR

Yo, **MELISSA LARA CERÓN**, con C.I 1760086908 declaro ser autor del Trabajo de Titulación titulado: **DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA SISTEMA ANDROID DE COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS Y GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA DEL RESTAURANTE "LA COCINA DE POLAR" EN LA CIUDAD DE TENA**., como requisito para la obtención del Título de: TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE: autorizo al Sistema Bibliotecario del Instituto Superior Tecnológico Tena, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual del Instituto, a través de la visualización de su contenido que constará en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio el Instituto. El Instituto Superior Tecnológico Tena, no se responsabiliza por el plagió o copia del presente trabajo que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Tena, 15 de diciembre de 2021, firma el autor.

AUTOR: Melissa Lara Cerón

FIRMA:

_____

CÉDULA: 1760086908

DIRECCIÓN: **Calle Federico Monteros 147 y Av. Pano.**

CORREO ELECTRÓNICO: melcaicer15@gmail.com

TELÉFONO: 062887160 **CELULAR:** 0990333710

DATOS COMPLEMENTARIOS

TUTOR: Ing.Darwin Fernando Núñez Collantes

TRIBUNAL DEL GRADO:

Ing.Patricio Guanipatín (Presidente).
Ing, Fausto Claudio Espín. (Miembro).
Ing.Orlando Moyano. (Miembro).

DEDICATORIA

En este trabajo si bien ha requerido de esfuerzo, dedico a mi familia, Mercedes, Jorge y Erika, no hubiese sido posible su finalización sin su apoyo desinteresado e incondicional, quienes me acompañaron en el recorrido laborioso de este trabajo y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Asimismo dedico este trabajo a mis mascotas por brindarme compañía y mucha buena energía en algunos momentos difíciles para no desistir de esta travesía.

Finalmente quisiera dedicar este proyecto al/a el/la futura/o egresada/o del Instituto Superior Tecnológico Tena, cada desafío tiene sus altibajos y esto no es motivo para que se rindan en su carrera, ni se desanimen, más bien demostrar que todo es posible con perseverancia y mucho esfuerzo de corazón.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profunda gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida, me ha ayudado a tomar las mejores decisiones.

A mi familia por brindarme todo el apoyo moral e incondicional para cumplir con una meta más en mi vida.

Mi profundo agradecimiento al Instituto Superior Tecnológico Tena, por abrirme las puertas y permitir culminar mis estudios; a mis docentes, quienes me han brindado todos sus conocimientos con tal excelente pedagogía que demuestra el amor por lo que hacen.

Quiero agradecer a mi tutor Ing. Fernando Núñez principal colaborador durante todo este proceso, por brindarme su tiempo y paciencia; quien con su dirección, conocimiento y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo, guiarme correctamente de la mejor manera para lograr resultados exitosos en este proyecto.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA……...……

APROBACIÓN DEL TUTOR……...……...……...…….II

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR…….……...III

AUTORÍA…..…… ……...IV

CARTA DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR…….……...……V

DEDICATORIA…….……...……VI

AGRADECIMIENTO…….……VII

A.TEMA……..…....1

Resumen……...……2

Abstract……...……...…..3

B.FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA…….…...……4

C.OBJETIVOS…….……....5

3.1 Objetivo general……5

3.2 Objetivos específicos……5

D.ASIGNATURAS INTEGRADORAS…….....……...6

E.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA…….…….……...7

5.1. Software……..…..7

5.2. Metodología en cascada……7

5.3 Sistematizar……....7

5.4 Diseño……8

5.5 Lenguaje de programación…….……..….8

5.6 Arquitectura cliente-servidor……...…..…….8

5.7 Android Studio…….…..8

5.8 “La cocina de Polar”……...……....9

5.9 Web…….....9

5.10 Marco legal……10

5.11.Marco Conceptual……..11

F. METODOLOGÍA..... 12
6.1 Hipótesis..... 12
6.2 Métodos de Investigación..... 12
6.3 Técnicas de Investigación..... 13
6.4 Materiales..... 13
6.5.Ubicación del Área de estudio..... 13
6.6 Tipo de investigación / estudio..... 13
6.7 Metodología del desarrollo de software..... 14
6.7.1 Análisis y diseño……...14
6.7.2.Codificación……..……...……..18
6.7.3.Verificación……...24
6.7.4.Despliegue…….24
6.7.5 Mantenimiento……..……..……..24

G. RESULTADOS……...…25

H.CONCLUSIONES……...……36

I. RECOMENDACIONES…….……..…37

J.BIBLIOGRAFIA…….…..…38

K.ANEXOS…….……39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Diagrama de procesos del negocio "La Cocina de Polar"* 16
Figura 2. *Diagrama de procesos para la solución del problema* 17
Figura 3. *Arquitectura cliente-servidor para el desarrollo de la aplicación móvil*..... 19
Figura 4. *Muestra código de conexión y envió de información a base de datos* 21
Figura 5. *Muestra código de "Categoría hamburguesas"* 22
Figura 6 *Modelo gráfico para despliegue de información de todos los productos*. 22
Figura 7. *Navigation Drawer de la aplicación* 23
Figura 8. *Script para ingreso de información en la base de datos* 23
Figura 9. *Script para visualización de información ingresada a la base de datos* 24
Figura 10. *Datos alojados en la base de datos durante el periodo de pruebas.* ……25
Figura 11. *Prototipos del diseño de menú de alimentos*……26
Figura 12.*Construccion de primeras interfaces*..... 26
Figura 13. *Prototipo de la aplicación*..... 27
Figura 14. *Codificación categoría de postres*..... 27
Figura 15. *Codificación categoría de bebidas*……28
Figura 16. *Módulo para administrador (La Cocina de Polar)*..... 28
Figura 17. *Gráfico estadístico - pregunta 1*..... *29*
Figura 18. *Gráfico estadístico – pregunta 2*..... 30
Figura 19. *Gráfico estadístico – pregunta 3*..... 31
Figura 20. *Gráfico estadístico – pregunta 4*..... 32
Figura 21. *Gráfico estadístico – pregunta 5*..... 33
Figura 22. *Gráfico estadístico – pregunta 6*..... 34
Figura 23. *Gráfico estadístico – pregunta 7*..... 35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Asignaturas aplicadas al desarrollo de la aplicación móvil*..... ..6
Tabla 2. *Listado técnico de hardware y recursos para el desarrollador*..... 18
Tabla 3 *Listado técnico de Software para el desarrollador* 18
Tabla 4. *Análisis económico de costo de hardware*..... 19
Tabla 5. *Diccionario de datos base de datos del sistema* 20

A. TEMA

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA SISTEMA ANDROID DE COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS Y GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA DEL RESTAURANTE “LA COCINA DE POLAR” EN LA CIUDAD DE TENA.

Resumen

La tecnología en los negocios es una necesidad creciente a medida que pasa el tiempo.

El mundo de los negocios es cada vez más tecnológico, tiene un gran impacto en las operaciones comerciales, no importa el tamaño del negocio, emprendimiento, microempresa o empresas grandes, la tecnología aporta muchos beneficios que ayudarían a obtener mayores ingresos.

El proyecto se basa en el desarrollo una app móvil para dispositivos Android codificado en lenguaje Java utilizando el IDE Android Studio, almacenando información en una base de datos alojada en un servidor web, logrando que esto beneficie al restaurante "La Cocina de Polar"; permitiendo mejorar la gestión de su negocio siendo una app informativa de su menú, comunicativa entre propietario-cliente, y brindando la función de generación de una orden de compra con información del pedido deseado.

Esto beneficiara al negocio y a sus clientes, todo con el fin de mejorar el proceso de recepción de pedido y garantizar mejoría de ventas del negocio, la gestión de procesos se llevará de una forma sistematizada y automatizada.

Además permite que la ciudad este a la vanguardia del uso de la tecnología con dispositivos móviles.

Palabras clave: sistema informático, lenguaje de programación java, aplicación para sistema operativo Android, bases de datos, servidor web, desarrollo web, diseño multimedia.

Abstract

Technology in business is a growing need as time goes on.

The business world is increasingly technological, it has a great impact on the commercial operations, no matter the size of the business, entrepreneurship, microenterprise or large companies, technology brings many benefits that would help to get greater income.

The project is based on the development of a mobile app for Android devices encoded in Java language using the Android Studio IDE, storing information in a database hosted on a web server, making that this benefit to the restaurant "La Cocina de Polar"; allowing to improve the management of the business being an informative app of its menu, communicative between owner-client, and providing the function of generating a purchase order with the information of the desired order. This will benefit the business and its customers, with the purpose to improve the process of receipt of order and guarantee the business sales, process management will take in a systematic and automated way.

It also allows the city to be at the forefront of the use of technology with mobiles devices.

Reviewed by:

JENNIFFER
VALERIA
VARGAS
SERRANO

BA. Jenniffer Valeria Vargas

Coordinator of Language Center ISTT

B. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

El trabajo propuesto se cumple bajo la necesidad de dar una solución a un problema dado, la falta de sistematización de proceso de pedido y venta de alimentos, desarrollando una app programada en el lenguaje de programación más utilizado en el mundo, JAVA y compatible con equipos telefónicos con sistemas operativos a partir de la versión Android 4.0 en adelante.

Aplicando los conocimientos se busca desarrollar una aplicación móvil sencilla, intuitiva, de fácil uso, con esto, incentivar en el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación con el uso de herramientas de programación, en beneficio de un negocio de la ciudad de Tena.

El desarrollo de esta aplicación se enfoca con el fin de ayudar a esta microempresa, poder hacer parte al usuario con el uso de nuevas tecnologías, así optimizar procesos de recepción de pedidos y venta de alimentos.

Se aspira la entrega de una app con la armonía e innovación en la creación de diseños multimedia con el fin de lograr una aplicación óptima y atractiva, se quiere demostrar que el trabajo se cumplirá adecuadamente de acuerdo a las etapas de plazos y metodología planteada.

C. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación móvil para sistema operativo Android de comercialización de alimentos y generación de orden de compra del restaurante "la cocina de polar" en la ciudad de Tena.

3.2 Objetivos Específicos

- Establecer siguiendo la metodología en cascada los requerimientos funcionales y no funcionales del negocio “La cocina de Polar” para el diseño de la interfaz gráfica y las funciones de la aplicación.
- Maquetar el prototipo de la aplicación utilizando algunas técnicas de modelado de aplicaciones móviles para delivery.
- Codificar el software en lenguaje de programación JAVA con IDE Android Studio.
- Diseñar y crear la base de datos utilizando el gestor MySQL server.
- Realizar pruebas de funcionalidad ingresando información a la aplicación.

D. ASIGNATURAS INTEGRADORAS

Tabla 1.

Asignaturas aplicadas al desarrollo de la aplicación móvil.

ASIGNATURAS DE LA MALLA CURRICULAR ASOCIADAS AL PROYECTO INTEGRADOR CURRICULAR			
ASIGNATURA	**Aplicación Directa**	**Aplicación indirecta**	**Resultados de aprendizaje**
Desarrollo de aplicaciones móviles	X		Realiza el desarrollo de aplicaciones móviles utilizando entornos actuales.
Análisis y Diseño de Sistemas	X		Aplicar alternativas de solución a problemas identificados.
Metodología del desarrollo de software	X		Aplica una metodología de desarrollo de software durante el ciclo de vida de una aplicación desarrollada.
Programación de aplicaciones web.	X		Realiza el desarrollo de aplicaciones usando plataformas actuales de programación.
Base de datos avanzada	X		Describe el proceso mediante el esquema de administración de la base de datos, desarrolla sentencias SQL para el manejo y administración de la información.
Diseño multimedia	X		Aplica diversos recursos para el diseño de aplicaciones.

Autor: Melissa Lara Cerón

E. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1 Software.

Según (Informática millenium, Definición de software, s.f) “El Software son los programas de aplicación y los sistemas operativos que permiten que la computadora pueda desempeñar tareas inteligentes, dirigiendo a los componentes físicos o hardware con instrucciones y datos a través de diferentes tipos de programas.”

5.2 Metodología en cascada

Según Royce (s.f) es un **procedimiento lineal** que se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo en sucesivas fases de proyecto. Al contrario que en los modelos iterativos, cada una de estas fases se ejecuta tan solo una vez.

- Requisitos de sistema.
- Requisitos de software.
- Análisis.
- Diseño.
- Implementación.
- Prueba.
- Servicio.

5.3 Sistematizar

Según (Quintero Gonzales, Optimizar, Sistematizar, Automatizar, 2021) “Es la utilización de sistemas de información, tecnologías, apoyos informáticos que permitan una más eficiente y controlada ejecución de las labores.

5.4 Diseño

Según copro (s.f) “Diseño de software es el proceso por el cual un agente crea una especificación de un artefacto de software, puede referirse a "todas las actividades involucradas en la conceptualización, estructura, implementación, puesta en marcha y, en definitiva, modificación de sistemas complejos" o "la actividad después de requisitos.”

5.5 Lenguaje de programación

Según el libro (Aguilar, 2017) Un programa se escribe en un lenguaje de programación y las operaciones que conducen a expresar un algoritmo se llaman programación. Así pues, los lenguajes utilizados para escribir programas de computadoras son los lenguajes de programación y programadores son los escritores y diseñadores de programas.

5.6 Arquitectura cliente-servidor.

Según Schiaffarino, A (2019) “La arquitectura cliente servidor tiene dos partes claramente diferenciadas, por un lado la parte del servidor y por otro la parte de cliente o grupo de clientes donde lo habitual es que un servidor sea una máquina bastante potente con un hardware y software específico que actúa de depósito de datos y funcione como un sistema gestor de base de datos o aplicaciones.

5.7 Android Studio.

Según (Android Developers, 2020) Android Studio es el (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores, Android Studio ofrece incluso más funciones que aumentan tu productividad cuando desarrollas apps para Android, como las siguientes:

•Un emulador rápido y cargado de funciones

•Un entorno unificado donde puedes desarrollar para todos los dispositivos Android.

•Aplicación de cambios para insertar cambios de códigos y recursos a la aplicación en ejecución sin reiniciar la aplicación.

•Integración con GitHub y plantillas de código para ayudarte a compilar funciones de apps comunes y también importar código de muestra.

•Variedad de marcos de trabajo y herramientas de prueba. herramientas de Lint para identificar problemas de rendimiento, usabilidad y compatibilidad de la versión, entre otros.

•Compatibilidad con C++ y NDK.

•Compatibilidad integrada con Google Cloud Platform, que facilita la integración con Google Cloud Messaging y "App Engine ".

5.8 "La cocina de Polar"

Es un negocio dedicado a la comercialización de alimentos por medio de servicio a domicilio.

5.9 Web.

Según Hugo Delgado (2021) "Web es un espacio lógico que está construido sobre un soporte esencial: la red de comunicaciones conocida como Internet.".

7.10 Marco Legal

Ley de comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos. (Ley No. 2002-67)

Que el uso de sistemas de información y de redes electrónicas, incluida la Internet ha adquirido importancia para el desarrollo del comercio y la producción, permitiendo la realización y concreción de múltiples negocios de trascendental importancia, tanto para el sector público como para el sector privado; Que es necesario impulsar el acceso de la población a los servicios electrónicos que se generan por y a través de diferentes medios electrónicos; que se debe generalizar la utilización de servicios de redes de información e Internet, de modo que éstos se conviertan en un medio para el desarrollo del comercio, la educación y la cultura; que a través del servicio de redes electrónicas, incluida la Internet se establecen relaciones económicas y de comercio, y se realizan actos y contratos de carácter civil y mercantil que es necesario normarlos, regularlos y controlarlos, mediante la expedición de una Ley especializada sobre la materia; que es indispensable que el Estado Ecuatoriano cuente con herramientas jurídicas que le permitan el uso de los servicios electrónicos, incluido el comercio electrónico y acceder con mayor facilidad a la cada vez más compleja red de los negocios internacionales.

Art. 5.- Confidencialidad y reserva.- Se establecen los principios de confidencialidad y reserva para los mensajes de datos, cualquiera sea su forma, medio o intención. Toda violación a estos principios, principalmente aquellas referidas a la intrusión electrónica, transferencia ilegal de mensajes de datos o violación del secreto profesional, será sancionada conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás normas que rigen la materia.

7.11. Marco Conceptual

La arquitectura de software es la estructura de los componentes de un programa o sistema, sus interrelaciones, principios y directrices que rigen su diseño y evolución en el tiempo.

La compatibilidad es la habilidad de dos o más sistemas para realizar sus funciones mientras comparten el mismo hardware o software.

Una base de datos es una colección de datos interrelacionados almacenados en archivos computarizados.

Un diseño orientado a objetos es una técnica de desarrollo de software donde un sistema o componente es expresado en término de objetos y conexiones entre ellos.

El lenguaje orientado a objetos permite al usuario expresar un programa en términos de objetos y mensajes entre ellos.

F. METODOLOGÍA

6.1 Hipótesis

Basado en los estudios de otros autores e investigaciones exploratorias realizadas se desarrollaron las siguientes hipótesis:

H.1*:* Android Studio estará dentro de todos los campos de estudios a nivel mundial realizando proyectos para la mejora del desarrollo comercial creando herramientas avanzadas.

H2: El comercio a través de herramientas tecnológicas reemplazará el método que se utiliza en estos tiempos, pero seguirán necesitando al vendedor que administre la aplicación.

6.2 Métodos de Investigación.

La metodología a utilizarse es la descriptiva que parte de un principio general previamente establecido, acude a técnicas explicativas, para la recolección de la información en este caso la aplicación de encuestas a una población, que permitieron obtener referencias del tema investigado, dentro de un marco de tiempo y espacio específico.

Inductivo:

Se ha utilizado este método como parte de las observaciones específicas para llegar hacia un conocimiento amplio en general.

6.3 Técnicas de Investigación

Observación: Por medio de esta técnica que fue aplicada al negocio "La Cocina de Polar" y los propietarios sacando a relucir un problemática la cual lleva a una necesidad que será resuelta.

Encuesta: Después de realizar la observación se aplicó una encuesta a una muestra de la población de Tena, Archidona, Puerto Napo, con la finalidad de tener datos detallados que contribuirán a la obtención de conclusiones ante la problemática ya deseada.

6.4 Materiales

Para la realización de este proyecto se emplearon materiales como computadora, impresora, hojas papel bond, internet y transporte.

6.5 Ubicación del Área de estudio.

La ubicación está en la provincia de Napo, cantón Tena en la Calle Federico Monteros 147 y Av. Pano.

6.6 Tipo de investigación / estudio

Se selecciona el tipo de investigación cuantitativo porque se busca conocer la cantidad de clientela del emprendimiento que estaría dispuesta a dar uso de una aplicación móvil para la recepción de pedidos.

6.7 Metodología del desarrollo de software.

Es indispensable aplicar una metodología para el desarrollo del software, la empleada para este proyecto fue en cascada.

Las fases de desarrollo de software de la metodología cascada son las siguientes:

- **Análisis y diseño:** planificación, análisis y especificación de los requisitos.
- **Codificación:** programación y pruebas unitarias.
- **Verificación:** integración de sistemas, pruebas de sistema y de integración.
- **Mantenimiento:** entrega, mantenimiento y mejora.

El modelo de cascada posee muchas más ventajas y es el que más se acopla al tema propuesto, debido a su enfoque sistemático y secuencial.

Siguiendo adecuadamente la metodología y sus etapas acordes al modelo en cascada, tenemos:

6.7.1 Análisis y diseño

Al planificar con el negocio "La Cocina de Polar" se analizan y estipulan los **requerimientos funcionales y no funcionales** los cuales fueron:

- ***Interfaz amigable al usuario****:* El diseño de la aplicación debe ser sencilla e intuitiva que permita la iteración entre la aplicación y el usuario y evitar inconvenientes al hacer uso de la aplicación.
- ***Fácil acceso:*** El usuario no tendrá necesidad de completar un registro para poder acceder a la aplicación.
- ***Menú de opciones*****:** El usuario obtendrá en pantalla de inicio un mensaje de bienvenida y un menú deslizable donde podrá navegar y acceder a las secciones de la aplicación que desee.
- ***Mostrar listas de productos****:* La aplicación desplegará listas separadas por categorías con

información detallada sobre los alimentos que ofrece el restaurante; imagen, nombre, descripción, tamaño, precio.

- ***Mostrar información del restaurante:*** La aplicación contendrá información para el cliente sobre el restaurante, horarios de trabajo, teléfonos de contacto.
- ***Transacciones de pedidos****:* Teniendo la sección de pedidos se debe ingresar, nombre, la dirección del mismo, teléfono del cliente.
- ***Base de datos****:* Se debe contar con una base de datos que contenga almacenados que serán visualizados gracias a un servicio de alojamiento web.

- ***Rendimiento:*** Se busca tener con esto un software con un tiempo de respuesta adecuado y disponibilidad.

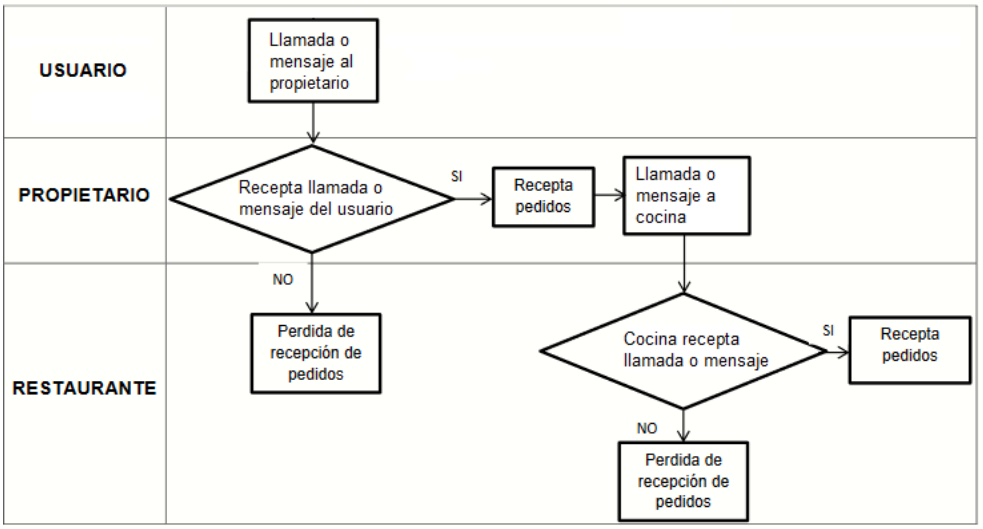
- ***Documentación:*** Se busca contar con manual técnico y de usuario.

En esta etapa de la metodología en cascada tendremos en cuenta los requerimientos funcionales estipulados previamente ya que con esto se empiece a desarrollar el sistema, va dirigido hacia el diseño de la estructura de datos, la arquitectura del software, las representaciones de la interfaz y de qué manera funcionará el algoritmo.

En la figura 1 observamos el diagrama de procesos internos del negocio “la cocina de Polar”.

Figura 1.

Diagrama de procesos del negocio "La Cocina de Polar"

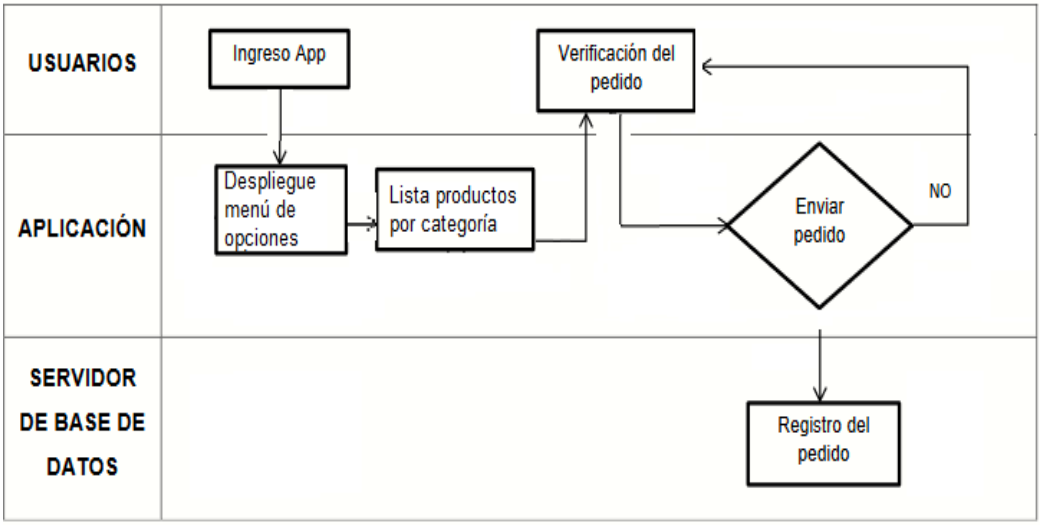


Autor: Melissa Lara Cerón

Teniendo en cuenta la Figura 1, podemos ahora enfocarnos a diseñar el diagrama de procesos ideal para solucionar los problemas, tal como nos muestra la Figura 2.

Figura 2.

Diagrama de procesos para la solución del problema



Autor: Melissa Lara Cerón

La aplicación con una interfaz amigable, informativa e intuitiva tendrá un menú desplegable de opciones donde podrá acceder a sección "menú", "Pedidos" o "Sobre nosotros" sea la elección del cliente, podrá tener una visualización de los alimentos a ofrecer por el restaurante, con información detallada sobre el nombre del plato, precio y descripción, todo esto se ordenará por categorías las cuales permitirá que el cliente pueda navegar entre diversas opciones.

La otra sección de "Pedidos" el cliente podrá enviar su requerimiento que será recibido por un servidor de Base de datos y la cual podrá ser visualizada en tiempo real a través del uso de un alojamiento web o hosting.

En la sección de "Sobre nosotros" tendrá información breve sobre el emprendimiento, números de teléfono en caso que se requiera asistencia al usuario, horarios de trabajo entre otros.

6.7.2 Codificación

Se detallarán los recursos tecnológicos y procedimientos, tanto de hardware (Tabla 2) como de software (Tabla 3) que se utilizaron durante el desarrollo de la aplicación móvil, esenciales para cumplir esta etapa.

Tabla 2.

Listado técnico de hardware y recursos para el desarrollador

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Laptop
1	Dispositivo móvil Android

Autor: Melissa Lara Cerón

Tabla 3

Listado técnico de Software para el desarrollador.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	IDE Android Studio
1	Servidor base de datos
1	Alojamiento web
1	Adobe Dreamweaver
1	Office 2010
1	Navegador web

Autor. Melissa Lara Cerón

En la Tabla 4 se detallarán los costos asumidos por la persona que desarrolla la aplicación; de los recursos tecnológicos como hardware.

Tabla 4.

Análisis económico de costo de hardware

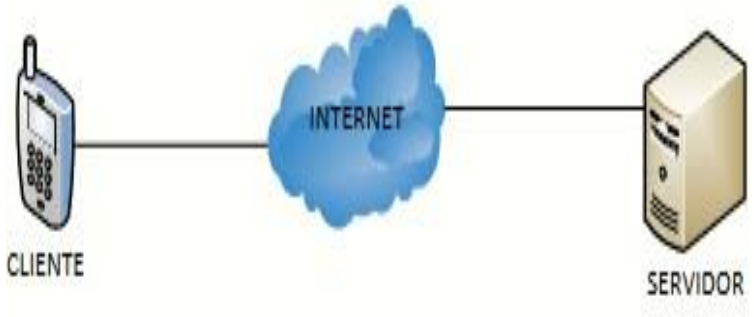
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO
1	Dispositivo móvil Android	$175.00
	Sub total	$175.00
	IVA 12%	$21.00
	Total	$196.00

Autor: Melissa Lara Cerón

Para esta etapa de codificación se aplica del uso de arquitectura ideal para el proyecto principalmente será la de cliente-servidor en donde el cliente realizará las peticiones al servidor y éste a su vez le dará las respuestas. En este caso el sistema cuenta con un servidor de base de datos donde se almacenarán los pedidos del cliente; para esto el cliente debe tener acceso a internet.

Figura 3.

Arquitectura cliente-servidor para el desarrollo de la aplicación móvil



Autor: Melissa Lara Cerón

En la tabla 5 se detalla el diccionario de datos físicos los mismos que serán útiles para la creación de la base de datos a utilizar por parte de la aplicación en SQL server.

Tabla 5.

Diccionario de datos base de datos del sistema

pedidos: tabla que contiene información esencial para generar pedido del cliente			
N°	CAMPO	**TIPO**	**DESCRIPCIÓN**
1	id_pedido	INT	Número auto incremental de orden de pedido.
2	nombres	VARCHAR	Información como nombre y apellidos del cliente.
3	direccion	VARCHAR	Dirección de entrega del cliente.
4	celular	VARCHAR	Contacto para confirmar el pedido vía telefónica.
5	pedido	VARCHAR	Descripción del pedido solicitado.

Autor: Melissa Lara Cerón

La construcción de esta aplicación se realizó en el IDE Android Studio, aplicando paradigmas (programación orientada a objetos) y prácticas de programación que hicieron el trabajo más ordenado y el código más legible.

Se empleó el uso de "Recycler View", que conlleva la creación de clases adaptadoras y modelos que sirvieron para desplegar información de los platos del restaurante; como son: imagen, nombre, descripción, precio y tamaño, en sus respectivas categorías.

Se implementó un "Navigation Drawer" que desplegará las diversas opciones que el usuario escogerá según vaya utilizando la aplicación.

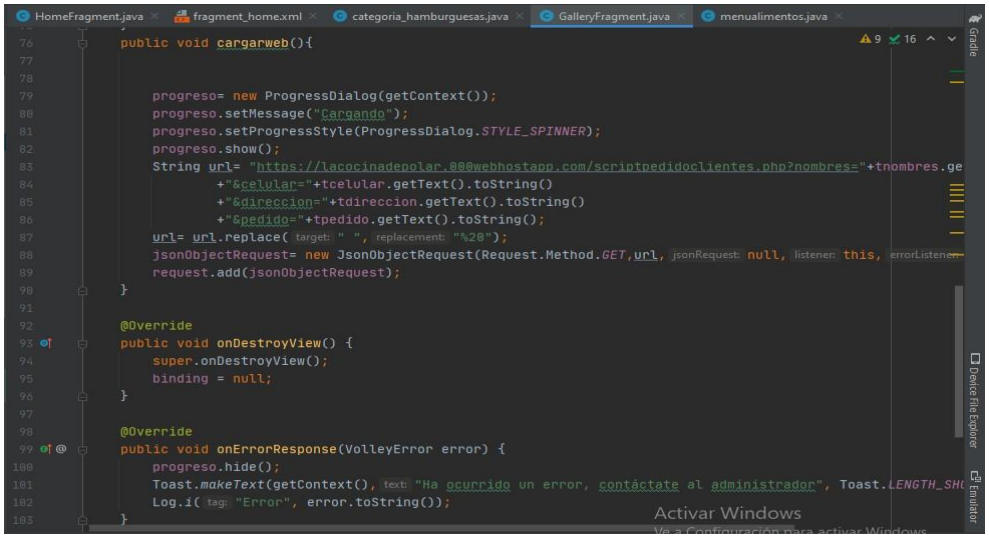
Para la implementación de la base de datos se utilizó un alojamiento web con base de datos

en SQL server que nos permitió la elaboración de la misma y su tabla, se subió el script para la conexión a la base de datos y el envío de la información desde Android Studio.

Finalizando, para poder visualizar los datos se empleó el lenguaje PHP, el mismo que fue cargado al hosting o alojamiento web.

Figura 4.

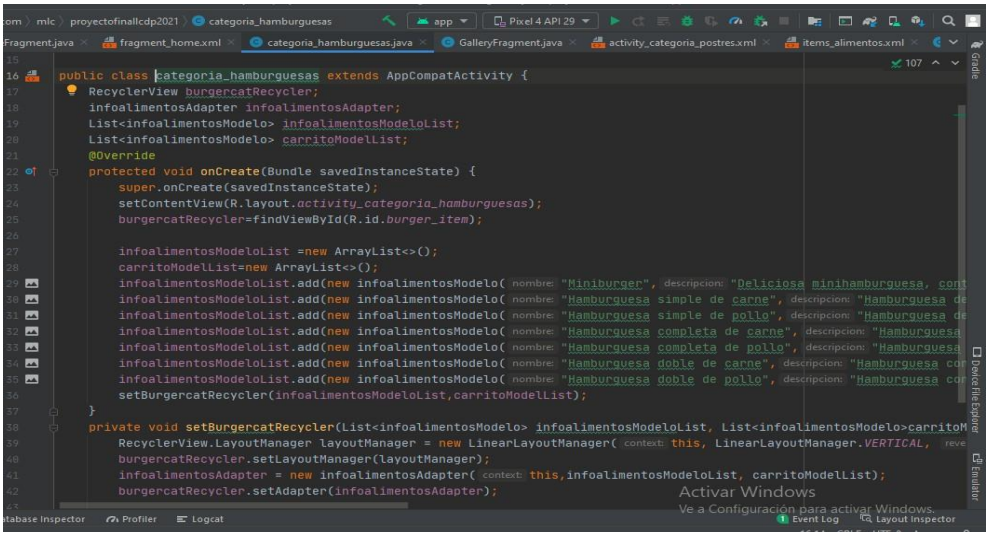
Muestra código de conexión y envió de información a base de datos



Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 5.

Muestra código de "Categoría hamburguesas"



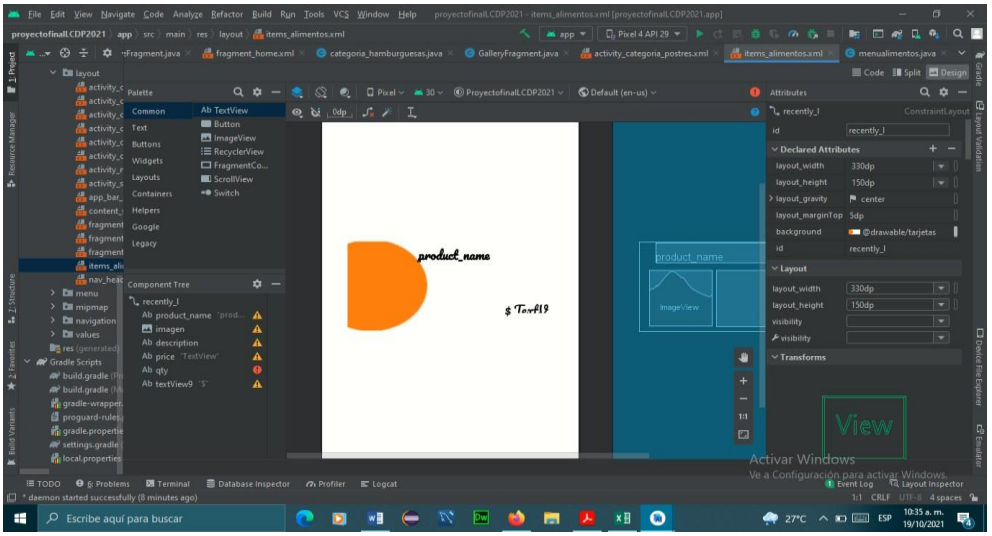
```
public class categoria_hamburguesas extends AppCompatActivity {
    RecyclerView burgercatRecycler;
    infoalimentosAdapter infoalimentosAdapter;
    List<infoalimentosModelo> infoalimentosModeloList;
    List<infoalimentosModelo> carritoModelList;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_categoria_hamburguesas);
        burgercatRecycler=findViewById(R.id.burger_item);

        infoalimentosModeloList =new ArrayList<>();
        carritoModelList=new ArrayList<>();
        infoalimentosModeloList.add(new infoalimentosModelo( nombre: "Miniburger", descripcion: "Deliciosa minihamburguesa, cont
        infoalimentosModeloList.add(new infoalimentosModelo( nombre: "Hamburguesa simple de carne", descripcion: "Hamburguesa de
        infoalimentosModeloList.add(new infoalimentosModelo( nombre: "Hamburguesa simple de pollo", descripcion: "Hamburguesa de
        infoalimentosModeloList.add(new infoalimentosModelo( nombre: "Hamburguesa completa de carne", descripcion: "Hamburguesa
        infoalimentosModeloList.add(new infoalimentosModelo( nombre: "Hamburguesa completa de pollo", descripcion: "Hamburguesa
        infoalimentosModeloList.add(new infoalimentosModelo( nombre: "Hamburguesa doble de carne", descripcion: "Hamburguesa con
        infoalimentosModeloList.add(new infoalimentosModelo( nombre: "Hamburguesa doble de pollo", descripcion: "Hamburguesa con
        setBurgercatRecycler(infoalimentosModeloList,carritoModelList);
    }
    private void setBurgercatRecycler(List<infoalimentosModelo> infoalimentosModeloList, List<infoalimentosModelo>carritoM
        RecyclerView.LayoutManager layoutManager = new LinearLayoutManager( context: this, LinearLayoutManager.VERTICAL, reve
        burgercatRecycler.setLayoutManager(layoutManager);
        infoalimentosAdapter = new infoalimentosAdapter( context: this,infoalimentosModeloList, carritoModelList);
        burgercatRecycler.setAdapter(infoalimentosAdapter);
```

Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 6.

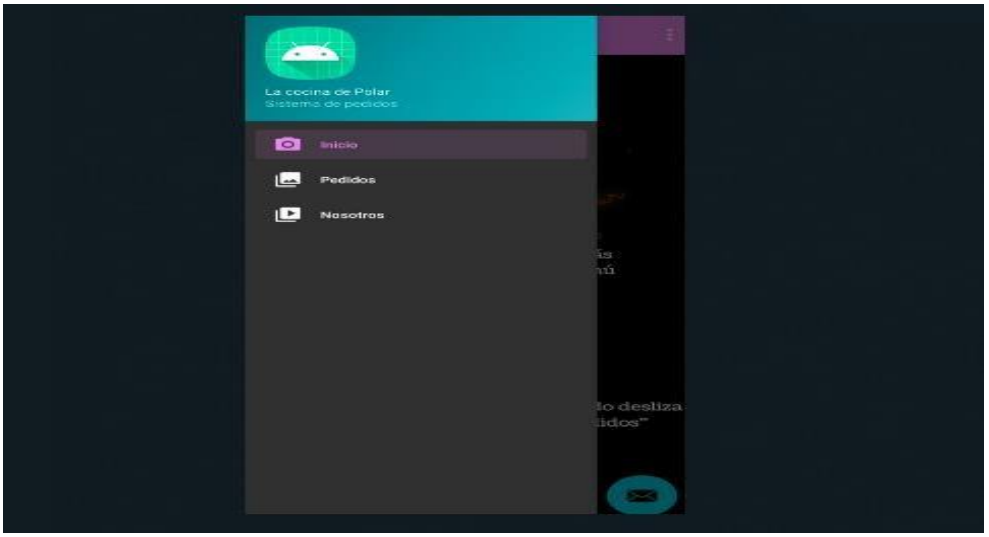
Modelo gráfico para despliegue de información de todos los productos



Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 7.

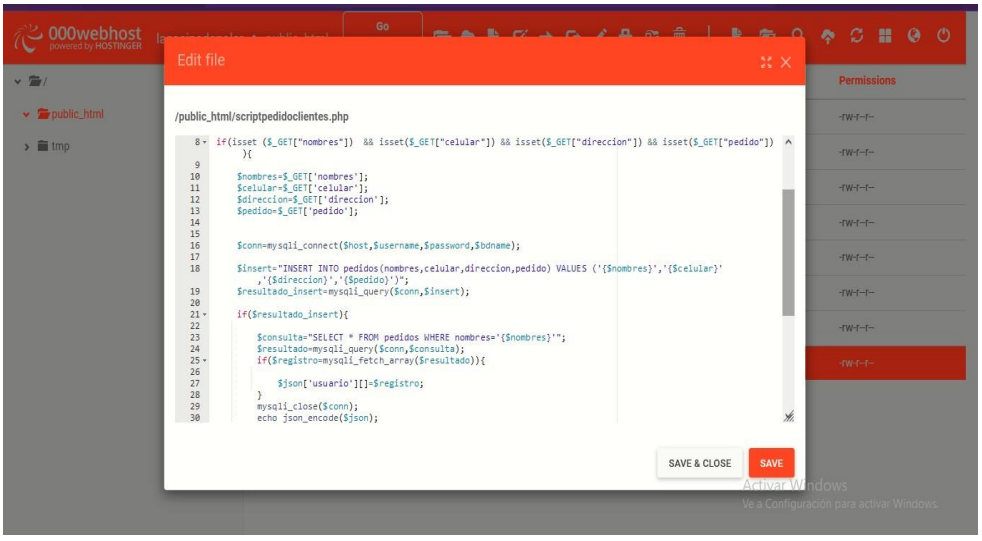
Navigation Drawer de la aplicación



Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 8.

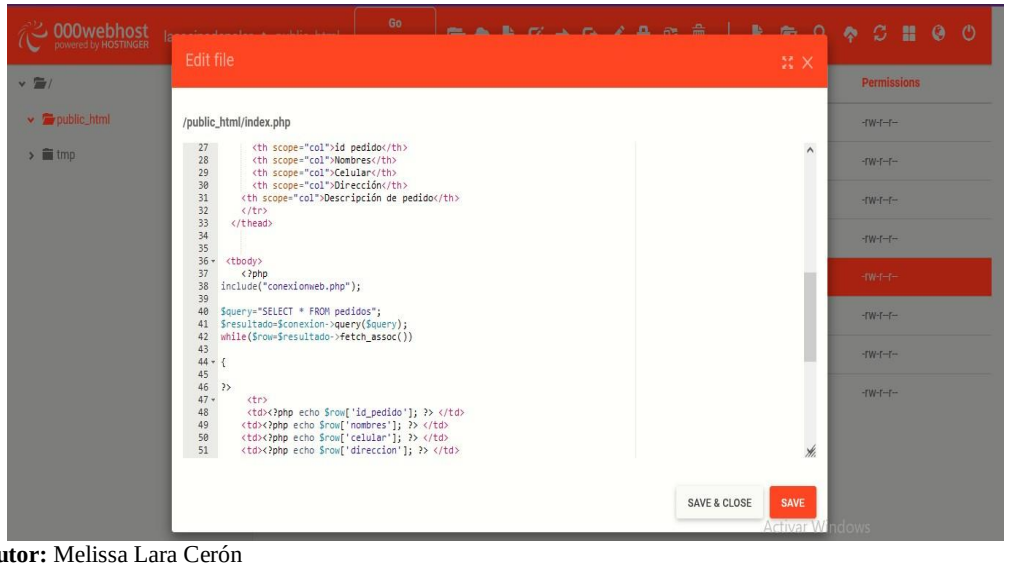
Script para ingreso de información en la base de datos



Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 9.

Script para visualización de información ingresada a la base de datos.



Autor: Melissa Lara Cerón

6.7.3 Verificación

Una vez que se ha generado el código comienza la verificación del programa. Esta se centra en la lógica interna del software.

Mediante el ingreso de datos a la base de datos SQL desde el dispositivo móvil Android sirvió para comprobar la funcionalidad del software y a cada módulo de funciones que este contiene, al comparar los resultados finales con los objetivos iniciales y requerimientos establecidos se comprueba el cumplimiento de cada uno de ellos.

6.7.4 Despliegue

Se entregará el software a "La Cocina de Polar", quienes a su criterio luego de verificar la funcionalidad, se considerarán el despliegue a un servidor.

6.7.5 Mantenimiento

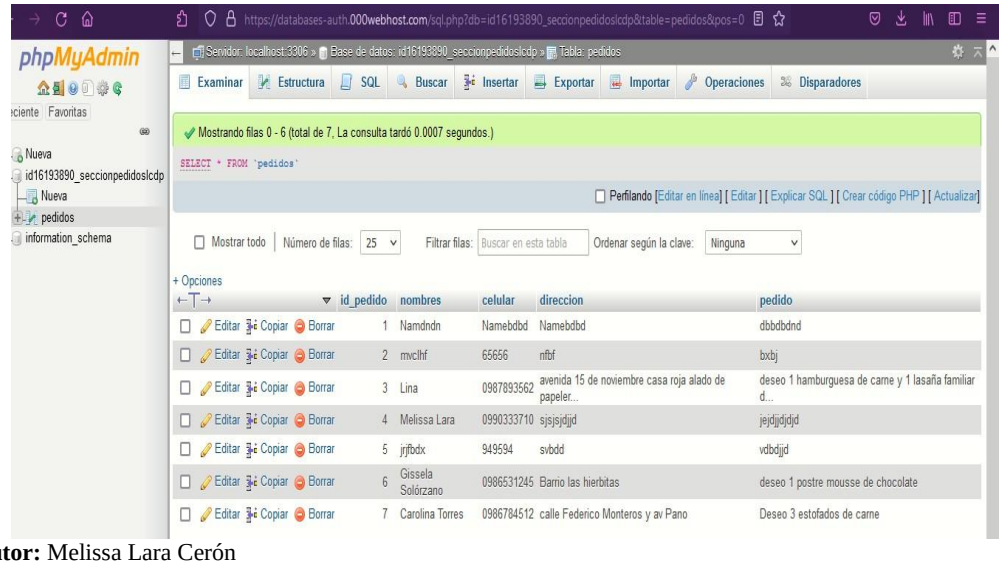
Se conoce que el software sufrirá cambios después de que se entrega al cliente. Los cambios ocurrirán el momento que este muestre errores y se necesite ampliaciones funcionales, también tras el uso, inclusive tenga que llegar adaptarse a los cambios por entornos externos.

G. RESULTADOS

Se obtuvo como resultado una aplicación sencilla de usar tanto para clientes como administrador (La cocina de Polar), en la figura 10 se observa la base de datos a utilizar por la aplicación para el manejo de la generación de orden de compra, asimismo el ingreso de datos desde la aplicación que ayudó a la verificación de funcionalidad.

Figura 10.

Datos alojados en la base de datos durante el periodo de pruebas



Autor: Melissa Lara Cerón

Se entregó una aplicación atractiva visualmente e intuitiva (Figura 11).

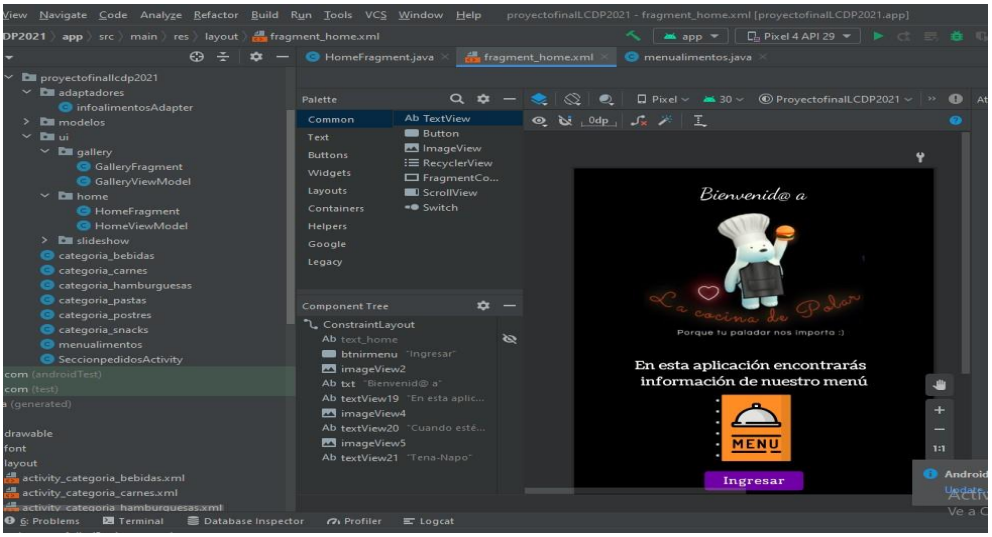
Figura 11.

Prototipos del diseño de menú de alimentos

Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 12.

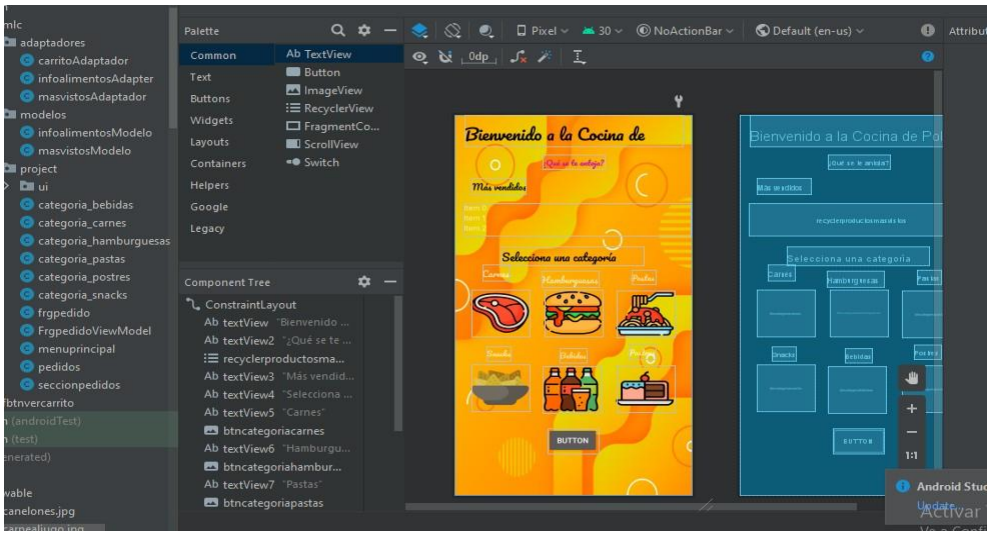
Construcción de primeras interfaces



Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 13.

Prototipo de la aplicación

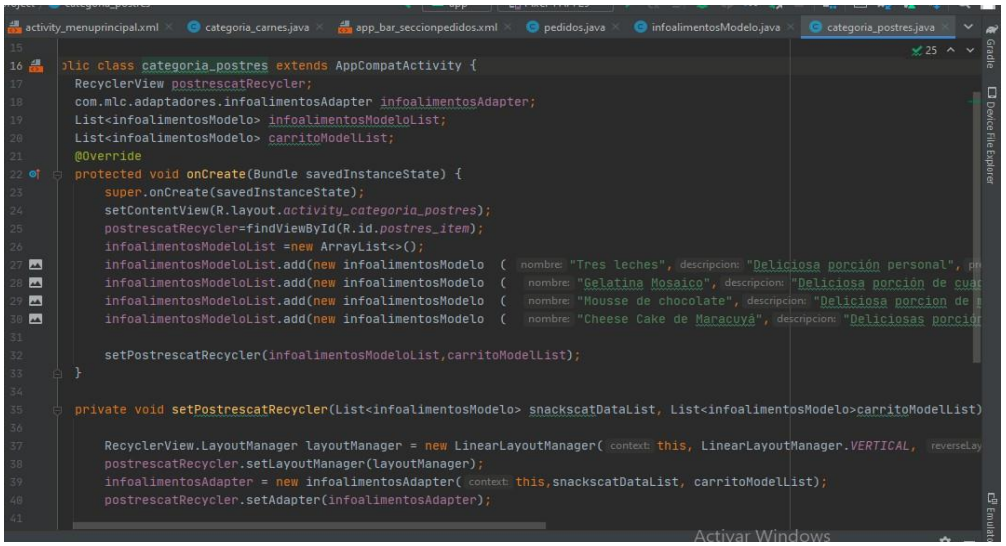


Autor. Melissa Lara Cerón

Se entregó una aplicación codificado en lenguaje JAVA, igualmente empleando prácticas de programación que entregan un código legible y ordenado.

Figura 14.

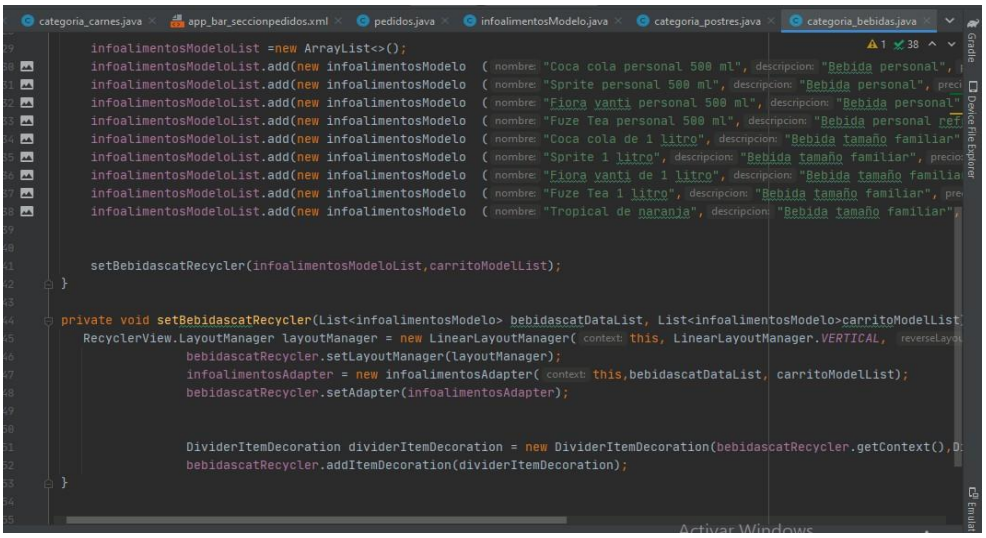
Codificación categoría de postres



Autor: Melissa Lara Cerón

Figura 15.

Codificación categoría de bebidas



Autor: Melissa Lara Cerón

Se implementó página web sencilla para que los administradores puedan visualizar la información enviada por la base de datos SQL.

Figura 16

Módulo para administrador (La Cocina de Polar)

id pedido	Nombres	Celular	Dirección	Descripción de pedido	
1	Namdndn	Namebdbd	Namebdbd	dbbdbdnd	Modificar
2	mvclhf	65656	nfbf	bxbj	Modificar
3	Lina	0987893562	avenida 15 de noviembre casa roja alado de papelería viteri	deseo 1 hamburguesa de carne y 1 lasaña familiar de pollo	Modificar
4	Melissa Lara	0990333710	sjsjsjdjjd	jejdjjdjdjd	Modificar
5	jrjfbdx	949594	svbdd	vdbdjjd	Modificar
6	Gissela Solórzano	0986531245	Barrio las hierbitas	deseo 1 postre mousse de chocolate	Modificar
7	Carolina Torres	0986784512	calle Federico Monteros y av Pano	Deseo 3 estofados de carne	Modificar
8	dhhdd	940484	vsvvdvs	jsbdbd	Modificar
9	Monse Barahona	0998429494	casita	Deseo una hamburguesa de carne porfa con queso y tocino	Modificar

Autor: Melissa Lara Cerón

Se realizó la aplicación de una encuesta a un cierto número de personas que residen en la ciudad de Tena, Puerto Napo y Archidona, así para tener una idea de la aceptación y el uso que pueda tener la aplicación en los futuros usuarios de la misma.

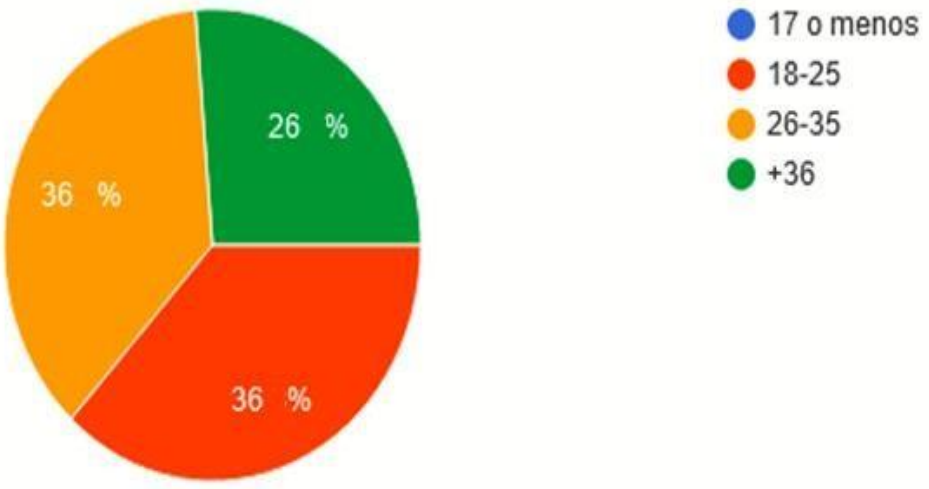
A continuación se reflejarán los resultados arrojados por la misma.

Encuesta aplicada a una muestra de la población de Tena, Archidona y Puerto Napo.

Pregunta 1. ¿Cuál es tu grupo de edad?

Figura 17.

Gráfico estadístico - pregunta 1



Autor: Melissa Lara Cerón

Análisis e interpretación de la pregunta 1

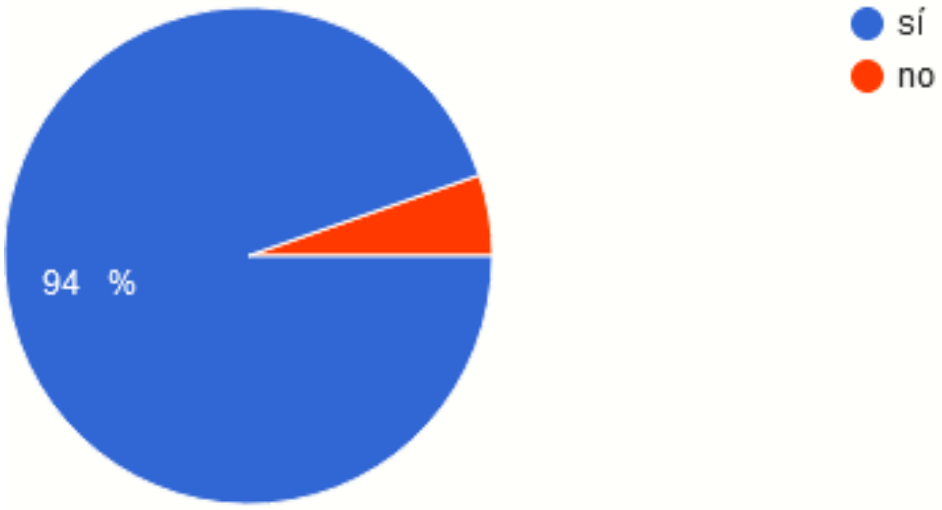
Como se observa en la Figura 17, el resultado demuestra que el 36% de los encuestados son clientes potenciales de edad entre 18-25 años; el 36% son de edad entre 26-35; el 26% son mayores de 36 años.

Se puede concluir que la mayoría de clientes potenciales del restaurante oscilan entre 18 a 35 años.

Pregunta 2. ¿Dispones de Smartphone?

Figura 18.

Gráfico estadístico – pregunta 2



Autor: Melissa Lara Cerón

Análisis e interpretación de la pregunta 2

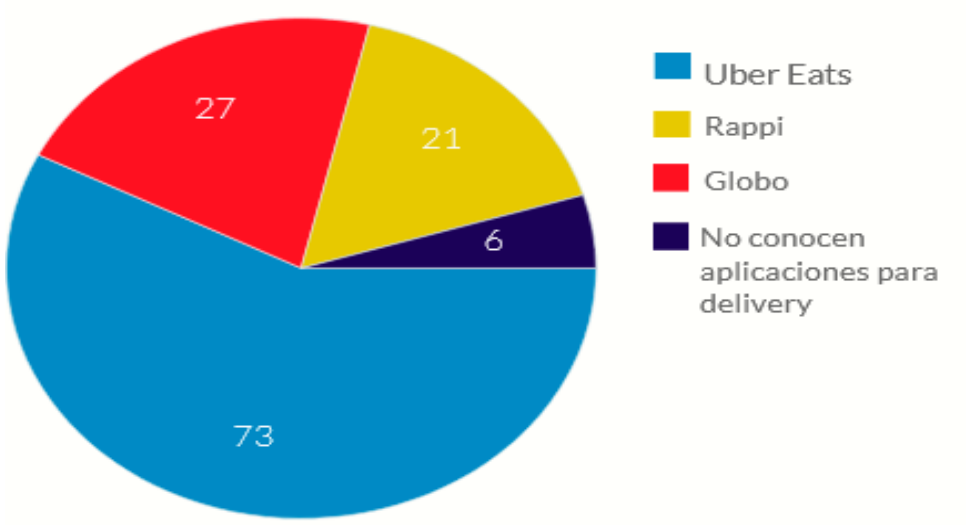
El resultado según se observa en la Figura 18, demuestra que el 94% de los encuestados tienen un teléfono inteligente, mientras que el 6% no dispone de uno.

Se puede concluir que la mayoría de encuestados tendrían la posibilidad de descargar y usar la aplicación móvil.

Pregunta 3. ¿Qué aplicaciones delivery conoces?

Figura 19.

Gráfico estadístico – pregunta 3



Autor: Melissa Lara Cerón

Análisis e interpretación de la pregunta 3

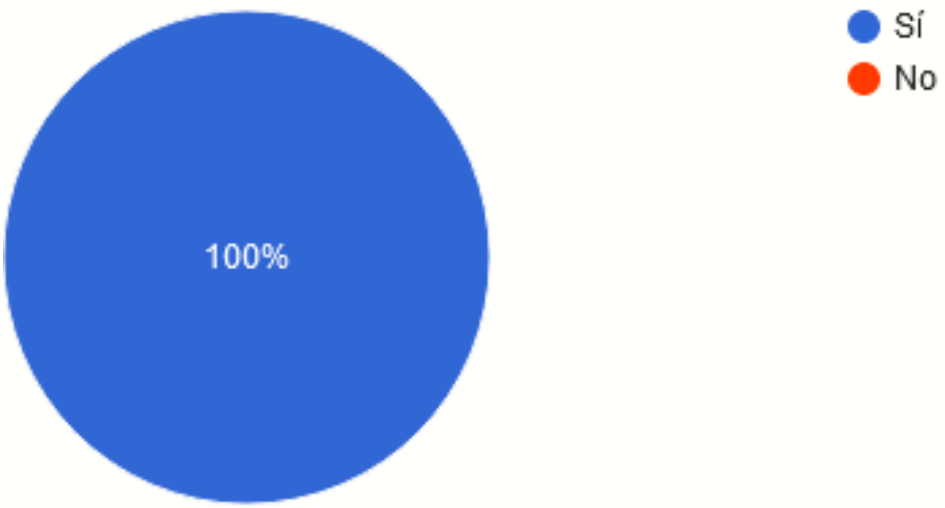
Al analizar la Figura 19, el 73% de los encuestados conocen la aplicación Uber Eats, el 27% conocen la aplicación Globo, el 21% para Rappi y finalizando un con 6% de encuestados que no conocen alguna aplicación delivery.

Por lo tanto se puede concluir que la mayoría de los encuestados han estado familiarizados con una aplicación delivery.

Pregunta 4. ¿Descargaría una app para pedidos a domicilio de un negocio ubicado en Tena?

Figura 20.

Gráfico estadístico – pregunta 4



Autor. Melissa Lara Cerón

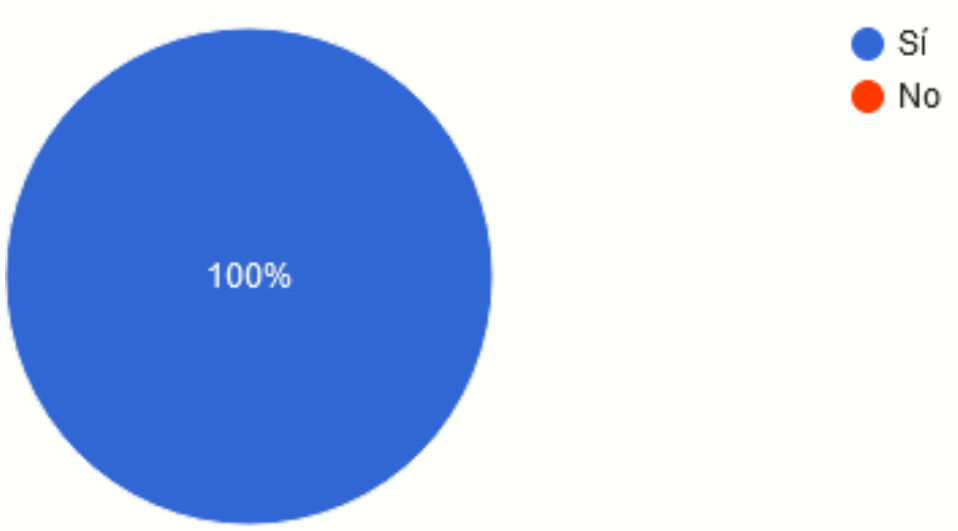
Análisis e interpretación de la pregunta 4

Teniendo en cuenta la Figura 20, favorablemente todos los encuestados estarían dispuestos a descargar una aplicación con este fin, es una buena estadística ya que hay una probabilidad alta de que existan clientes potenciales y futuros usuarios de la aplicación.

Pregunta 5. ¿Usaría una aplicación con información de todo el menú y precios de un restaurante?

Figura 21.

Gráfico estadístico – pregunta 5



Autor. Melissa Lara Cerón

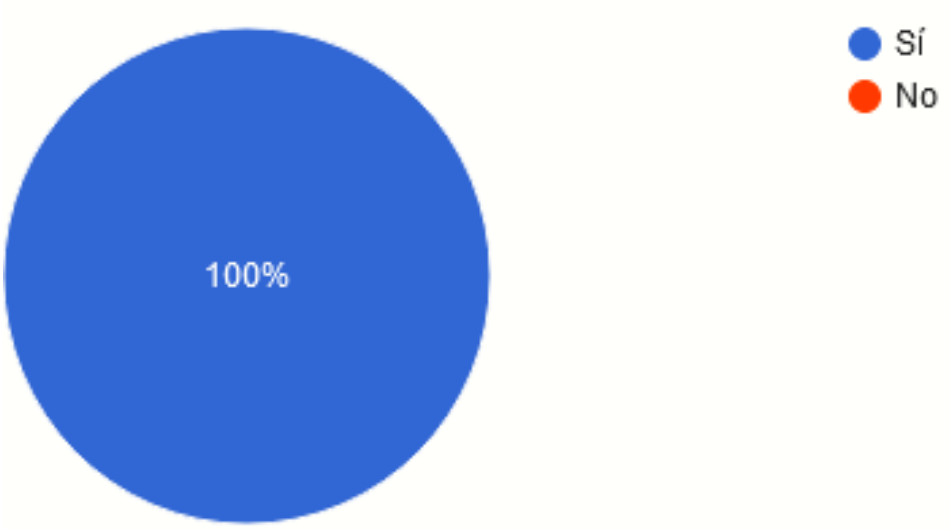
Análisis e interpretación de la pregunta 5

Al observar la Figura 21, favorablemente todos los encuestados estarían dispuestos a usar una aplicación con toda la información de los alimentos que ofrece el negocio, se podría afirmar que la mayoría preferiría tener esta información a la mano y en un solo clic.

Pregunta 6. ¿Usarías una aplicación para enviar tu pedido automáticamente y sin retrasos?

Figura 22

Gráfico estadístico – pregunta 6



Autor. Melissa Lara Cerón

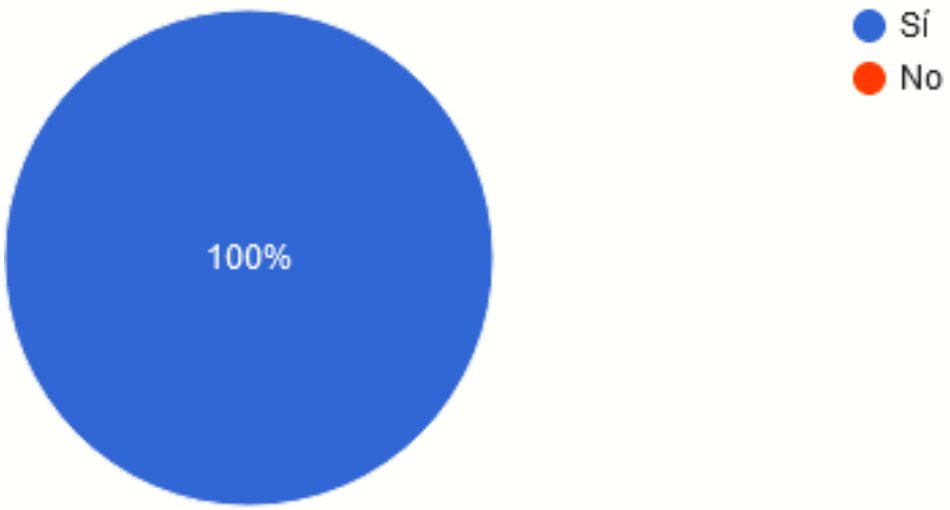
Análisis e interpretación de la pregunta 6

Según la Figura 22, favorablemente todos los encuestados estarían dispuestos a usar una app que les ayude a ahorrar tiempo, evitar retrasos y tiempos de espera, al momento del proceso de pedido.

10.1.4. Pregunta 7. ¿Considera que con el uso de esta aplicación le ayudará a recibir su pedido más rápido?

Figura 23.

Gráfico estadístico – pregunta 7



Autor. Melissa Lara Cerón

Análisis e interpretación de la pregunta 7

Al observar la Figura 23, favorablemente se podría afirmar que todos los encuestados tienen una certeza de la eficacia del servicio al momento de realizar el pedido desde esta aplicación.

H. CONCLUSIONES

- Se logró siguiendo la metodología en cascada, establecer y cumplir los requerimientos funcionales y no funcionales del negocio “La cocina de Polar”.

- Se maquetó el prototipo de la aplicación utilizando algunas técnicas de modulado de aplicaciones delivery.

- Se codificó el software en lenguaje JAVA en el IDE Android Studio.

- Se diseñó y creó correctamente la base de datos utilizando el gestor MySQL server.

- Se realizaron las pruebas de funcionalidad ingresando la información a la aplicación.

I. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que en futuros proyectos al seguir la metodología en cascada, se tenga muy presente los requerimientos funcionales y no funcionales dados por el cliente.
- Es recomendable realizar una maquetación previa de un prototipo de aplicación.
- Se recomienda codificar en lenguaje de programación JAVA si se trabaja con el IDE Android Studio.
- Es recomendable diseñar y crear base de datos en el gestor SQL server.
- Se recomienda realizar las pruebas de funcionalidad.

J. BIBLIOGRAFÍA

- *Definición de software*. (s. f.). informaticamilenium. https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-software.html
- *El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software*. (2021, 3 diciembre). IONOS Digitalguide. https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/
- Ernesto Javier Quintero Gonzáles (2021, 9 noviembre). *Optimizar, Sistematizar, Automatizar - POL*. Digitalización y Automatización de procesos -. https://pol.com.co/optimizar-sistematizar-automatizar trashed/
- Schiaffarino, A. (2019, 7 agosto). *Modelo cliente servidor*. Infranetworking. https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/
- Android Developers. (s. f.). *Introducción a Android Studio | Desarrolladores de Android*. https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419
- *Diseño de software - Copro*. (s. f.). Copro. https://copro.com.ar/Diseno_de_software.html
- Ing. Hugo Delgado. (2021, 8 junio). *¿Qué es la Web? Definición y concepto*. Diseño Web akus.net. https://disenowebakus.net/web.php

K. ANEXOS

Manual técnico y de usuario.