



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE TITULACIÓN

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ AÑO 2017”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales.

Autores:

Lozano Jácome Sara Isabel
Muyulema Reyes Daniela Roxana

Tutor:

Ing. MSc. Diego Fernando Jácome Segovia

La Maná – Ecuador
Agosto-2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo, Muyulema Reyes Daniela Roxana y Lozano Jácome Sara Isabel declaramos ser autores del presente proyecto de investigación **“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ AÑO 2017”**, siendo el Ing.MSc. Diego Fernando Jácome Segovia tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Muyulema Reyes Daniela Roxana
C.I: 120532521-8

Lozano Jácome Sara Isabel
C.I: 050341518-4

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ AÑO 2017”**, de los señores estudiantes; Muyulema Reyes Daniela y Lozano Jácome Sara Isabel de la Carrera de Ingeniería en Informática en Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, Agosto 2017

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom, positioned above the printed name of the tutor.

Ing. Msc. Jácome Segovia Diego Fernando
C.I:050255408-2
TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, a los postulantes: MUYULEMA REYES DANIELA Y LOZANO JÁCOME SARA ISABEL con el Título de Proyecto de Investigación: **“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ AÑO 2017”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, Agosto 2017

Para constancia firman;

Ing. Chávez Pirca Carlos Emilio MSc
C.I: 1707791255
Lector 1 (Presidente)

Ing. Rodríguez Sánchez Edel Ángel MS.c
C.I: 175722381-1
Lector 2

Ing. Bajaña Zajia Johnny Xavier MS.c
C.I: 120482711-5
Lector 3(Secretario)

CERTIFICACIÓN

Yo **Arturo Alcibiades Ortega Olivo** con C.I 050352958-8 En calidad de Gerente del Restaurante Somagg del Cantón La Maná certifico que las Srtas. Muyulema Reyes Daniela y Lozano Jácome Sara Isabel Estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, cumplió a cabalidad con el desarrollo e implementación del sistema informático que forma parte del proyecto “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ AÑO 2017”, el mismo que cumple con todos los requerimientos establecidos en el transcurso de su investigación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la interesadas hacer uso del presente documento siempre y cuando este dentro de las leyes.

Atentamente;

La Maná Agosto del 2017



Arturo Alcibiades Ortega Olivo
C.I: 050352958-8
Gerente del Restaurante Somagg

DEDICATORIA

Este esfuerzo va dedicado a toda mi familia, en especial a mis queridos padres quienes me apoyaron durante el transcurso de mi vida estudiantil.

A mí querida tía quien con sus consejos me encaminaron a ser adelante y ser perseverante en conseguir esta meta propuesta

A Dios por darme esa fortaleza para seguir luchando y no detenerme el camino.

Daniela

DEDICATORIA

A mi querido hijo quien es mi fuente de inspiración y fue su ternura y dulzura la que me impulso a no rendirme en medio del camino.

A mis padres por ser ese motor de apoyo y quienes me inculcaron valores de honestidad de lucha ante las adversidades de la vida.

Sara

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por ser emblema de lucha de liberación y de resistencia ante los atropellos y por permitirme ser un profesional humanista y con sólidos conocimientos.

A todos mis docentes quienes me orientaron en el transcurso de mi vida estudiantil.

A nuestro Tutor el Ing. Msc Diego Jácome Segovia quien nos guío acertadamente para que esta meta se pueda cristalizar.

Daniela Muyulema

AGRADECIMIENTO

Un especial agradecimiento a mi querida universidad en donde me formé un profesional humanista y competitivo y con las habilidades de servir a la sociedad y de resolver sus problemas.

A mis maestros quienes impartieron sus conocimientos a lo largo de mi preparación como futura profesional.

A nuestro Tutor quien nos guió de manera acertada para la consecución de esta investigación

Sara Lozano



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TEMA: “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ AÑO 2017”

Autoras: Lozano Jácome Sara Isabel, Muyulema Reyes Daniela Roxana

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como propósito desarrollar un software el mismo que cubra las expectativas tanto de los clientes como de los propietarios con el fin de mejorar la relación cliente/mesero, el sistema que se desarrollará está enfocado en que el usuario disponga de una aplicación móvil, la cual facilite el proceso de toma de pedidos de los clientes sin la necesidad de que el mesero tenga que tomar nota de los distintos encargos que se puedan efectuar. Lo que se pretende solucionar es el proceso parsimonioso con que se receptan cada uno de los pedidos que efectúan los clientes, de esta manera se agilizará el despacho de las ordenes que van llegando de acuerdo a la solicitud efectuada por los usuarios, el personal del restaurante lo único que efectuará es la tarea de servir a cada uno de los clientes que se encuentran en las distintas mesas con las que cuenta el restaurante, otra de las funcionalidades del aplicativo es la de emitir las respectivas facturas a los correos electrónicos de cada uno de los clientes. Además se servirá como una herramienta tecnológica que permita agilizar los procesos manuales, la misma se convierte en una alternativa que se impone como una práctica ecológica y responsable con el medio ambiente que es la de reducir el uso de papel lo que también implica un ahorro importante en la utilización de los recursos que efectúa el restaurante a la hora de cumplir con sus clientes. Para el cumplimiento de lo anteriormente expuesto se diseñará un aplicativo móvil para la gestión de pedidos en mesa bajo las herramientas de desarrollado Android para la funcionalidad de una tablet, Java que servirá para la respectiva intercomunicación con Android y PHP que será utilizado para el envío de facturas por email y como gestor de base de datos My Sql y SQLite para almacenamiento temporal.

Palabras claves: Cliente, Servicios, Aplicación, Software, Android, Java, My SQL.



TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

THEME: " DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A SYSTEM FOR THE ADMINISTRATION OF THE SOMAGG RESTAURANT, THROUGH THE ANDROID MOBILE TECHNOLOGY, FOR THE CONTROL OF ORDERS ON THE DESK, THROUGH A SERVER SYSTEM IN JAVA AND INVOICING EMAIL IN THE CANTÓN LA MANÁ YEAR 2017".

Autoras: Lozano Jácome Sara Isabel, Muyulema Reyes Daniela Roxana

ABSTRACT

The purpose of this research project is to develop a software that covers the expectations of both customers and owners in order to improve the customer / server relationship, the system that will be developed is focused on the user having a mobile application, which facilitates the process of taking orders from customers without the need for the waiter to take note of the various orders that can be made. What is intended to be solved is the parsimonious process with which each of the orders made by customers is received, thus expediting the dispatch of the orders that arrive according to the request made by the users, the restaurant staff the only thing that will be done is the task of serving each of the clients that are in the different tables with which the restaurant has, another of the functionalities of the application is to issue the respective invoices to the emails of each one of the clients. In addition, it is used as a technological tool to speed up manual processes, it becomes an alternative that imposes itself as an ecological and environmentally responsible practice that is to reduce the use of paper, which also implies saving important in the use of the resources made by the restaurant when it comes to meeting its customers.

In order to comply with the above, a mobile application will be designed for the management of orders on the table under the tools developed Android for the functionality of a tablet, Java that will serve for the respective intercom with Android and PHP that will be used for sending Invoices by email and as a My Sql and SQLite database manager for temporary storage.

Keywords: Client, Services, Application, Software, Android, Java, My SQL



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Centro
de
Idiomas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CENTRO DE IDIOMAS

La Maná - Ecuador

CERTIFICACIÓN

En calidad de Docente del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión La Maná; en forma legal CERTIFICO que: La traducción de la descripción del Proyecto de Investigación al Idioma Inglés presentado por las Srtas. **Lozano Jácome Sara Isabel y Muyulema Reyes Daniela Roxana** cuyo título versa “**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ AÑO 2017**”; lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

La Maná, Agosto 2017

Atentamente,

Lcdo. Kevin Rivas Mendoza
DOCENTE
C.I. 1311248049

INDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Pág.
PORTADA	
DECLARACIÓN DE AUTORIA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO TITULACIÓN II	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	iv
CERTIFICACIÓN	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CERTIFICACIÓN DE TRADUCCIÓN	xii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. RESUMEN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
6. OBJETIVOS	6
6.1. Objetivo general	6
6.2. Objetivos específicos	6
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	8
8.1. Especificación y Análisis de Requerimientos	8
8.2. Diseño e implementación	8
8.3. Validación y pruebas	9
8.4. Operación y Mantenimiento	10
8.5. Proceso de Desarrollo del Software	10
8.5.1. Ciclo de vida del Desarrollo del Software	11
8.5.2. Modelo de Ciclo de vida para el Desarrollo del Software	12
8.5.3. Metodología de desarrollo SCRUM	14
8.5.3.1. Por qué usar Scrum	15
8.6. Sistemas de Base de Datos	15

8.6.1. Bases de datos	17
8.6.2. Gestores de Base de Datos	17
8.6.3. MySQL	17
8.6.4. SQLite	18
8.7. Administración	19
8.8. Tecnología	19
8.8.1. Android	20
8.8.1.1. Android Studio	20
8.8.2. Apache	20
8.8.3. PHP.....	21
8.8.4. JavaScript.....	22
8.8.5. Dispositivos móviles.....	23
8.8.5.1. Tipos de Dispositivos Móviles	23
8.8.5.2. Características de Dispositivos Móviles	24
8.8.5.3. Ventajas de los dispositivos móviles	24
8.8.5.4. Inconvenientes de los Dispositivos Móviles	25
8.8.5.5. Incompatibilidad entre los diferentes dispositivos móviles.....	25
8.8.5.6. Seguridad en Aplicaciones Web Java	26
9. HIPÓTESIS	26
10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	26
10.1. Investigación de Campo.....	26
10.2. Investigación Bibliográfica.....	27
10.3. Métodos de Investigación	27
10.3.1. Método Inductivo.....	27
10.3.2. Método Inductivo Hipotético-Deductivo.....	27
10.3.3. Investigación documental	28
10.3.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	28
10.4.1. La Entrevista	28
10.4.2. La Encuesta.....	29
11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	29
11.1. Muestra	29
11.2. ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS	31
11.3. DISEÑO ARQUITECTONICO	32

11.4. MODULOS DEL SISTEMA.....	32
11.5. HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	34
11.6. Análisis de resultados de las encuestas	34
11.7. Requisitos mínimos para el arranque del sistema.....	35
11.8. Requisitos de desarrollo del sistema.....	35
11.9 REQUERIMIENTOS	35
11.10. Antecedentes de requerimientos	36
11.11. Requerimientos funcionales	38
11.12. Requerimientos no funcionales	40
11.13. DIAGRAMAS GENERALES DE CASOS DE USO	41
11.14. Tipología del aplicativo	43
11.15. Ventanas del Sistema.....	43
11.16. Pruebas.....	44
11.16.1. Pruebas de caja negra.....	44
11.16.2. Pruebas de caja blanca.....	44
11.17. Pruebas de Aceptación.....	45
12. Impactos.....	46
13. PRESUPUESTO.....	47
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
15. BIBLIOGRAFÍA	49
16. ANEXOS	51

INDICE DE CUADROS

Contenido	Pág.
Tabla 1: Tabla de beneficiarios directos e indirectos	4
Tabla 2: Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	7
Tabla 3: Análisis y discusión de resultados	29
Tabla 4: Herramienta	34
Tabla 5: Requisitos del Sistema	35
Tabla 6: Requisitos del desarrollo	35
Tabla 7: Requerimientos F01	38
Tabla 8: Requerimientos F02	38
Tabla 9: Requerimientos F03	39
Tabla 10: Requerimientos F04	39
Tabla 11: Requerimientos F05	39
Tabla 12: Requerimientos F06	40
Tabla 13: Requerimientos NF01	40
Tabla 14: Requerimientos NF02	40
Tabla 15: Requerimientos NF03	41
Tabla 16: Requerimientos NF04	41
Tabla 17: Tipología del aplicativo	43
Tabla 18: Pruebas de aceptación	45
Tabla 19: Presupuesto	47

INDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1: Esquema de la Base de Datos	31
Figura 2: Diseño del sistemas	32
Figura 3: Módulo de Pedidos	32
Figura 4: Módulo de Facturación	33
Figura 5: Módulo de Administración	33
Figura 6: Modelo General de casos de uso	41

Figura 7: Pedidos	42
Figura 8: Facturación	42
Figura 9: Administración	43
Figura 10: Clientes	43
Figura 11: Menú	44

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO

“Desarrollo e implementación de un sistema para la administración del restaurante Somagg, a través de la tecnología móvil Android, para el control de pedidos en mesa, mediante un sistema servidor en java y envío de factura al correo electrónico en el cantón la mana año 2017”

Fecha de inicio: 10 de Octubre 2016

Fecha de finalización: Agosto 2017

Lugar de Ejecución:

El proyecto de investigación se ejecutó en el Restaurante Somagg Av. Carlos Lozada Quintana del Cantón La Maná Provincia de Cotopaxi

Facultad que Auspicia: Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Proyecto de Investigación Vinculado: Desarrollo de Sistemas Informáticos

Equipo de Trabajo:
Nombre: Lozano Jácome Sara Isabel
Correo: sara.lozano4@utc.edu.ec
Teléfono: 0988638351

Nombre: Muyulema Reyes Daniela Roxana
Correo: daniela.muyulema8@utc.edu.ec
Teléfono: 0960660814

Tutor:
Nombre: Ing.MSc. Diego Fernando Jácome Segovia
Correo: diego.jacome@utc.edu.ec
Teléfono: 0984003995

Coordinador del proyecto: Lozano Jácome Sara Isabel
sara.lozano4@utc.edu.ec

Muyulema Reyes Daniela Roxana
daniela.muyulema8@utc.edu.ec

Área de conocimiento:	Desarrollo de software
Línea de investigación:	Sistema de Información y Comunicación (Tics) y Diseño Gráfico.
Sub líneas de investigación de la carrera:	Ingeniería de software
Categorización:	Desarrollo de software

2. RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como propósito desarrollar un software el mismo que cubra las expectativas tanto de los clientes como de los propietarios con el fin de mejorar la relación cliente/mesero, el sistema que se desarrollará está enfocado en que el usuario disponga de una aplicación móvil, la cual facilite el proceso de toma de pedidos de los clientes sin la necesidad de que el mesero tenga que tomar nota de los distintos encargos que se puedan efectuar. Lo que se pretende solucionar es el proceso parsimonioso con que se receptan cada uno de los pedidos que efectúan los clientes, de esta manera se agilizará el despacho de las ordenes que van llegando de acuerdo a la solicitud efectuada por los usuarios, el personal del restaurante lo único que efectuará es la tarea de servir a cada uno de los clientes que se encuentran en las distintas mesas con las que cuenta el restaurante, otra de las funcionalidades del aplicativo es la de emitir las respectivas facturas a los correos electrónicos de cada uno de los clientes. A demás se servir como una herramienta tecnológica que permita agilizar los procesos manuales, la misma se convierte en una alternativa que se impone como una práctica ecológica y responsable con el medio ambiente que es la de reducir el uso de papel lo que también implica un ahorro importante en la utilización de los recursos que efectúa el restaurante a la hora de cumplir con sus clientes.

Para el cumplimiento de lo anteriormente expuesto se diseñará un aplicativo móvil para la gestión de pedidos en mesa bajo las herramientas de desarrollado Android para la funcionalidad de una tablet, Java que servirá para la respectiva intercomunicación con Android y PHP que

será utilizado para el envío de facturas por email y como gestor de base de datos My Sql y SQLite para almacenamiento temporal.

Palabras claves: Cliente, Servicios, Aplicación, Software, Android, Java, My SQL.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Atender de manera eficiente a cada uno de sus clientes es la tarea primordial del Restaurante Somagg, en la actualidad existen tecnologías acorde a las necesidades para mejorar el proceso en la atención a los clientes, la recepción de los pedidos se la desarrolla utilizando una tarjeta en la que consta todos los productos que oferta el restaurante y es el mesero quien toma nota de los pedidos que hacen los usuarios y son estos procesos manuales los que consumen demasiados recursos que pueden ser utilizados en otras actividades.

La aplicación que se desarrollará solucionará la carencia de un control efectivo en el proceso de pedidos que efectúan los clientes, el aplicativo permitirá que cada uno de los usuarios pueda tener acceso al menú y saber cuál es su valor a pagar por el consumo efectuado durante la estancia en el restaurante, por otro lado se puede mencionar que existirá un mejoramiento en cada uno de los procesos con los que dispone esta empresa y le permitirá de alguna manera ser más competitiva con el resto del mercado

Luego de implementar la propuesta planteada la misma beneficiará tanto a los propietarios como a los clientes del restaurante quienes podrán interactuar de manera más eficiente al momento de hacer uso de los servicios que presta el restaurante y además se podrá compartir experiencia del nuevo sistema de servicio que prestará la empresa.

Las bondades que prestara la aplicación es la de contar con un servicio eficiente que satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes los mismos que al ser atendidos de manera rápida y eficaz notarán que el restaurante cuenta con los procesos necesarios de un buen servicio, con el afán de brindar seguridad rapidez al hacer uso del aplicativo que estará disponible en su móvil para todos los usuarios.

La utilidad práctica de esta propuesta está en la de contar con un aplicativo permanente para los usuarios quienes podrán obtener un registro exacto sobre las existencias de los productos y alimentación dentro del Restaurante, además proporciona confianza al momento de recibir los servicios solicitados por los clientes.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Involucrar tanto beneficiarios directos como indirectos es el objetivo de la presente investigación, en la siguiente tabla se detalla cada uno de los grupos ya antes mencionados.

Las cantidades que se expresan en relación a los beneficiarios se tomaron en base a una estimación por parte del dueño del restaurante debido a que no cuentan con un registro físico ni digital esta información fue proporcionada por el Gerente del Restaurante.

Tabla 1: Beneficiarios

N°	Beneficiarios		Cantidad
	Directos	Indirectos	
1	Gerente		1
2		Clientes	100
3		Empleados	4
4	Total		105

Elaborado por: Las Investigadoras

5. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Las Aplicaciones Móviles permiten que dispositivos como: celulares, Smartphone, computadoras, tabletas, etc. Sean los productos que han evolucionado con la necesidad de usar medios tecnológicos como herramienta indispensable para emisión de comprobantes electrónicos se desarrollara un sistema para la pc y otro en el ambiente móvil que cumpla con los parámetros requeridos por el Restaurante. (Peña, 2013).

En las distintas provincias de nuestro país también se ha desarrollado proyectos similares a esté y su aplicación fue muy exitosa, para La Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil que implementaron proyectos parecidos como la IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA RESTAURANTES PARA GESTIÓN DE PEDIDOS Y FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL 2015. (Carlos Espinosa, Carlos León, 2015).

En el caso del Restaurante Somagg existe dificultades como la pérdida de clientes por la carencia de contar con un sistema que favorezca los procesos de atención a los clientes, al no contar con sistema se dan problemas como: los pedidos se los hace de la siguiente manera es el mesero quien toma nota de los pedidos de un determinado número de clientes mientras que los demás usuarios tienen que esperar a que tomen nota de sus requerimientos, todo este proceso ocasiona que varios de los clientes al no ser atendidos con prontitud tengan que abandonar el restaurante y acudir a otro lugar, otro de los factores que se ha podido detectar es la confusión al momento de hacer llegar sus pedidos a los clientes, otro aspecto adicional que se pudo identificar es la perdida de los pedidos efectuados por los clientes, adicionalmente es notorio que varios de los clientes tienen que acercarse a caja hacer el pedido de sus requerimientos, un ves expuesta la problemática es necesario plantear una solución la misma que será un herramienta eficiente con la que contará el restaurante como es la implementación de un sistema tecnológico la misma que favorecerá a mejorar la imagen del local, agilizando la atención, centralizando la información de consumo y su facturación, optimizando el tiempo de atención al cliente para brindar un servicio de calidad.

6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL

Favorecer el proceso de toma de pedidos en el Restaurante Somagg, mediante un sistema informático con tecnología Android, con el fin de minimizar tiempos de entrega y generar facturación electrónica a los clientes.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los requerimientos para el desarrollo de la propuesta y determinar las funcionalidades del sistema.
- Determinar las herramientas más adecuadas que permitan el desarrollo de la aplicación móvil Android.
- Desarrollar el aplicativo en base a la metodología de desarrollo de software seleccionada.
- Efectuar pruebas para verificar el correcto funcionamiento previo a la implementación del sistema.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2: Sistemas de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad
Identificar los requerimientos para el desarrollo de la propuesta y determinar las funcionalidades del sistema.	Reunión de trabajo con el administrador del Restaurante Somagg	Definir los requerimientos necesarios	Entrevistas Encuestas
Determinar las herramientas más adecuadas que permitan el desarrollo de la aplicación móvil Android	Compendio de información bibliográfica.	La correcta ejecución de la metodología.	Aplicación de saberes
Desarrollar el aplicativo en base a la metodología de desarrollo de software más idónea.	Diseño del diagrama entidad relación con sus respectivas tablas	Visualizar el Sistema	Comprobación del funcionamiento del software en el Restaurante.
Efectuar pruebas para verificar el correcto funcionamiento previo a la implementación del sistema.	Implementar para realizar las respectivas pruebas	Instalación completa de la aplicación Android	Detectar errores en la ejecución del aplicativo

Elaborado por: Las Investigadoras

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TEÓRICA

8.1. Especificación y Análisis de Requerimientos

Este proceso permite conocer el ámbito y flujo de la información en general; el objetivo principal en esta etapa es determinar la naturaleza de la herramienta informática o software, necesidades a cubrir, capacidades y funciones requeridas. Los requerimientos identificados se deben especificar de manera clara y precisa, sin lugar a ambigüedades, y cubriendo el alcance necesario, para así lograr los objetivos propuestos y obtener resultados válidos. Es necesario, además, evaluar y definir la criticidad y complejidad del software para así poder determinar su nivel de riesgo.

Para el caso de software comercial, contar con una adecuada especificación de requerimientos permite realizar una correcta selección del software a adquirir. Para el caso de los tipos modificable y personalizado, la especificación de requerimientos constituirá la base para la definición de objetivo final y alcance del software.

La importancia de este proceso se centra en que la calidad del producto se basa en el cumplimiento de los requerimientos planteados y, por consiguiente, de las necesidades y expectativas de los implicados.

8.2. Diseño e Implementación

Este proceso constituye la definición de la arquitectura de la solución, acorde con los requerimientos planteados para aplicaciones usadas en metrología, como parte de este proceso, algunas de las actividades a realizar corresponden a:

- **Documentación de los modelos matemáticos a utilizar.** Ésta identificar los elementos necesarios para el desarrollo de cálculos u operaciones a implementar
- **Evaluar definir la integridad y seguridad del software.** Es necesario identificar claramente datos de entrada (ya sean ingresados manualmente o leídos de un archivo externo), información de salida, sistema de unidades, precisión en los cálculos. Teniendo en cuenta que el software puede ser alterado durante su uso, ya sea, accidental o intencionalmente, es importante prevenir esta situación mediante la utilización de técnicas que permitan mantener un control sobre el personal que opera el software, por ejemplo, bloqueo o inhabilitación de campos, validación de la información, etc.

- **Definir estructura del software.** El software puede contener gran cantidad de datos de entrada, resultados intermedios e información de salida, cada uno de estos grupos de datos debe ser mostrado, por lo cual, establecer región o utilizar colores facilita su identificación. Las interfaces se deben diseñar con el fin de que sean amigables y fáciles de usar por lo general, el software se complementa con una base de datos que almacenar y administrar los datos provenientes del proceso que se esté llevando a cabo, por lo cual, es necesario que su estructura, también, sea definida.
- **Definir arquitectura hardware y software.** Es necesario definir la plataforma de desarrollo del software, las posibles interacciones que tenga con Otros software, qué tipo de equipo se necesita para que funcione adecuadamente, si corresponde a un software para estación de trabajo o para trabajo en red y las versiones para las cuales es compatible. Al no tener en cuenta estos aspectos es posible que deba incurrir en costos adicionales por la adquisición de Otros componentes (por ej.: equipos con mayor capacidad, software adicional) que el software requiera para funcionar correctamente y que no se tenían previstos.

8.3. Validación y Pruebas

Este proceso permite determinar si el software desarrollado o adquirido satisface las necesidades de los implicados, por medio de una actividad de seguimiento de los requerimientos establecidos.

Incluye la definición de casos de prueba que permitan comprobar la correcta funcionalidad del software, tanto a nivel de su estructura interna (para el caso de productos desarrollados), como de su uso en un ambiente real de operación; también, para la implementación y resultados de los modelos matemáticos utilizados. Hasta el momento, al parecer, ningún software ha demostrado estar libre de errores, esto se puede deber a que es necesario realizar un número importante de pruebas que permitan cubrir el intervalo más amplio de posibilidades, y en algunos casos es inviable completar todas las pruebas, o imposible realizar todas las pruebas matemáticas, como es el caso específico de las aplicaciones para metrología. Es posible considerar, en dos grupos, los aspectos mínimos a validar y probar, así:

- **Evaluación de requerimientos:** garantizar que el software adquirido o desarrollado corresponde a una solución acorde con las necesidades y expectativas definidas durante las fases iniciales del ciclo de vida del software.

- **Evaluación técnica del software:** comprobar correcto funcionamiento, lógica y modelos matemáticos implementados, parámetros para entrada de datos, conversiones de unidades, desarrollo de operaciones, resultados.
- La aplicación de varias técnicas puede reducir el número de defectos en el software, pero entre más técnicas se apliquen más costoso se hace el desarrollo de éste. (Peña Puerto & Almedia Ortega, 2010)

8.4. Operación y Mantenimiento

Comúnmente el software es entregado a los usuarios como una caja negra, sobre la cual es difícil determinar o identificar los procesos internos. Es por esto que un proceso ideal serial aquel en el

cual los implicados tengan un acompañamiento completo, que incluya desde brindar orientaciones y recomendaciones para apoyar la actividad de especificación de requerimientos, mantener una constante comunicación que permita informar avances y recibir percepciones, realizar una adecuada formación de competencias en el personal que va a hacer uso del software, hasta brindar el soporte necesario en la etapa de adaptación. En este aspecto, la documentación que acompaña el software constituye un componente importante; se recomienda que esta incluya, como mínimo: una descripción detallada de la estructura del software, sus funcionalidades, instrucciones de operación, modelos matemáticos implementados, variables de entrada, variables de salida, procedimiento frente a defectos, recomendaciones generales y documentos de referencia.

8.5. Proceso de Desarrollo de Software

La ingeniería de software es una forma de ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y de la matemática para alcanzar soluciones con una mejor relación entre el coste y el beneficio para el problema del software. Así mismo, se trata de la aplicación sistemática, disciplinada y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento de un software. Al principio, los softwares eran programas muy pequeños debido a las limitaciones del hardware existente en aquellos días. (Noriega Martínez & Láñez Fuentes, 2015).

8.5.1. Ciclo de vida del Desarrollo del Software

Investigar los requisitos de los usuarios. Esto se lleva a cabo durante la fase de análisis. La gran parte de los usuarios, por no decir todos no saben exactamente lo que ellos quieren. Esto se debe a que la mayoría no sabe cuáles son exactamente las acciones que llevan a cabo a lo largo del día. Desconocen el total de sus tareas.

Definir claramente las características necesarias para el sistema (especificación).

La especificación de requisitos es la última fase de la tarea del análisis. Necesita recoger de forma no ambigua cual es el comportamiento requerido.

Crear o adoptar una solución adecuada al problema.

Es decir la creación del proyecto, el proyecto busca desarrollar una solución a los requisitos, con base en la experiencia acumulada (y técnicas estandarizadas). Habitualmente los proyectos necesitan innovar en cierto nivel, generando varias soluciones posibles y utilizando alguna métrica para seleccionar una de ellas.

Desarrollar la solución propuesta (implementación)

Durante esta fase se lleva a cabo el desarrollo de la aplicación en sí misma. Es el momento de escribir el código, documentarlo, solucionar cualquier error que se detecte, preparar el código para ser testeado, enviar informaciones tanto al proyectista como al analista así como al testador y/o integrador. El objetivo es alcanzar el código de trabajo y la documentación asociada actualizado listo para ser probado.

Garantizar que la solución responde al problema originalmente propuesto.

En esta etapa se comprueba se la implementación corresponde al proyecto y si esta funciona correctamente y atiende a todos los requisitos planteados al inicio del proceso. Debe testar los módulos individuales y el sistema por completo y la interacción con el entorno, software, datos, etc.

Modificar las soluciones de trabajo cuando nuevos requisitos son presentados o identificados (mantenimiento).

La realidad es que las necesidades de los usuarios evolucionan y cambian a lo largo del tiempo. Por más exhaustivos que sean los test llevados a cabo estos pueden no descubrir todo los

problemas antes de la entrega del software. Por lo tanto, el software también debe cambiar a lo largo del tiempo (Noriega Martínez & Láinez Fuentes, 2015).

8.5.2. Modelos de Ciclo de vida para el desarrollo de Software

Cada modelo, como representación abstracta, representa un proceso desde una perspectiva particular y proporciona información sobre el mismo. Estos modelos generales no son descripciones definitivas de los procesos del software: más bien son abstracciones de los procesos que se pueden utilizar para el desarrollo del software. Puede pensarse en ellos como marcos de trabajo del proceso y que pueden ser adaptados para crear procesos más específicos. Los modelos de ciclo de vida más importantes son.

El modelo en cascada: Considera como actividades fundamentales del proceso la especificación, el desarrollo, la validación y la evolución. Lo representa como fases separadas del proceso, tales como la especificación de requisitos, el diseño del software, la implementación, las pruebas, etcétera.

El modelo de desarrollo evolutivo (espiral): Este enfoque entrelaza las actividades de especificación desarrollo y validación. Es decir surge de un sistema inicial que se desarrolla rápidamente a partir de especificaciones abstractas, basándose en las peticiones del cliente para producir un sistema que satisfaga sus necesidades. El modelo de desarrollo basado en componentes: Este enfoque se basa en la existencia de un número significativo de componentes reutilizables. El proceso de desarrollo se enfoca en integrar estos componentes en el sistema más que en desarrollarlos desde cero. Estos tres modelos se utilizan ampliamente en la práctica actual de la Ingeniería del Software, no se excluyen mutuamente y a menudo se utilizan juntos especialmente para el desarrollo de grandes sistemas.

El modelo en cascada

El primer modelo, en cascada, se derivó de procesos de ingeniería de sistemas más generales. Las principales etapas se transforman en actividades fundamentales del desarrollo:

Análisis y definición de requisitos: Los servicios, restricciones y metas del sistema se definen a partir de las consultas con los usuarios. A continuación, se precisan en detalle y sirven de manera específica al sistema.

Diseño del sistema y del software: El proceso de diseño del sistema divide los requisitos en sistemas hardware o software; se establece una arquitectura completa del sistema; el diseño del software identifica y describe los elementos abstractos que son fundamentales para el software y sus relaciones.

Implementación y prueba de unidades: Durante esta etapa el diseño del software se lleva a cabo como un conjunto de unidades de programas. La prueba de unidades implica verificar que cada una cumpla con su función específica.

Integración y prueba del sistema: Los programas o las unidades individuales de programas se integran y se prueban como un sistema completo para así asegurar que se cumplan los requisitos del software. Después de las pruebas, el sistema software se entrega al cliente.

Funcionamiento y mantenimiento: El sistema se instala y se pone en funcionamiento operativo. El mantenimiento implica corregir errores no descubiertos en las etapas anteriores del ciclo de vida, mejorar la implementación de las unidades del sistema y actualizar los servicios del sistema una vez que se descubren nuevos requisitos.

El modelo de desarrollo evolutivo (espiral): El modelo en espiral que Boehm propuso es un modelo de proceso de software evolutivo que conjuga la naturaleza iterativa de la construcción de prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo en cascada. Cuando se aplica este modelo en espiral, el software se desarrolla en una serie de entregas evolutivas. Cada una de las actividades del marco de trabajo representa un segmento de la ruta en espiral. Este modelo se basa en la idea de desarrollar una implementación inicial, exponiéndola a los comentarios del usuario y refinándola a través de las diferentes versiones que se generan hasta que se alcance un sistema adecuado.

Las actividades de especificación, desarrollo y validación se entrelazan, en vez de separarse, con una rápida retroalimentación entre ellas. Existen dos tipos de desarrollo evolutivo:

Desarrollo exploratorio: en este caso el objetivo del proceso es trabajar con el cliente para explorar sus requisitos y entregar un sistema final. El desarrollo empieza con las partes del

sistema que se comprenden mejor. A continuación, el sistema evoluciona agregando nuevos atributos propuestos por el cliente.

Prototipos desechables: el objetivo de este proceso de desarrollo evolutivo es comprender los requisitos del cliente y entonces desarrollar una definición mejorada de los correspondientes al sistema. El prototipo se centra en experimentar los requisitos del cliente que no se comprenden del todo. (Gómez Ruedas, 2012).

8.5.3. Metodología de desarrollo SCRUM

Las metodologías que se han propuesto para conseguir mejoras de trabajo en equipo frente al individual aplican dos formas básicas de trabajo: 1) dividir el problema entre los integrantes del equipo y luego unir las soluciones parciales que hayan elaborado, o 2) resolver todos el mismo problema y luego mezclar diferentes soluciones en una sola que aproveche todas las fortalezas que aporten las soluciones parciales.

Existen numerosas metodologías de trabajo en equipo, alguna que permita adaptarse a desarrollos dinámicos de forma compatible con el ciclo de mejora continua. Una clase de ellas incluye las denominadas metodologías ágiles, de las cuales Scrum es uno de los mejores exponentes y cuyo origen está orientado hacia la producción de software. Sin embargo, nosotros tomaremos su filosofía general para adaptarla a cualquier desarrollo de trabajo en equipos en Ingeniería de modo que faciliten la planificación, coordinación, seguimiento, integración y evaluación del trabajo realizado.

En Scrum, la adaptación a los cambios del mercado, o de los requisitos del cliente, y la rapidez y calidad de los resultados se consiguen con la noción de Sprint.

Una metodología ágil del tipo Scrum proporciona resultados en muy poco tiempo mediante sprints muy cortos, con participación propietario del producto en el proceso de evaluación de cada resultado parcial y en la determinación de las acciones a desarrollar en el próximo Sprint.

Algunas de las características de esta metodología son las siguientes:

- Cada ciclo se denomina Sprint.
- En el desarrollo del producto o servicio deben considerarse a todos los agentes interesados en el mismo. En particular se distinguen el Propietario del Producto (EP), el Propietario de la Empresa de Desarrollo, el Scrum-Máster y el resto de miembros del equipo.

- Al final e inicio de cada ciclo se mantiene una reunión con el Propietario del Producto para evaluar el producto y determinar las características a desarrollar en su próxima versión. (López & Vaquerizo, 2013)

8.5.3.1. ¿Por qué usar Scrum?

Las nuevas empresas de desarrollo de software, frecuentemente se enfrentan a dificultades para entregar prototipos a tiempo. Sus productos no son entregados satisfactoriamente. En caso de que sean entregados a tiempo, carecen de muchas de las características importantes. El caos surge porque los programadores no tienen plazos específicos para entregar pequeñas tareas, y al mismo tiempo se vuelven complacientes. Ellos subestiman las tareas grandes y solo se enfocan en éstas cuando los plazos están por cumplirse. Finalmente, se enfrentan a un sinnúmero de problemas agobiantes, entregando a destiempo un "código tipo espagueti". Pero la pesadilla no tiene que durar por siempre.

Aquellas compañías que han comenzado a usar Scrum, han experimentado cambios significativos en la calidad de los productos y su entrega oportuna. Los programadores son más productivos ya que las tareas son divididas en partes más pequeñas, mucho más manejables. El software puede ser actualizado fácilmente para acomodarse a los cambios constantes del cliente o del usuario. En vez de crear únicamente las características y/o funcionalidades que las compañías perciben como necesidades de los usuarios, estas reciben su realimentación y la incorporan al software de una manera efectiva. Más aun, mientras más versiones sean liberadas, más estable será el software, así como mayor será el retorno sobre la inversión. (Dimes, 2015)

8.6. Sistemas de Base de Datos

Un SMBD se apoya en la tecnología para cumplir con el propósito de permitir, a las personas, la manipulación (consultas, actualizaciones, eliminaciones e inserciones) de su información.

Características de un SIMBD:

Diccionario de Datos: Es un conjunto de tablas que contiene siguiente información:

Diseño físico de las bd construidas, estructuras de almacenamiento, caminos de acceso, tamaños de archivos y registros; descripción de los usuarios de la bd en IO que se refiere a sus

responsabilidades o roles y derechos de acceso; relación entre usuarios y transacciones realizadas; cifras estadísticas de utilización y rendimiento; etc. El diccionario de datos permite, a cualquier usuario, obtener información sobre la bd misma. Es la documentación de referencia, generada de forma automática, que garantiza permanentemente una forma segura y actualizada de conocer esa bd.

Control de redundancia: Mientras menos duplicidad exista entre los datos, más consistente será la información, ya que la duplicidad complica el mantenimiento de los datos hasta el peligro de perder la Consistencia. Un cliente guardado en 3 tablas diferentes puede significar, en un momento dado, 3 personas diferentes en lugar de la misma persona repetida 3 veces.

Seguridad: Deben existir mecanismos que permitan garantizar que cada quién ve y hace sólo lo que puede y debe hacer en la BBDD. Algunos de estos mecanismos son las cuentas, privilegios y roles.

Almacenamiento persistente de datos y estructuras de almacenamiento: Una vez creada una tabla, Su estructura quedará protegida hasta que se ejecute, sobre ella. Algún cambio explícito.
Mecanismos para definir e implementar reglas: Restricciones declarativas como las claves primarias, foráneas. (Cardoso, 2011)

Es un sistema que permite almacenar y procesar información; es el conjunto de partes interrelacionadas: hardware, software y personal informático. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo. Los sistemas tienen límites o fronteras, que los diferencian del ambiente.

Ese límite puede ser físico (el gabinete de una computadora) o conceptual. Si hay algún intercambio entre el sistema y el ambiente a través de ese límite, el sistema es abierto, de lo contrario, el sistema es cerrado. “Sistema, en su segunda acepción, es el conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí, contribuyen a la consecución de un objeto determinado.” (Montufar, 2011).

8.6.1. Bases de Datos

Una base de datos es una colección de archivos relacionados que permite el manejo de la información de alguna compañía. Cada uno de dichos archivos puede ser visto como una colección de registros y cada registro está compuesto de una colección de campos. Cada uno de los campos de cada registro permite llevar información de algún atributo de una entidad del mundo real.

8.6.2. Gestor de Base De Datos.

Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD), es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos, en definitiva, administrarlas. El objetivo primordial de un gestor es proporcionar un conjunto coordinado de programas, procedimientos y lenguajes que permiten a los distintos usuarios realizar sus tareas habituales con los datos garantizando eficiencia y seguridad a la hora de extraer o almacenar información. (Chávez Marco Antonio Cruz, 2012).

8.6.3. MySQL

Es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.

MySQL ofrece varias ventajas respecto a Otros sistemas gestores de bases de datos:

Tiene licencia pública, permitiendo no solo la utilización del programa sino también la consulta y modificación de su código fuente. Resulta por tanto fácil de personalizar y adaptar a las necesidades concretas.

- El programa está desarrollado en C y C++, lo que facilita su integración en otras aplicaciones desarrolladas igualmente en esos lenguajes.
- Puede ser descargado gratuitamente de Internet haciendo uso de su licencia GPL. (Cobo & Gómez, 2012).

8.6.4. SQLite

SQLite es el nombre dado a un SBD de código abierto cuya principal diferencia es que en lugar de ser un SBD estándar, está contenido en una biblioteca escrita en lenguaje C. Un SBD clásico es un programa que crea y gestiona los datos de una base de datos al que se accede externamente por programas que requieren este tipo de datos. SQLite, sin embargo, no es un programa, sino una biblioteca de código que implementa una base de datos y es manipulada por el programa mediante llamadas a funciones. SQLite no requiere instalación, basta con integrarlo de forma convencional como una biblioteca de código escrito para el programa, lo que permite incorporarlo al sistema. Esto es especialmente útil cuando tenemos que entregar sistemas con bases de datos, pero no hay ninguna posibilidad de organizar un servidor de bases de datos para acceso.

Por estas razones y por su tamaño relativamente pequeño, SQLite se utiliza en la mayoría de las aplicaciones que requieren almacenar y acceder a datos de manera rápida, pero no pueden acceder a una base de datos externa (por varias razones, incluyendo la velocidad y la conveniencia) como: navegadores, clientes de correo electrónico, smartphones (Android), los sitios web, los programas que necesitan almacenar datos temporales y etc. SQLite es también una buena opción para aquellos que quieran utilizar un SBD simple para la enseñanza de bases de datos. No se recomienda su uso para aplicaciones cliente, servidor, los programas y sitios web que necesitan llevar a cabo un gran número de transacciones o que requieren un alto nivel de concurrencia.

Instalación

Como se mencionó anteriormente, SQLite no requiere instalación. Sólo tiene que hacer una copia en la biblioteca <http://www.sqlitc.org/download.html>. En esta página, descargue el archivo `sqlite-amalgation` en Source Code. Posteriormente, de acuerdo con su sistema operativo, puede descargar el Shell para acceder y manipular SQLite sin la aplicación de la que será parte y del Analyzer un programa de análisis de los archivos de las bases de datos. La recomendación es crear una carpeta con el nombre `sqlite` y descomprimir todos los archivos dentro de la carpeta.

Acceso a SQLite a través de línea de comandos

A SQLite se puede acceder directamente, sin estar vinculado a un programa, usando una pequeña utilidad de línea de comandos llamada `sqlite3` que permite ejecutar comandos SQL para iniciar el programa `SQLite3`, debe introducir el directorio donde está `sqlite3` a través de línea de comandos y escribir "`sqlite3`" seguido del nombre de la base de datos a la que se debe acceder con la extensión, `db`, por ejemplo, si queremos crear o acceder a una base de datos llamada `test.db` utilizando: `sqlite3 test.db`. (Benítez & Arias, 2014)

8.7. Administración

La administración se encarga de realizar una gestión de los recursos (ya sean materiales o humanos) en base a criterios científicos y orientada a satisfacer un objetivo concreto. La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz. (Fernández, 2015).

8.8. Tecnología

Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar, crear bienes, servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad.

La Tecnología responde al deseo y la voluntad que tenemos las personas de transformar nuestro entorno, transformar el mundo que nos rodea buscando nuevas y mejores formas de satisfacer nuestros deseos. La motivación es la satisfacción de necesidades o deseos, la actividad es el desarrollo, el diseño y la ejecución y el producto resultante son los bienes y servicios, o los métodos y procesos (Sánchez, 2012).

8.8.1. Android

Android es un conjunto de herramientas y aplicaciones vinculadas a una distribución Linux para dispositivos móviles. Por sí solo no es un Sistema Operativo Android es de código abierto, gratuito y no requiere pago de licencias.

Es una stack de software para dispositivos móviles que incluye un Sistema Operativo, Middleware y aplicaciones de base. Los desarrolladores pueden crear aplicaciones para la plataforma usando el SDK de Android. Las solicitudes se han escrito utilizando el lenguaje de programación Java y se ejecutan en Dalvik, una máquina virtual personalizada que se ejecuta en la parte superior de un núcleo de Linux. (Gironés, 2013)

8.8.1.1. Android Studio

Es un nuevo entorno para el desarrollo de aplicaciones en Android, está programado en Java, es multiplataforma y es el nuevo IDE (ambiente de desarrollo integrado) el mismo que podrá reemplazar a Eclipse por su potente editor de código, posee un nuevo sistema de construcción basado en Gradle el mismo que posibilita realizar diferentes configuraciones bajo el mismo código.

En diferentes versiones de aplicaciones, por lo tanto Gradle admite la reutilización de código y lo incorpora al servidor de construcción, además este permite la realización de app desde sus dos modalidades de distribuciones como son: Community Edition Open Source y Ultimate (Hohensee, 2014).

8.8.2. Apache

Apache es un servidor web muy poderoso, en la actualidad lo utilizan para alojar sus páginas web ya sean estas tanto estáticas como dinámicas, considerando el alto rendimiento que presta, la estabilidad que brinda y sobre todo la seguridad que este ofrece, ya que hace uso de los protocolos de soporte de seguridad SSL (Secure Sockets Layer) y TLS (Transport Layer Security).

El nombre Servidor Apache viene de la frase inglesa “a patchy server” el cual es un software Open Source, licencia GPL y multiplataforma, además apache da soporte a lenguajes como PHP, Perl, Tcl. (Aubry, 2012),

8.8.3. PHP

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje de "código abierto" interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor III. Este lenguaje se caracteriza porque solo es interpretado pero no compilado, y es embebido en el código HTML, que le da una alto rendimiento y potencia, a diferencia de otros lenguajes script como JavaScript, PHP es un lenguaje script que se ejecuta en el servidor Web, de tal manera que, solamente el resultado de su ejecución es enviado al cliente

Web (navegador). Tomando en cuenta IO escrito anteriormente podemos decir que, el código fuente escrito en PHP no aparecerá en el código fuente de la página Web que muestra el navegador.

Viendo el lenguaje desde el punto de vista del programador podemos decir que es un lenguaje con una sintaxis similar a C; se puede usar en tres campos: el primero el más tradicional es en los scripts del lado del servidor, el segundo es la ejecución de scripts en la línea de comandos del sistema operativo (Linux o Windows); y el tercero en el desarrollo de aplicaciones de interfaz gráfica con

Variables

Las variables en PHP pueden almacenar datos de diferentes tipos, sin necesidad de ser declaradas previamente, La sintaxis para el uso de variables está definido por el siguiente modelo: \$var, es decir, toda variable debe iniciar con el símbolo de dólar (\$) y luego se escribe el nombre de la variable.

Por ejemplo para hacer referencia a la variable "edad" se escribe **\$edad**

Constantes

Se puede definir una constante usando la función define () Una vez definida, no puede ser modificada ni eliminada.

Para obtener el valor de una constante solo es necesario especificar su nombre. A diferencia de las variables, no se tiene que especificar el prefijo \$

Estas son las diferencias entre constantes y variables:

- Las constantes solo pueden ser usando la función **define()**, nunca por simple asignación
- Las constantes pueden ser definidas y accedidas sin tener en cuenta las reglas de alcance del ámbito.

Tipos de datos

PHP soporta ocho primitivos. Cuatro tipos escalares: boolean integer, float (número de punto-flotante, también conocido como 'double'). string Dos tipos compuestos: array, object Y finalmente dos tipos especiales: resource y NULL.

Expresiones

Las expresiones son la piedra angular de PHP. En PHP, casi cualquier cosa que escribes es una expresión. La forma más simple y ajustada de definir una expresión es "cualquier cosa que tiene un valor"

Las formas más básicas de expresiones son las constantes y las variables. Cuando escribes "Sa — 5", estás asignando '5' a Sa. Obviamente, tiene el valor 5 ó, en otras palabras '5 es una expresión con el vabr 5 (en este caso, "5' es una constante entera). (Capuñay Uceda, 2014)

8.8.4. JavaScript

Javascript es un de programación Se utiliza principalmente para crear páginas Web de capaces de interactuar con el usuario. Las páginas Web se consideran estáticas cuando se limitan a mostrar un contenido establecido por su creador sin proporcionar más opciones al usuario que elegir entre los enlaces disponibles para seguir navegando. Cuando su creador incorpora JavaScript a su página, proporciona al usuario cierta capacidad interacción con la página Web, es decir, cierto dinamismo y por lo tanto se incrementan las prestaciones de la misma al añadir procesos en respuesta a las acciones del usuario. Es importante señalar que estos que estos procesos se ejecutan en la máquina del cliente. (Aula, 2012)

8.8.5. Dispositivos móviles

Un dispositivo móvil se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. Los dispositivos móviles son aparatos pequeños con algunas capacidades de procesamiento móviles o no, con conexión permanente o intermitente a una red de datos, que poseen memoria limitada, diseñados específicamente para una función, pero que pueden llevar a cabo otras más generales. Normalmente están asociados al uso individual de una persona, tanto en posesión como en operación, el cual puede adaptarlos a su gusto.

8.8.5.1. Tipos de Dispositivos Móviles

El término dispositivo móvil cubre un amplio rango de dispositivos electrónicos de consumo. Normalmente, por dispositivo móvil nos referimos a un dispositivo que puede conectarse a Internet. No obstante, algunas veces también se clasifican cámaras digitales y reproductoras MP3 o MP4 estándares como dispositivos móviles. La categoría de dispositivos móviles incluye los dispositivos que presentamos en este apartado, así como otros que no trataremos aquí porque no son importantes para los objetivos de esta asignatura.

Algunos de estos dispositivos son los siguientes:

- Teléfonos móviles
- Organizadores y asistentes personales digitales (personal digital assistant)
- Web-enabled phones
- Two-way pagers
- Smartphones
- Handheld pc
- Tablet pc
- Tablets
- Libros electrónicos (e-books)

Los tipos de dispositivos móviles están comprendidos en los equipos que a diario se utilizan partiendo de los celulares como medio de comunicación y en la actualidad como medio de

transferencia de información con un aporte en la consecución de muchos objetivos como la aplicabilidad de información en estos equipos.

8.8.5.2. Características de los Dispositivos Móviles

En la actualidad los dispositivos electrónicos dispone con una variedad de equipos, en el cual se realiza un estudio de cuáles son los equipos electrónicos del momento.

Pero lo que se busca siempre es tener las características de estos dispositivos y conocer cuáles son las cualidades que pueden ayudar a la explotación de todos los recursos de estos equipos.

Y que dentro de las cuales se tienen a las siguientes:

- Tamaño reducido y muy manejable
- Fácil transportación, en ocasiones se los puede llevar en un bolsillo en una cartera.
- Capacidad de procesamiento
- Conexión a red de datos casera de forma permanente o intermitente.
- Dispone de memoria volátil RAM
- Capacidad de interacción mediante pantalla o teclado, aunque en la actualidad se tiene con otras partes del cuerpo humano.

Adicionalmente a estas características se debe mencionar la movilidad de un dispositivo que pueda ser movido con frecuencia y facilidad, la comunicación inalámbrica ayuda a tener comunicación de internet, sin la necesidad de cables de comunicación, de las características más importantes se tiene la interacción personal que es el proceso que tiene el usuario con su equipo y que entre otros factores esta la usabilidad y la ergonomía.

8.8.5.3. Ventajas de los dispositivos móviles

- Variedad de dispositivos de acuerdo a los propósitos, características y necesidades para los que fueron diseñados los cuales han evolucionado el mundo real.
- Cada vez las nuevas generaciones de los dispositivos móviles facilitan la conectividad inalámbrica, haciendo más fácil el acceso a la red desde cualquier sitio y hora.

- Al estar conectado el dispositivo móvil a la red, permite que los usuarios puedan recibir en cualquier momento información procesada de forma inmediata mientras se encuentre dentro de la línea límite de cobertura.
- La competencia de las diferentes empresas que se dedican al desarrollo de software y hardware para dispositivos móviles hace que haya una diversidad de aplicaciones, los mismos que mejoran sus sistemas operativos.
- Comodidad de envío de datos desde el mismo dispositivo ya sean éstos de voz, texto, imágenes o videos.

8.8.5.4. Inconvenientes de los dispositivos móviles

- Debido al amplio desarrollo de la comunicaciones móviles en muchas ocasiones hacen que sus actualizaciones sufran cambios inesperados en los dispositivos o en casos remotos estas actualizaciones tardan en ser ejecutadas.
- Según los dispositivos móviles que se utilice la incrustación de los datos es lenta debido al teclado implantado en el dispositivo pues en algunos casos el teclado es muy pequeño y en otros teclados táctiles (tecnología Graffiti) es complicado o no son perfectos.
- La transferencia de los datos aún resulta en ocasiones lenta y su uso puede llegar a ser costoso e molesto ya que muchas de las veces se desconoce el resultado de la facturación si es por volumen de datos descargados o por el tiempo de conexión.
- El ancho de banda es otro de los problemas presentes, cabe señalar que hay una planificación para establecer un estándar a elegir en la cual todos los países utilicen el mismo ancho de banda.

8.8.5.5. Incompatibilidad entre los diferentes dispositivos móviles.

El punto más débil de los dispositivos móviles es la duración de las baterías, pues los que más consumo tienen son los dispositivos con pantallas a color, y estas se van reduciendo con el tiempo.

8.8.5.6. Seguridad en Aplicaciones Web Java

Las aplicaciones Web Java al igual que las aplicaciones de escritorio que aspiran a ser seguras deberían resolver los siguientes ítems:

- La Integridad de los datos se refiere a que si el usuario hace algún tipo de operación dentro del sistema, este no debe ser saboteado o cambiado.
- La Autenticación se refiere al ya conocido LOGIN (usuario y contraseña).
- La Autorización, se refiere a lo que el usuario puede hacer en el sistema luego de haber sido autenticado.
- La Confidencialidad se refiere a que sólo el usuario indicado debe acceder a la información sensible.

La diferencia con Autorización es que la confidencialidad asegura que incluso si la información cae en malos manos, esta sea inutilizable. (Infante, 2013)

9. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

¿Con la implementación de un sistema para el control de pedidos ayudará a optimizar recursos mejorando la calidad de atención a los clientes en el Restaurante Somagg en el Cantón La Maná?

10. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

10.1. Investigación de Campo.

La investigación de campo o de terreno tiene que levantar, registrar o imprimir su información mediante la observación, la entrevista, el experimento, etc., planificados recogidos por instrumentos apropiados como cuadernos de notas, diarios de campo o mapas. (Helio, 2011).

10.2. Investigación Bibliográfica.

La investigación bibliográfica es la primera etapa del proceso investigativo que proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes, de un modo sistemático, a través de una amplia búsqueda de: información, conocimientos y técnicas sobre una cuestión determinada.

Dentro de la búsqueda de la verdad en la investigación científica, se acude a la realidad y de ésta se obtienen: un problema, una hipótesis con su respectiva contrastación y conclusiones.

El proceso de investigación estará completo cuando se cumpla el objetivo de la investigación científica: un documento científico al cual los siguientes usuarios buscarán como referencia, de tal manera que observarán hechos, plantearán problemas; funcionando así, como un nuevo punto de partida, realizado con la mayor objetividad posible, para futuras investigaciones. (Rivas, 1994).

10.3. Métodos de investigación

10.3.1. Método Inductivo

Consiste en basarse en enunciados singulares, tales como descripciones de los resultados de observaciones o experiencias para plantear enunciados universales, tales como hipótesis o teorías. Ello es como decir que la naturaleza se comporta siempre igual cuando se dan las mismas circunstancias, lo cual es como admitir que bajo las mismas condiciones experimentales se obtienen los mismos resultados, base de la repetitividad de la experiencias, lógicamente aceptado. (Cegarra Sánchez, 2012).

10.3.2. Método Hipotético-Deductivo

El método hipotético-deductivo lo empleamos corrientemente tanto en la vida ordinaria como en la investigación científica. Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellas. Cuando el problema está próximo al nivel observacional, el caso más simple, las hipótesis

podemos clasificarlas como empíricas, mientras que en los casos más complejos, sistemas teóricos, las hipótesis son de tipo abstracto. (Cegarra Sánchez, 2012)

10.3.3. Investigación documental y/o bibliográfica

La investigación documental, se caracteriza por la utilización de documentos; recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes; porque utiliza los procedimientos lógicos y mentales de toda investigación; análisis, síntesis, deducción, inducción, etc., porque realiza un proceso de abstracción científica, generalizando sobre la base de lo fundamental; porque supone una recopilación adecuada de datos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación y elaborar hipótesis.

Al mismo tiempo, puede considerarse como parte fundamental de un proceso de investigación científica, mucho más amplio y acabado; se trata de una investigación que se realiza en forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser base a la construcción de conocimientos, y que se basa en la utilización de diferentes técnicas de: localización y fijación de datos, análisis de documentos y de -contenidos. (Rodríguez, 2013)

10.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

10.4.1. La Entrevista

La entrevista puede tener una finalidad periodística y desarrollarse para establecer una comunicación indirecta entre el entrevistado y su público. En este sentido, la entrevista puede registrarse con un grabador para ser reproducida en radio o como archivo de audio, grabarse con filmadora para captarla en vídeo o transcribirse en un texto.

Las entrevistas pueden ser de tipo científicas, cuya intención es promover la investigación sobre algún tema relacionado con la ciencia y que supone la obtención de información en torno a la labor de un individuo o grupo para poder influir sobre las opiniones y sentimientos que la comunidad a la que vaya dirigida la entrevista tenga sobre ese tema. (Pérez & Gardey, 2012).

10.4.2. La Encuesta

Una encuesta es una técnica o método de recolección de información en donde procede se interroga de manera verbal o escrita a un grupo de personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.

Cuando la interrogación que comprende la encuesta es verbal, esta suele apoyarse en una entrevista en donde la persona encargada de realizar la encuesta (encuestador) le formula a la persona a encuestar (encuestado) las preguntas que permitan obtener la información requerida, ya sea siguiendo un cuestionario formal con preguntas que se les formulan a todos por igual (encuesta estructurada), o modificando las preguntas en base a las respuestas que vaya dando el encuestado (encuesta no estructurada). (Crece, 2017)

11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tabla 3: Análisis y discusión de resultados

N°	Beneficiarios		Población	Muestra	Técnica
	Directos	Indirectos			
1	Gerente		1	1	Entrevista
2		Clientes	3000	254	Encuesta
3		Empleados	4	4	Encuesta
4	Total		3005	259	

Elaborado por: Las Investigadoras

11.1. Muestra

En el desarrollo de la aplicación de las encuestas se tomó como muestra un número determinado de clientes, el total estimado de usuarios es de 100 usuarios en el día y en el mes se aproxima a los 3000, bajo esta dimensión se aplicó la respectiva fórmula para el cálculo de la muestra y obtener el dato real para la aplicación de las encuestas.

Muestra

n: tamaño de la muestra N: población investigada E: error muestral

$$n = \frac{N}{(E)^2(N - 1) + 1}$$

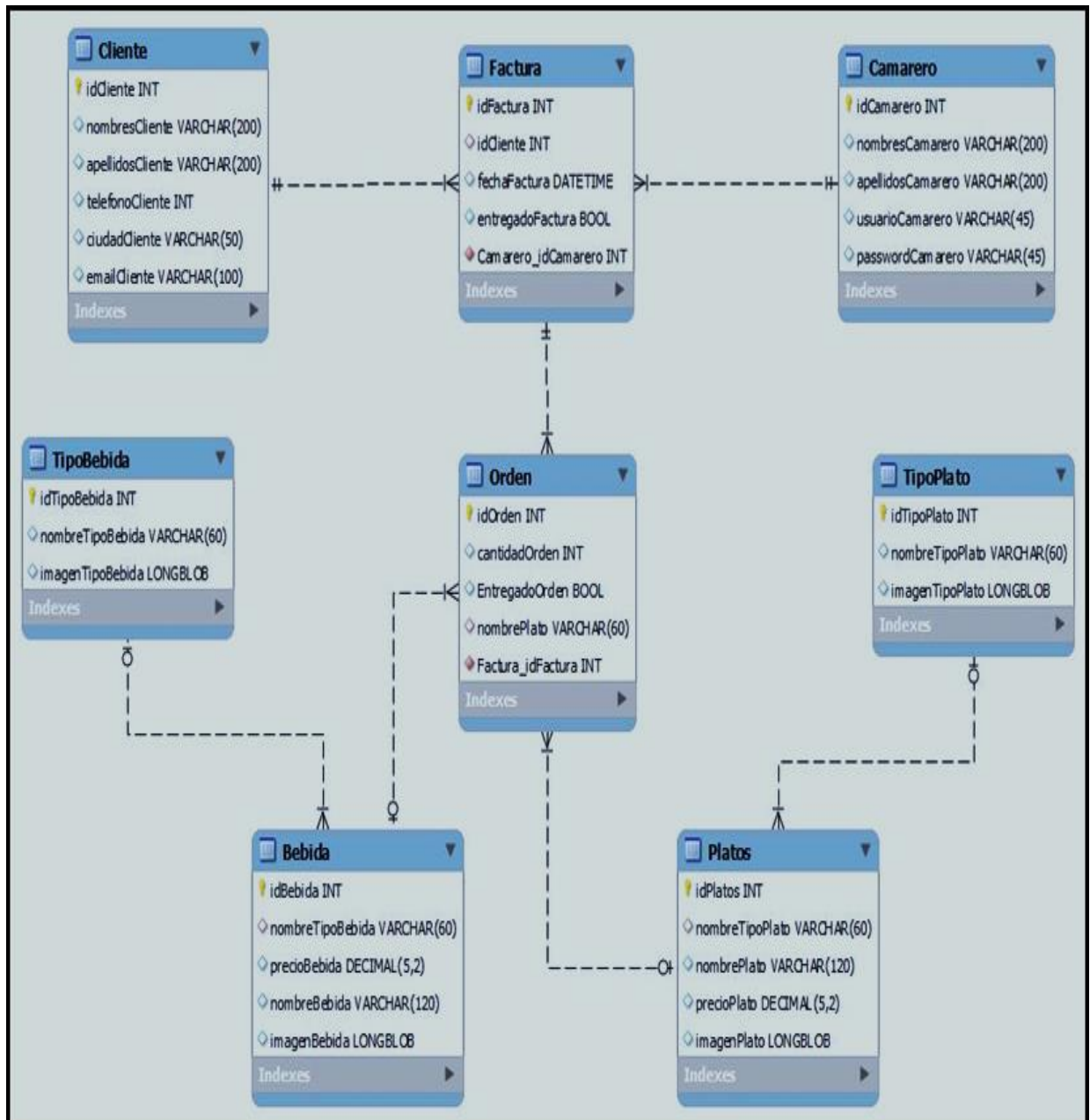
$$\frac{3000}{(0,06)^2(3000 - 1) + 1}$$

$$\frac{3000}{(0,06)^2(2999) + 1}$$

$$\frac{3000}{(0,0036) (2999) + 1}$$

$$n = \frac{3000}{11.7964} = 254$$

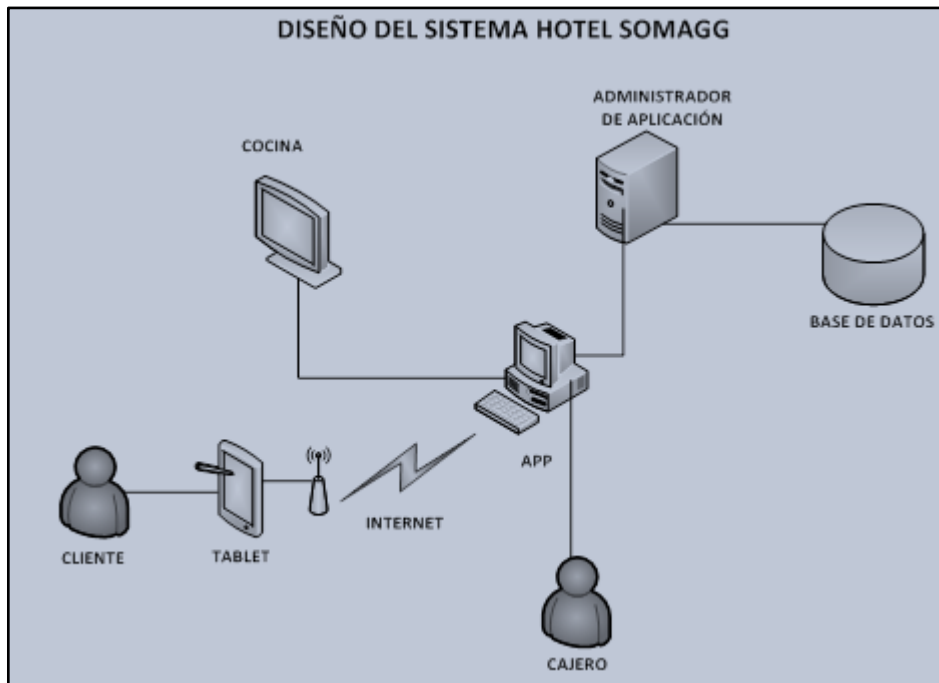
11.2. ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS



Elaborado por: Las Investigadoras

11.3. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA DE TOMA DE PEDIDOS DEL RESTAURANT SOMAGG DEL CANTÓN LA MANA.

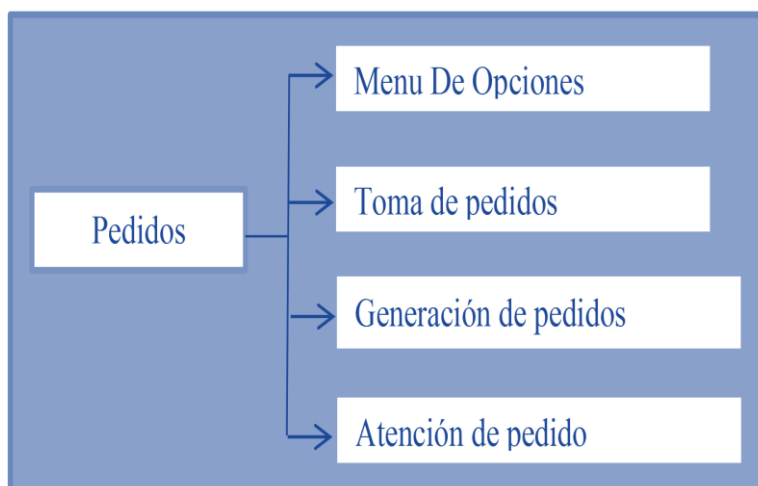
Figura 2. Diseño del sistema



Elaborado por: Las Investigadoras

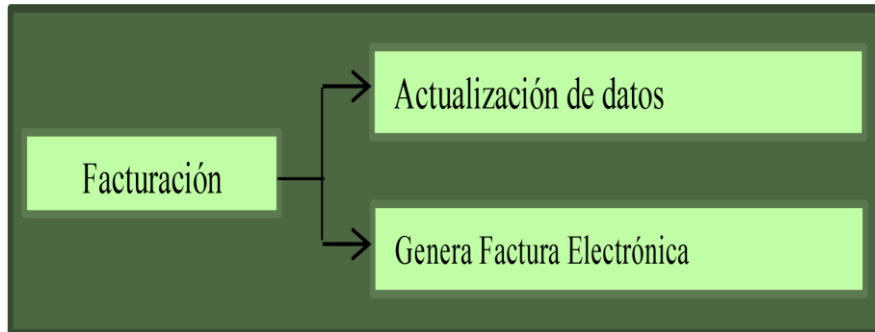
11.4. MODULOS QUE COMPONEN EL SISTEMA

Figura 3. Toma de pedidos



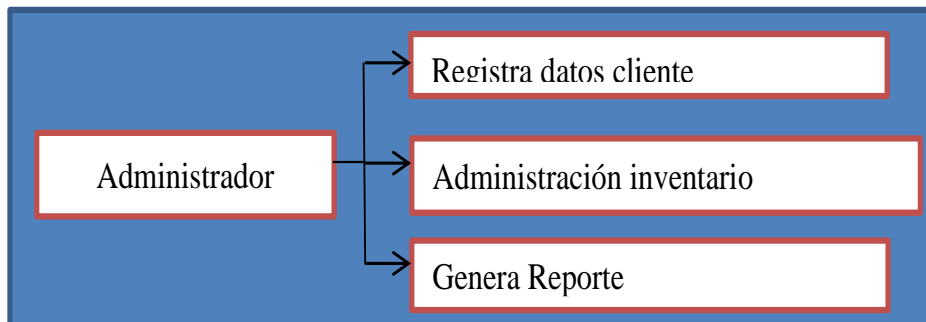
Elaborado por: Las Investigadoras

Figura 4. Módulo de Facturación



Elaborado por: Las Investigadoras

Figura 5. Módulo de Administración



Elaborado por: Las Investigadoras

11.5. HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 4: Herramientas

DESCRIPCIÓN
Tablet
Pantalla 10 pulgadas.
Resolución 800x480
Procesador 2Ghz
Batería 300mAh
Memoria 32GB
Android
Java
MySQL
SQLite
Php

Elaborado por: Las Investigadoras

11.6. Análisis de resultados de las encuestas

Luego de haber aplicado las respectivas encuestas es muy importante señalar que la población encuestada ha expresado que si es necesario el desarrollo de una aplicación móvil para mejorar los procesos de atención en el restaurante SOMAGG del cantón La Maná, los encuestados también afirman que el proceso de realizar los pedidos lleva mucho tiempo y los mismos no llegan con los requerimientos solicitados por cada uno de los clientes que acuden hacer uso de los distintos platos que posee

11.7. Requisitos mínimos para el arranque del sistema

Tabla 5: Requisitos del sistema

CLIENTE	
Memoria mínima	32GB
Procesador	2GB
Tipo de Sistema	64 bits
Sistema Operativo	Android

Elaborado por: Las Investigadoras

11.8. Requerimientos de desarrollo del sistema

Tabla 6: Requisitos de desarrollo

Requerimientos Clientes	Satisfacción
Ingreso de clientes	X
Listado de Menús	X
Selección de pedidos	X
Recepción de pedidos	X
Calculo de pedidos	X
Facturación de pedidos	X
Envío de factura	X

Elaborado por: Las Investigadoras

11.9. REQUERIMIENTOS

La aplicación móvil hace énfasis en la automatización del proceso de la toma de pedidos del Restaurant Somagg. Inicialmente esta acción se la realiza a través de apuntes tomados por el mesero, los mismos que son llevados a la cocina para que sean preparados y atendidos,

finalmente el administrador registra manualmente los datos y consumo del cliente para su respectivo cobro y elaboración de la factura. Actualmente la atención de pedidos y generación de facturas en el restaurant se lo realiza manualmente, es decir en ambos casos se los registra a mano. La implementación de la aplicación implica la automatización de la toma de pedidos, generación de facturas y la administración de la información del restaurant. Las necesidades de los usuarios fueron obtenidas por medio de conversaciones con los dueños del Hotel y con los usuarios, apoyándose en los instrumentos de investigación, es así como se pudo detectar algunas necesidades y falencias en el área de administración. Como administrador del restaurant, se necesita una interfaz digital para que el cliente pueda seleccionar del catálogo de menú, las diferentes opciones de platos y bebidas que ofrecemos, para que la cocina pueda receptor de forma digital el pedido después de la confirmación del cliente.

11.10. Antecedentes de requerimientos con la aplicación de instrumentos de investigación

Que los pedidos que vaya a seleccionar del catálogo de menú lo hagan a través del número de cédula

En la aplicación se despliega un listado de menú disponible donde el cliente podrá solicitar cualquier pedido que se muestra en la aplicación.

- El cliente realiza su orden de pedido con la asesoría del administrador
- El administrador envía la orden a la cocina para que los alimentos sean preparados
- El cliente cancela la orden solicitada en administración para la emisión de su factura
- El administrador solicita los datos al cliente como: N^o Cedula, nombres, apellidos, domicilio, teléfono y email
- El administrador toma los datos del cliente que en lo posterior constara en la factura a enviar.
- El administrador guarda todos los datos del cliente en la base de datos
- El administrador se encarga de realizar ingresos, modificaciones o a su vez eliminar la información que no se requiere en la aplicación

Funcionalidades

Para el análisis de la información se requiere realizar un levantamiento de requerimientos los mismos que deben estar separados por actividades propias del establecimiento:

Módulo Pedidos

Ingresar número de cédula: el Ingreso del número de cédula el aplicativo permite el ingreso del usuario al sistema.

Listado de menú disponible: el ingreso se despliega el listado del menú disponible en el Restaurante, el usuario podrá visualizar en la aplicación los platos y bebidas que se dispone, los mismos que se lo puede ir seleccionando de acuerdo al gusto del cliente.

Confirma y genera la orden: Al terminar la selección del pedido, el cliente puede revisar su orden para realizar la confirmación. Una vez confirmado el pedido, éste se envía a la pantalla de la cocina.

Atención de la orden en la cocina: Al desplegarse el pedido en la cocina enseguida se procede a la preparación de los platos y a su respectiva atención de la orden hacia los clientes.

Módulo Facturación

En el módulo de facturación se determina los siguientes requerimientos:

Actualiza datos para factura: Mediante el pedido que realice el cliente solicita una factura y se procede a realizar la actualización de datos para emitir la factura solicitada.

Genera factura: Al terminar la respectiva actualización se genera automáticamente la factura solicitada por el cliente y se envía a su correo electrónico.

Módulo Administración

- En el módulo de administración se puede especificar los siguientes requerimientos:
- Administración de cliente: Con la ayuda de una aplicación de escritorio, se gestiona la información del cliente, donde proporciona datos como el número de cédula o RUC, sus nombres, apellidos, la dirección el teléfono, la ciudad de procedencia y el email.

- Administración de personal: Se gestiona información relacionada a la información de los camareros, con el fin de que los pedidos solicitados se registren de acuerdo al código del camarero de turno.
- Administración de Platos: Se gestiona información relacionada a la descripción, ingredientes de los platos que oferta el Hotel.
- Administración de Bebidas: Se gestiona información relacionada a las bebidas calientes, bebidas frías, vinos, aguas, gaseosas que oferta el Hotel.

11.11. Requerimientos funcionales

Tabla 7: Requerimientos F01

Requerimiento	F01
Nombre	Ingreso de los clientes
Características	El cliente ingresara al ambiente para observar el menú
Descripción	El aplicativo podrá ser accedido por todos los clientes
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 8: Requerimientos F02

Requerimiento	F02
Nombre	Consultar menú
Características	El aplicativo permitirá consultar información del menú
Descripción	Muestra el detalle del menú que ofrece el
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 9: Requerimientos F03

Requerimiento	F03
Nombre	Recepción de pedidos
Características	El sistema permitirá que los propietarios recepen los pedidos
Descripción	Muestra información de los pedidos realizados
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 10: *Requerimientos F04*

Requerimiento	F04
Nombre	Calculo de pedidos
Características	El sistema calculara el total de los pedidos realizados
Descripción	Muestra el valor total del pedido
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 11: Requerimientos F05

Requerimiento	F05
Nombre	Facturación de pedidos
Características	El sistema generara la factura en base a la información ingresada por el cliente
Descripción	Muestra el detalle de la factura al cliente y propietarios
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 12: Requerimientos F06

Requerimiento	F06
Nombre	Envió de factura
Características	El sistema enviara la factura electrónica al correo del cliente
Descripción	Muestra notificación de envío de factura
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

11.12. Requerimientos no funcionales

Tabla 13: Requerimientos NF01

Requerimiento	NF01
Nombre	Interfaz grafica
Características	Interfaz de fácil uso
Descripción	La interfaz proporcionara una interfaz amigable
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 14: Requerimientos NF02

Requerimiento	NF02
Nombre	Guía de uso
Características	La interfaz del sistema guiara al usuario sobre el uso
Descripción	Interfaz acoplada a las necesidades del cliente
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

Tabla 15: Requerimientos NF03

Requerimiento	NF03
Nombre	Cientes
Características	Garantiza a toda las información del menú
Descripción	Controles en el acceso a la información
Prioridad	Alta

Elaborado por: Las Investigadoras

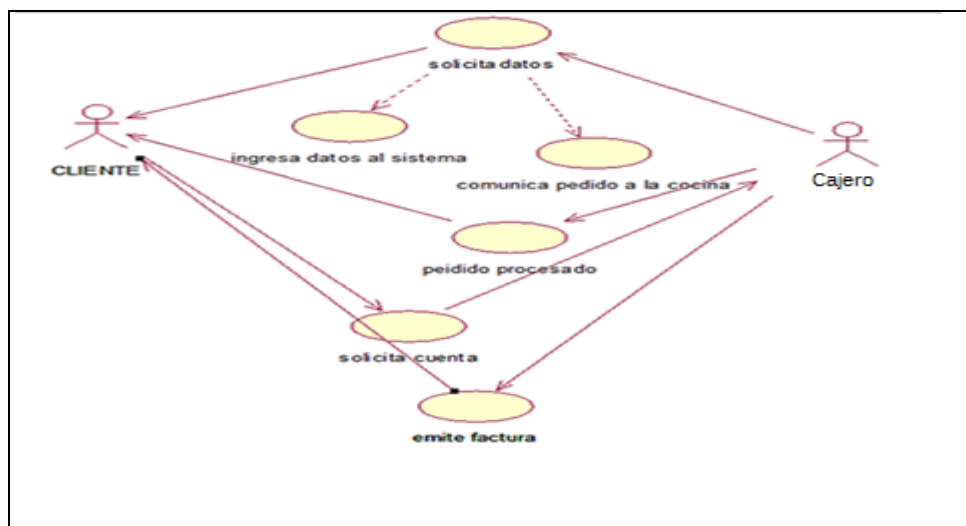
Tabla 16: Requerimientos NF04

Requerimiento	NF04	
Nombre	Seguridad	
Características	El sistema garantiza seguridad de la información que ingresan los clientes	
Descripción	La información será de uso exclusivo de los propietarios	
Prioridad	Alta	

Elaborado por: Las Investigadoras

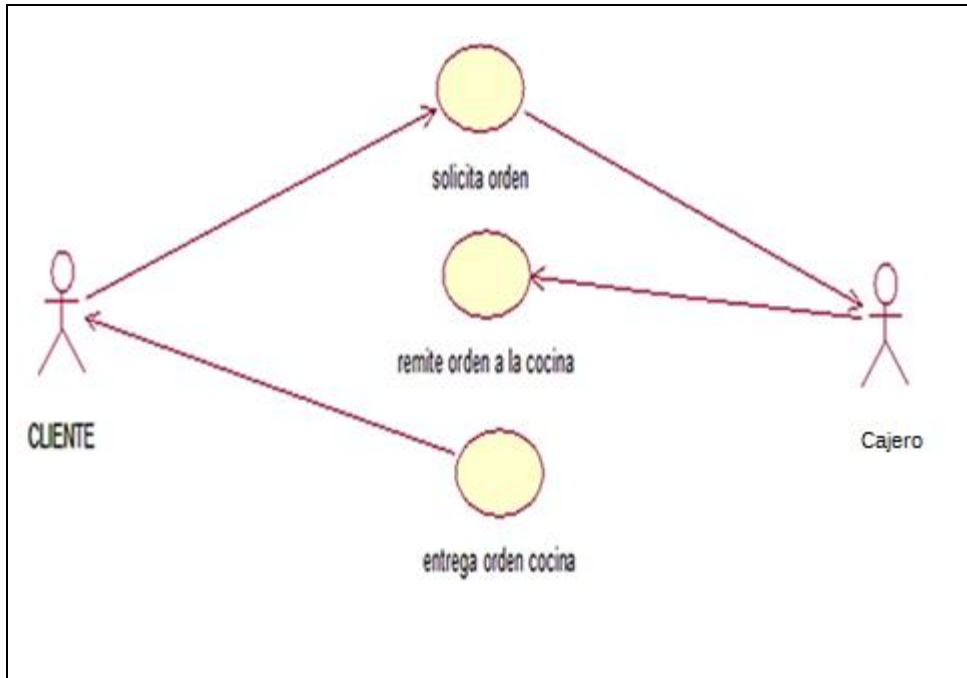
11.13. DIAGRAMAS GENERALES DE CASOS DE USO

Figura 6. Modelo general de casos de uso



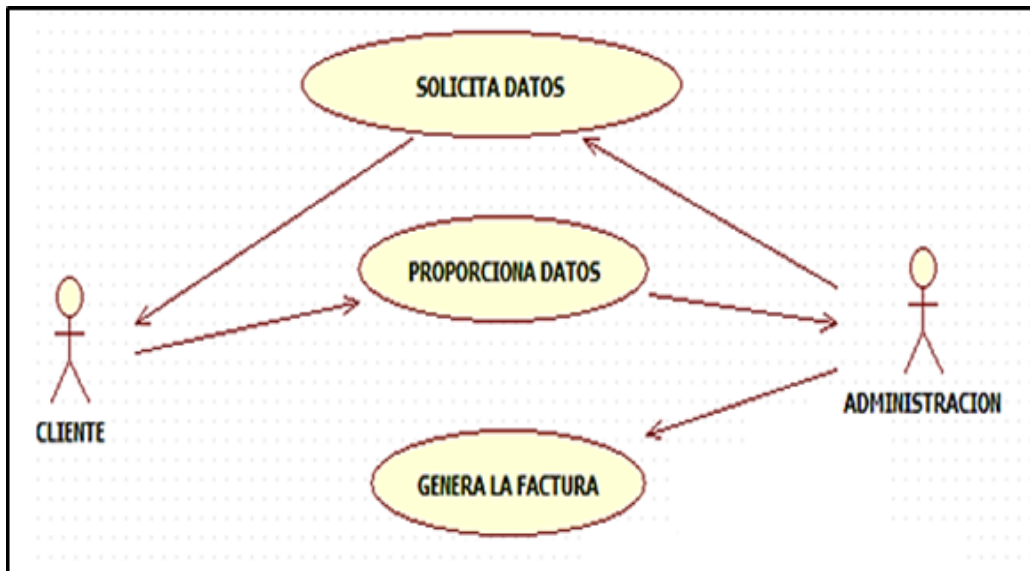
Elaborado por: Las Investigadoras

Figura 7. Pedidos



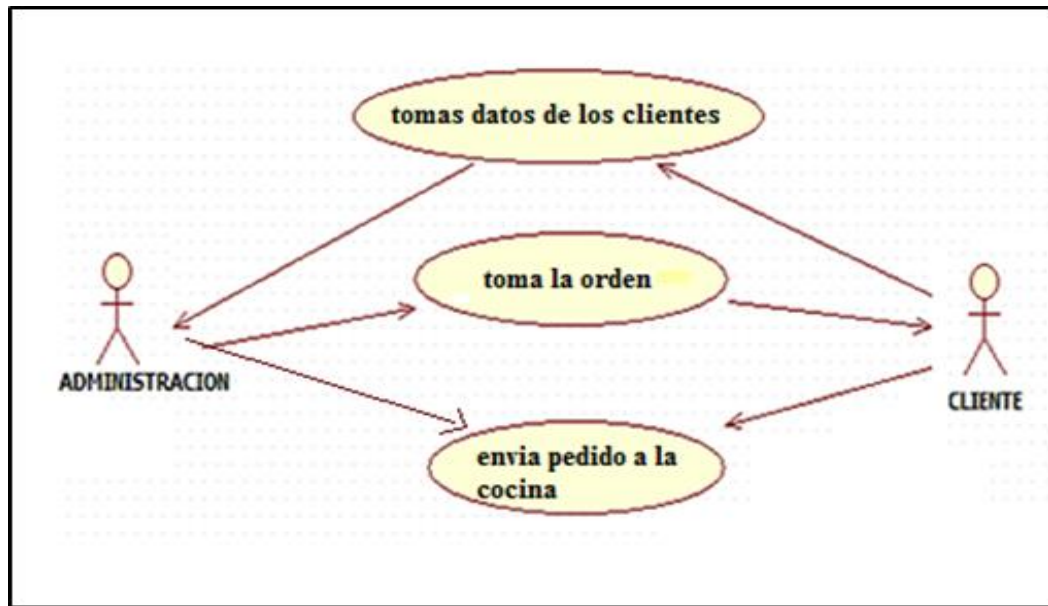
Elaborado por: Las Investigadoras

Figura 8. Facturación



Elaborado por: Las Investigadoras

Figura 9. Administración



Elaborado por: Las Investigadoras

11.14. Tipología del aplicativo

Tabla 17: Tipología del aplicativo

Plataforma	Multiusuario	Multitarea
Android: puede instalarse en cualquier dispositivo móvil	Varios clientes pueden hacer uso del aplicativo	Varias ventanas de interacción de los clientes

Elaborado por: Las Investigadoras

11.15. Ventanas del Sistema

Figura 10. Clientes



Elaborado por: Las Investigadoras

Figura 11. Menú



Elaborado por: Las Investigadoras

11.16. Pruebas

11.16.1 Caja negra

Las pruebas de caja negra (Black-Box Testing) son pruebas funcionales. Se parte de los requisitos funcionales, a muy alto nivel, para diseñar pruebas que se aplican sobre el sistema sin necesidad de conocer como está construido por dentro (Caja negra). Las pruebas se aplican sobre el sistema empleando un determinado conjunto de datos de entrada y observando las salidas que se producen para determinar si la función se está desempeñando correctamente por el sistema bajo prueba. Las herramientas básicas son observar la funcionalidad y contrastar con la especificación.

Ejemplos típicos de pruebas de caja negra son la comprobación de valores límite, pruebas de integridad de la base de datos, pruebas de situaciones de excepción, o pruebas de rendimiento del sistema. Presentan una limitación en cuanto a que es prácticamente imposible reproducir todo el espectro por la innumerable cantidad de combinaciones de entrada posibles, agravada por el desconocimiento de la lógica interna.

11.16.2 Caja blanca

Pruebas de caja blanca (White-Box Testing). Son pruebas estructurales. Conociendo el código y siguiendo su estructura lógica, se pueden diseñar pruebas destinadas a comprobar que el código hace correctamente lo que el diseño de bajo nivel indica y otras que demuestren que no

se comporta adecuadamente ante determinadas situaciones. Ejemplos típicos de ello son las pruebas unitarias. Se centran en lo que hay codificado o diseñado a bajo nivel por lo que no es necesario conocer la especificación de requisitos, que por otra parte será difícil de relacionar con partes diseñadas a muy bajo nivel.

11.17. Pruebas de Aceptación

Es indispensable desarrollar las pruebas de aceptación en las cuales el usuario verificara si el aplicativo satisface las necesidades establecida en los requerimientos anteriormente señalados.

Tabla 18: Pruebas de aceptación de sistema

Pruebas de Aceptación del Sistema		
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RESTAURANTE SOMAGG, A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL ANDROID, PARA EL CONTROL DE PEDIDOS EN MESA, MEDIANTE UN SISTEMA SERVIDOR EN JAVA Y ENVIO DE FACTURA AL CORREO ELECTRÓNICO EN EL CANTÓN LA MANÁ		
Ítem	si	No
¿El aplicativo cumple con las expectativas antes señaladas por usted?	X	
¿Las pruebas aplicadas al aplicativo se ejecutaron con solvencia?	X	
¿Es necesario que se desarrollen nuevas pruebas posteriormente al aplicativo?	X	
¿El aplicativo refleja las necesidades planteadas?	X	
Observaciones: Es necesario desarrollar nuevas pruebas en base a las necesidades identificadas		

Elaborado por: Las Investigadoras

12 IMPACTOS TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS

12.1. Técnicos

Como impacto técnico se puede mencionar que el sistema móvil permitirá agilizar los procesos de atención de manera óptima y rápida permitiendo así un adecuado control de los pedidos que efectúan cada uno de los clientes, además permitirá que los usuarios hagan uso del aplicativo mediante una Tablet y desplieguen el menú con el que cuenta el Restaurante Somagg.

12.2. Sociales

El sistema desarrollado beneficiará a la administración del Restaurante Somagg y a cada uno de los clientes que a diario frecuentan en busca de degustar la variedad de sus recetas culinarias, el sistema desarrollado servirá como una guía para que en el resto del sistema hotelero del cantón La Maná sea implementarlo en un futuro no muy lejano.

12.3. Económicos

El aplicativo una vez implementado será de gran utilidad en el desarrollo de las actividades que efectúa el Restaurante Somagg aportara positivamente en llevar un control de cada uno de los pedidos que efectúan los cliente permitiéndoles ser más eficientes y responder rápidamente a los clientes que requieren de sus servicios

12. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Tabla 19: Presupuesto

Recursos	Presupuesto para la elaboración del Proyecto			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario	V. Total
Equipos y Materiales				
Formación del equipo de investigación	0	u	\$00.00	\$00.00
Proceso de aprobación y autorización para la ejecución del proyecto de Investigación.	0	u	\$00.00	\$00.00
Diseño científico y Metodológico del Proyecto de investigación	2	u	\$200.00	\$400.00
Levantamiento de Requerimientos Técnicos	1	u	\$100.00	\$100.00
Selección de herramientas y programas a trabajar.	1	u	\$40.00	\$40.00
Diseño de proceso del software	2	u	\$100.00	\$200.00
Diseño y Modelamiento de la Base de Datos	2	u	\$200.00	\$400.00
Diseño de la interfaz gráfica de usuario	2	u	\$200.00	\$400.00
Pruebas y Resultados	2	u	\$70.00	\$140.00
Tablet	1	u	\$400.00	\$400.00
Implementación del software	1	u	\$50.00	\$50.00
Total			2.130,00	2.130,00

Elaborado por: Las Investigadoras

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se hizo un levantamiento adecuado de cada uno de los requerimientos es la fase fundamental para el desarrollar la propuesta adecuadamente.
- Como metodología de desarrollo se aplicó la metodología de desarrollo de software Scrum pues la misma presta las respectivas soluciones de cómo enfocar una adecuada construcción de los sistemas.
- Se desarrollo el aplicativo en base a la metodología de desarrollo de software seleccionada haciendo uso los ejes fundamentales para tener un correcto funcionamiento.
- Con el propósito de ir rectificando cada uno de los posibles fallos es necesario aplicar pruebas e irlas solucionando.

Recomendaciones

- Es importante realizar un adecuado levantamiento de requerimientos con todos los actores involucrados en el uso futuro del aplicativo
- Es necesario desarrollar un estudio comparativo de las metodologías de desarrollo de software para identificar cual es la que presta las garantías necesarias en su aplicación en la construcción de los sistemas.
- Es necesario investigar que herramientas se integran adecuadamente en función de evitar dificultades al momento de desarrollar la aplicación móvil en Android.
- Se recomienda aplicar las respectivas pruebas con el propósito de detectar posibles errores y corregirlos y esta debe ser una práctica común en el desarrollo de los sistemas

15. BIBLIOGRAFÍA

- Aula, M. (2012). *Iniciacion a Javascript*. España: Edacion.es.
- Benítez, M. Á., & Arias, Á. (2014). *Curso de Introduccion a la Admninistacion de Base de Datos*. ITcampusAcademy.
- Capuñay Uceda, O. (2014). *Desarrollo Web con PHP*. Santiago.
- Cardoso, L. (2011). *Sistemas de Dase de Datos II*. Caracas: Minipres CA.
- Cegarra Sánchez, J. (2012). *Metodologia de la Investigación Cientifica y Tecnológica*. Madrid: Ediciones Diaz de Santos.
- Chávez Marco Antonio Cruz. (2012). Maestría en Ingeniería Industrial. Recuperado el 18 de Enero de 2015, de <http://www.gridmorelos.uaem.mx/~mcruz//cursos/miic/bd1.pdf>
- Cobo, Á., & Gómez, P. (2012). *PHP y MYSQL*. España: Diaz Santos.
- Crece, N. (2017). *CreceNegocios*. Obtenido de CreceNegocios: <http://www.crecenegocios.com/que-es-una-encuesta/>
- Dimes, T. (2015). *Conceptos Básicos de Scrum*. Estados Unidos: Babelcube.
- Gironés, J. T. (2013). *El Gran Libro de Android*. Barcelona: Marcombo.
- Gómez Ruedas, J. (2012). *Dirección y Gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información*. Madrid: FC EDITORIAL.
- Helio, G. (2011). *Elemntos de la Investigacion Academica*. San José: Universidad Estatl a Distancia/Costa Rica.
- Infante, M. (2013). *Programación Android*. Madroid: Ra-Ma.
- López, D., & Vaquerizo, B. (2013). *Jenui 2013*. Castellon de la Plana: IEEE.
- Montufar, L. S. (2011). *Introducción Al Análisis de Sistemas Y la Ingeniería de Software*. España: 2da edicion.
- Noriega Martínez, R., & Láinez Fuentes, J. R. (2015). *Curso de Ingenieria de Software*. IT Campus Academy.
- Peña Puerto, Y. M., & Almedia Ortega, C. A. (2010). *Una Visión de la Aplicacion del Software en Metrología*. Bucaramanga: MET & FLU.
- Pérez, J., & Gardey, A. (2012). *Entrevista*. Obtenido de Entrevista: <http://definicion.de/entrevista/>

Rivas, E. (1994). *Metodología de la Investigación Bibliográfica* . Trujillo: Orrego.

Rodríguez, M. L. (19 de 08 de 2013). *Guía de Tesis* . Obtenido de Guía de Tesis :
<https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>

Sánchez, J. C. (2012). *Aportes de la Ciencia y la Tecnología al Manejo Productivo* . Londres.

16. ANEXOS

ANEXO 1 HOJA DE VIDA



HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES:

NOMBRES:	DANIELA ROXANA
APELLIDOS:	MUYULEMA REYES
FECHA DE NACIMIENTO:	26 DE DICIEMBRE DEL 1994
SEXO:	FEMENINO
ESTADO CIVIL:	SOLTERA
NACIONALIDAD:	ECUATORIANA
TELÉFONO:	032288236 - 0960660814
EMAIL:	daniela.muyulema8@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS:

ESTUDIOS PRIMARIOS:

ESCUELA DOCTOR NESTOR MOGOLLON LOPEZ

ESTUDIOS SECUNDARIOS:

INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO “CIUDAD DE VALENCIA”

ESTUDIOS SUPERIORES:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI – INGENIERIA EN INFORMATICA Y
SISTEMAS COMPUTACIONALES – DECIMO SEMESTRE

TÍTULOS OBTENIDOS:

BACHILLER TÉCNICO EN CIENCIAS DE COMERCIO Y ADMINISTRACION.

ANEXO 2 HOJA DE VIDA



HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES:

NOMBRES:	SARA ISABEL
APELLIDOS:	LOZANO JÁCOME
FECHA DE NACIMIENTO:	9 ENERO 1991
SEXO:	FEMENINO
ESTADO CIVIL:	SOLTERA
NACIONALIDAD:	ECUATORIANA
TELÉFONO:	0969156255
EMAIL:	sara.lozano4@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS:

ESTUDIOS PRIMARIOS:

ESCUELA FISCAL MIXTA “TRES DE FEBRERO”

ESTUDIOS SECUNDARIOS:

INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO “CARLOS LAZADA QUINTANA”

ESTUDIOS SUPERIORES:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI – INGENIERIA EN INFORMATICA Y
SISTEMAS COMPUTACIONALES - NOVENO SEMESTRE (ACTUALMENTE)

TÍTULOS OBTENIDOS:

BACHILLER TÉCNICO EN CIENCIAS EN “EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS”

ANEXO 3 HOJA DE VIDA

HOJA DE VIDA



INFORMACIÓN PERSONAL

Nombres y Apellidos:	Diego Fernando Jácome Segovia
Cédula de Identidad:	0502554082
Lugar y fecha de nacimiento:	Latacunga, 26 de noviembre 1979
Estado Civil:	Casado
Tipo de Sangre:	ARH +
Domicilio:	Latacunga/El Calvario
Teléfonos:	0984003995
Correo electrónico:	diego.jacome@utc.edu.ec

ESTUDIOS REALIZADOS

Cuarto Nivel: Maestría en Informática Empresarial - Universidad Regional Autónoma de Los Andes

Cuarto Nivel: Especialista en Redes de Comunicación de Datos - Universidad Regional Autónoma de Los Andes

Tercer Nivel: Universidad Técnica de Cotopaxi.

TITULOS

MAGISTER EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL (Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES”).

ESPECIALISTA EN REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS (Universidad Regional Autónoma de Los Andes “UNIANDES”).

INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES (Universidad Técnica de Cotopaxi)

CARGOS DESEMPEÑADOS

Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Sistemas UTC-La Maná

Jefe de Mecanismo Electoral Consejo Nacional Electoral Cotopaxi

EXPERIENCIA LABORAL

Pasantías profesionales IESS Latacunga

Jefe de Mecanismo Electoral Consejo Nacional Electoral Cotopaxi

Docente en el Colegio Artesanal 14 de Octubre Pujilí

Docente Universidad Técnica de Cotopaxi

Docente Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA)

CONFERENCIAS

Conferencista en la I Conferencia Científica Internacional (Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná)

ANEXO 4. ENCUESTA APLICADA A LA MUESTRA OBTENIDA.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“EXTENSIÓN LA MANÁ”

1. ¿Conoce usted como se toman los pedidos en mesa de los clientes?

SI_____

NO_____

2. ¿Puede señalar si existen problemas al momento de receptar los pedidos de los clientes?

SI_____

NO_____

3. ¿Los pedidos que usted los recibe son los solicitados por usted?

SI_____

NO_____

4. ¿Cree usted que, de la manera con se realizan los pedidos son los adecuados?

SI_____

NO_____

5. ¿Estaría usted de acuerdo que se implemente un sistema de pedidos en mesa en el Restaurante?

SI_____

NO_____

6. ¿Cree usted que con la implementación de un sistema de pedidos en mesa mejorara la atención de los clientes?

SI_____

NO_____

ANEXO 5. ENTREVISTA APLICADA AL ADMINISTRADO DEL RESTAURANTE SOMAGG.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“EXTENSIÓN LA MANÁ”

1. ¿Cómo se receptan los pedidos los pedidos en mesa de los clientes?

Es un mesero quien toma los pedidos de los clientes en una hoja o de manera verbal

2. ¿Puede señalar si existen problemas al momento de receptar los pedidos de los clientes?

Si de hecho es muy frecuente que muchos de los pedidos no son receptados en tu totalidad o al momento de servir no se despacha al cliente adecuadamente

3. ¿Cree usted que con el actual método de toma de pedidos a los clientes es el adecuado?

Se podría decir que no ya que existen clientes que si han reclamado con son tomados los pedidos que ellos realizan

4. ¿Cree usted que es necesario mejorar estos procedimientos en la atención a sus clientes?

Si ya que nos ayudaría a mejorar la imagen

5. ¿Para mejorar estos procesos estaría usted de acuerdo que se implemente un sistema de pedidos en mesa en el Restaurante?

Si como le dije anteriormente ayudaría mejorar nuestra imagen

ANEXO 6. TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS



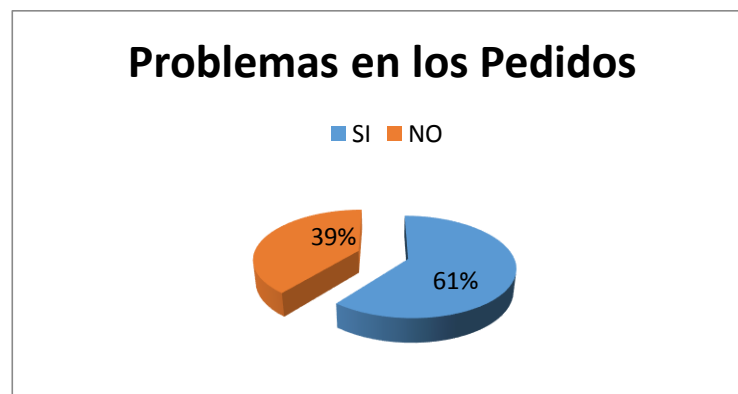
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

“EXTENSIÓN LA MANÁ

1. ¿Conoce usted como se toman los pedidos en mesa de los clientes?



2. ¿Puede señalar si existen problemas al momento de receptor los pedidos de los clientes?



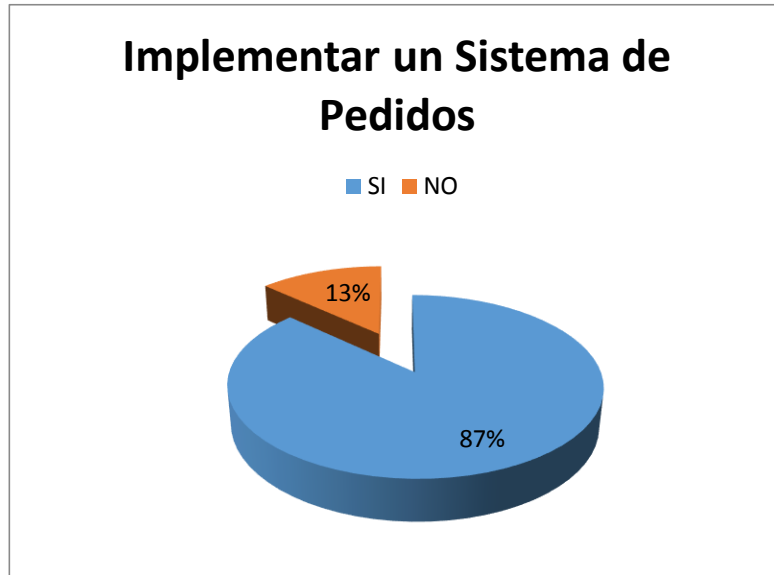
3. ¿Los pedidos que usted los recibe son los solicitados por usted?



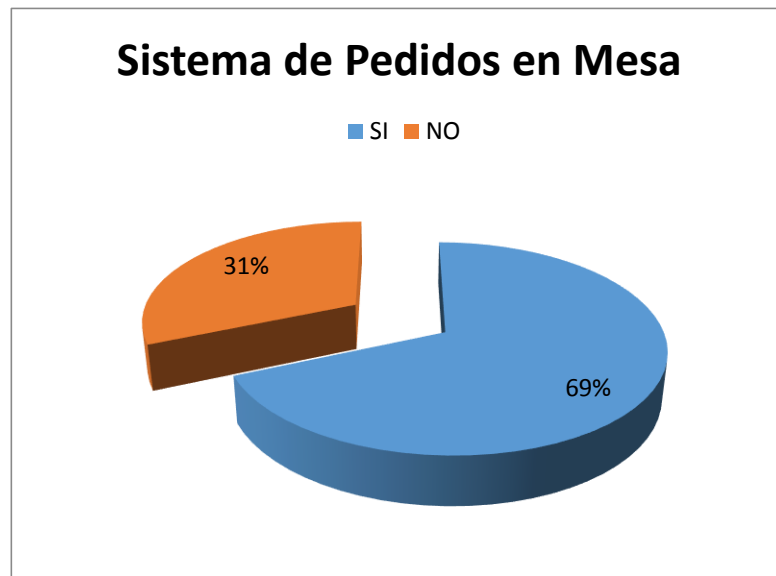
4. ¿Cree usted que, de la manera con se realizan los pedidos son los adecuados?



5. ¿Estaría usted de acuerdo que se implemente un sistema de pedidos en mesa en el Restaurante?



6. ¿Cree usted que con la implementación de un sistema de pedidos en mesa mejorara la atención de los clientes?



ANEXO 7. FIGURAS DEL APLICATIVO

