

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

TESIS DE GRADO

TEMA:

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
FACTURACIÓN PARA MEJORAR EL COBRO DEL
ARRENDAMIENTO DE PLAZAS Y MERCADOS UTILIZANDO LA
TECNOLOGÍA WAP EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ
PROVINCIA DE COTOPAXI.**

Tesis de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Informática y
Sistemas Computacionales.

Autor:

Toapanta Casa Víctor Alfonso

Director:

Ing. Franklin Montaluisa

Asesora:

Dra. Anita Chancusi

LATACUNGA-ECUADOR

Septiembre 2013

PÁGINA DE AUTORÍA

Yo, Víctor Alfonso Toapanta Casa Portador de la C.I. 050326266-9 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Postulante;



Víctor Alfonso Toapanta Casa
C.I. 050326266-9

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de Tesis del Trabajo de Investigación sobre el tema:
"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA MEJORAR EL COBRO DEL ARRENDAMIENTO DE PLAZAS Y MERCADOS UTILIZANDO TECNOLOGÍA WAP EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ PROVINCIA DE COTOPAXI.", tema elaborado por el Sr. Víctor Alfonso Toapanta Casa, egresado de la Especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas y 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 Grado, que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería Y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Junio 2013



Ing. Franklin Xavier Montaluisa
DIRECTOR DE TESIS


Saquisilí, 14 de junio del 2013

CERTIFICACIÓN

Yo, Ing. Guido Claudio **TÉCNICO EN INFORMÁTICA** del **GAD MUNICIPAL DE SAQUISILÍ**, mediante el presente certifico que el Sr. Víctor Alfonso Toapanta Casa con C.I. 050326266-9 estudiante de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**, de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas especialidad Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, Realizó el **Diseño e Implementación de un Sistema de Facturación para mejorar el cobro del arrendamiento de plazas y mercados utilizando La Tecnología WAP en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí provincia de Cotopaxi.**

El presente certificado podrá ser utilizado únicamente para fines académicos.

Atentamente,


Ing. Guido Claudio
TÉCNICO EN INFORMÁTICA





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS
Latacunga-Ecuador

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe Técnico 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, el postulante: **Víctor Alfonso Toapanta Casa** con el título de tesis: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA MEJORAR EL COBRO DEL ARRENDAMIENTO DE PLAZAS Y MERCADOS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA WAP EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ PROVINCIA DE COTOPAXI** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

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

Latacunga, 20 de septiembre 2013

Para constancia firman:

.....
Ing. Agustín Camino
PRESIDENTE

.....
Ing. Jaime Cajas
OPOSITOR

.....
Lcda. Susana Pallasco
MIEMBRO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

Latacunga-Ecuador

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi, tengo a bien certificar que he realizado la respectiva revisión de la traducción al idioma inglés del resumen de tesis con el tema: **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA MEJORAR EL COBRO DEL ARRENDAMIENTO DE PLAZAS Y MERCADOS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA WAP EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ PROVINCIA DE COTOPAXI.”** Tema elaborado por Víctor Alfonso Toapanta Casa, egresado de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, el mismo que se encuentra con su correcta sintaxis y a su vez con el resumen realizado en la Lengua Castellana.

El interesado puede hacer uso del mismo en los trámites que creyere convenientes.

Latacunga, Junio 2013

Lcda. Sonia Castro

C.I. 050197472-9

**DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXI**

AGRADECIMIENTO

A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar y poder culminar este sueño tan anhelado de mi carrera Universitaria.

Al Alma Mater de Cotopaxi y a sus destacados maestros que me impartieron en las aulas todos sus conocimientos y mostraron también sus valores permitiendo así una formación integral en mí y en varios de sus alumnos por eso mil gracias a ustedes estimados maestros.

Mi más amplio agradecimiento al Ing. Franklin Montaluisa y a la Doc. Anita Chancusi, por su valioso respaldo, orientación y apoyo para la culminación del presente trabajo de investigación.

Al Ing. Manuel Chango Alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí y al Ing. Guido Claudio, por abrirme sus puertas y por el apoyo incondicional brindado para poder desarrollar el presente trabajo de investigación.

Mi más sincero agradecimiento al Ing. Wladimir Castro y a la Ing. Idalia Pacheco, quiénes con sus conocimientos y apoyo guiaron el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Toapanta Casa Víctor Alfonso

DEDICATORIA

Con mucha reverencia consagro este trabajo a mis padres Elsitá María y Jorge, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento de mí.

A mi abuelita Transito quien con su ejemplo diario me enseñado a ser fuerte y luchar por mis ideales sin importar los obstáculos.

A mis hermanos y hermanas, Lorena, Mauricio, Fernando, Patricio, Luis, Javier, Karina y Mishell, por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

Gracias a mis amigos y amigas del Aula de Sistemas, de los cuales llevo los mejores recuerdos de mi vida universitaria, por haber compartido experiencias únicas en nuestra formación profesional y con los cuales construimos amistad y confianza en cada ciclo académico, en especial Carlitos Jami, por ser como un hermano y apoyarme en todo momento y Alexandra Martínez por ser una amiga incondicional.

Toapanta Casa Víctor Alfonso

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenidos	Páginas
Portada	
Autoría	ii
Aval del director de tesis	iii
Certificado de traducción	iv
Agradecimiento	v
Dedicatoria	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de anexos	xii
Índice de tablas	xii
Índice de gráficos	xiii
Resumen	xiv
Abstrac	xv
Introducción	xvi

CAPÍTULO I

DESARROLLO DE APLICACIONES UTILIZANDO TECNOLOGÍA WAP

1.1 Facturación

1.1.1 Factura	1
1.1.1.1 Definición	1
1.1.2 Factura Electrónica	3
1.1.2.1 Definición	3
1.1.2.2 Beneficios de la Factura Electrónica	4
1.1.2.3 Ventajas	5
1.2 Tecnología WAP	6
1.2.1 Antecedentes	6
1.2.2 Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas WAP	7

1.2.1.1	Características	10
1.2.1.2	Ventajas	10
1.2.1.3	Aplicaciones	11
1.2.2	<i>Funcionamiento y Operación</i>	11
1.2.2.1	Funcionamiento	11
1.2.2.2	Operación	12
1.2.2.3	Protocolos Portables	13
1.2.3	<i>WML</i>	15
1.2.3.1	Características	15
1.2.3.2	Las variables	17
1.2.3.3	Las URL relativas o absolutas	17
1.2.3.4	WMLScript	17
1.2.4	<i>Servidores</i>	18
1.2.4.1	Definición	18
1.2.4.2	Tipos de Servidores	19
1.2.5	<i>StarUML</i>	19
1.2.5.1	Definición	19
1.2.5.2	Diagramas en StarUML	20
1.2.5.3	Características	20
1.2.6	<i>PowerDesigner 16.0</i>	20
1.2.6.1	Definición	20
1.2.6.2	Características y beneficios	21
1.2.6.3	Técnicas de modelamiento	22
1.2.6.4	Plataformas soportadas	22
1.2.7	<i>Base de Datos</i>	22
1.2.7.1	Definición	22
1.2.7.2	Tipos de Base de datos	23
1.2.8	<i>SQL Server 2005</i>	23
1.2.8.1	Definición	23
1.2.8.2	Plataforma integrada SQL Server 2005	24
1.2.9	<i>Microsoft Visual Basic .Net 2003</i>	25
1.2.9.1	Definición	25

1.2.9.2 Ventajas	26
1.2.9.3 Características	26
1.2.10 ASP .Net	26
1.2.10.1 Arquitectura de las aplicaciones móviles	28
1.2.10.2 Controles ASP .NET Mobile	28
1.2.11 Microsoft C#	30
1.2.11.1 Definición	30
1.2.11.2 Características	31
1.2.11.3 Tipos de codificaciones	31
1.2.12 Red Inalámbrica	31
1.2.12.1 Definición	31
1.2.12.2 Tipos de redes inalámbricas de datos	32
1.2.12.3 Ventajas	33
1.2.12.4 Desventajas	33
1.2.13 Internet	34
1.2.13.1 Definición	34
1.2.13.2 Ventajas	34
1.2.14 Internet Móvil	35
1.2.14.1 Definición	35
1.2.14.2 Ventajas	35
1.2.14.3 Desventajas	36
1.2.15 Wi-Fi	36
1.2.16 Seguridades en Redes Inalámbricas	37

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1 Reseña Histórica del Cantón Saquisilí	40
2.2 Datos Históricos	41
2.3 Las 7 Plazas del Cantón Saquisilí	42
2.3.1 La Plaza Kennedy	42

2.3.2 La Plaza Vicente Rocafuerte	43
2.3.3 La Plaza 18 de octubre	43
2.3.4 La Plaza Gran Colombia	44
2.3.5 La Plaza San Juan Bautista	44
2.3.6 La Plazoleta y Mini Mercado Juan Montalvo	45
2.3.7 La Plaza de Rastro	45
2.4 Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Saquisilí	45
2.4.1 Misión	45
2.4.2 Visión	46
2.4.3 Objetivos Estratégicos Institucionales	46
2.5 Metodología de la Investigación Aplicada	49
2.6 Tipos de Investigación	50
2.6.1 Investigación bibliográfica	50
2.6.2 Investigación de campo	50
2.6.3 Investigación cuasi experimental	50
2.7 Técnicas de Investigación	51
2.7.1 Entrevista	51
2.7.2 Encuesta	51
2.8 Diseño Metodológico	51
2.8.1 Unidad de estudio	51
2.8.2 Población	52
2.9.3 Muestra	52
2.9 Análisis e Interpretación de Resultados	54
Entrevista dirigida a los Funcionarios del GAD Municipal de Saquisilí	54
Encuesta dirigida a los comerciantes del cantón Saquisilí	59
2.9 Comprobación de la hipótesis	68

CAPITULO III:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA MEJORAR EL COBRO DEL ARRENDAMIENTO DE PLAZAS Y MERCADOS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA WAP EN EL

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL
CANTÓN SAQUISILÍ PROVINCIA DE COTOPAXI.**

3.1 Presentación	70
3.2 Introducción	72
3.3 Objetivos	73
3.4 Justificación de la Propuesta	74
3.5 Factibilidad de la Propuesta	75
3.6 Estudio Técnico	76
3.7 Impacto de la Investigación	77
3.8 Desarrollo de la Propuesta	77
3.8.1 Herramientas Utilizadas	77
3.8.2 StarUML	77
3.8.3 PowerDesigner 16.0	78
3.8.4 Lenguaje de Programación Microsoft Visual .Net 2003	78
3.9 Diseño WAP	78
3.10 Diseño Metodológico	80
3.10.1 Metodología Mobile-D	80
3.10.2 Descripción	80
3.10.3 Justificación	82
3.10.4 Fases de la Metodología Mobile-D	82
3.10.5 Fases de Exploración	82
3.10.6 Fase de Iniciación	82
3.10.7 Fase de Producto	83
3.10.8 Fase de Estabilización	84
3.10.9 Fase de Pruebas	84
3.11 Actores y Responsables de Mobile-D	85
3.12 Requerimientos Mínimos del Sistema	92
3.12.1 Características de Hardware	92
3.12.2 Características de Software	93
3.12.3 Requerimientos de Usuario	93
3.12.4 Requerimientos de Administrador	93

3.13 Ciclo de vida del Proyecto	94
4.1 Conclusiones	95
4.2 Recomendaciones	96
4.3 Bibliografía	97
Anexos	

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1 Diagramas
Anexo N° 2 Manual de Usuario
Anexo N° 3 Manual de Administrador
Anexo N° 4 Definición de Términos Básicos

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Páginas

Grafico N° 1 Modelo de Funcionamiento de WAP	11
Grafico N° 2 Pago por utilizar espacio público	59
Grafico N° 3 Tiempo en que realiza el pago	61
Grafico N° 4 Satisfacción en los comerciantes	62
Grafico N° 5 Problemas evidenciados en los comerciantes	64
Grafico N° 6 Implementación de un sistema de facturación	65
Grafico N° 7 Los beneficios del sistema	67
Grafico N° 8 Esquema de conexión WAP	79
Grafico N° 9 Acceso al sistema	83
Grafico N° 10 Sistema de facturación	85
Grafico N° 11 Ciclo de vida de un proyecto	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Cálculo de la muestra en cada plaza	53
Tabla N° 2 Pago del espacio público	59

Tabla N° 3 Frecuencia de pago	60
Tabla N° 4 Nivel de satisfacción del pago	62
Tabla N° 5 Problemas en el proceso de pago	63
Tabla N° 6 Implementación de un sistema de facturación	65
Tabla N° 7 Características del sistema	66
Tabla N° 8 Verificación de la hipótesis de acuerdo a los resultados	69
Tabla N° 9 Implementos de la red	91
Tabla N° 10 Dispositivos móviles	91
Tabla N° 11 Georeferenciación de las plazas	92

RESUMEN

La presente investigación marca la situación actual del proceso de cobro a los comerciantes del GAD Municipal del Cantón Saquisilí, por el uso del espacio público para realizar sus actividades económicas en las diferentes plazas y mercados, en la cual se mencionan los diferentes agentes que influyen en el proceso. Además contempla los métodos, tipos, técnicas e instrumentos de investigación que permitieron desarrollarla, los métodos empleados en forma sistemática y ordenada fueron: el método hipotético deductivo, analítico sintético, científico, inductivo deductivo y descriptivo, las técnicas de investigación empleadas son la entrevista y la encuesta con el fin de conocer la situación real de la problemática planteada y determinar las soluciones adecuadas para la misma.

También se empleó herramientas tecnológicas que en la actualidad existen y los lenguajes de programación apropiados para el desarrollo del sistema. La investigación gira en torno al Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas en sus siglas WAP para crear la red inalámbrica basada en las especificaciones de la misma, los lenguajes de programación son: WML, Microsoft Visual Studio .Net 2003 para crear la interfaz para el usuario y para almacenar la información se utiliza SQL Server 2005, adicionalmente para el modelado de los datos se utiliza la herramienta PowerDesigner y para el diseño de clases la herramienta StarUML, que es gratuita. Cada una de los elementos y herramientas permiten diseñar un sistema de facturación para mejorar el cobro del arrendamiento del espacio público de plazas y mercados en el cantón Saquisilí.

Software, Tecnología, Red.

ABSTRACT

The present research deals the present situation in order to collect Money to the traders from Saquisilí Canton Municipal GAD, to use public places for economic activities in different squares and markets, in which it mention the different sales that involve in the process. Also it includes the methods, types, techniques and tools that allowed to develop the research, the methods used for the implementation of the proposal were the hypothetical deductive, synthetic analytical, scientific, inductive deductive and descriptive method, the research techniques that were used are the interview and survey in order to know the real situation of the issues and determine appropriate solutions.

Also it used technology tools and appropriate programming languages. The investigation turns in The Wireless Application Protocol with its abbreviation WAP to create the wireless network based on the specifications of it, programming languages are: WML, Microsoft Visual Studio .Net 2003 to create to the user interface and to store the information it will use SQL Server 2005, in addition to modeling data there will be PowerDesigner and to design classes StarUML tool that it is free. Each elements and tools permit to design an invoicing system to improve the collection of lease of squares and public places in the Saquisilí markets.

Software, Technology, Network.

INTRODUCCIÓN

El mundo de la tecnología informática con el transcurrir del tiempo ha generado múltiples avances en diferentes aspectos, los cuales han sido significativos permitiendo en diferentes áreas sociales optimizar tiempo y recursos, contribuyendo al desarrollo y progreso de quienes se benefician de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

WAP (Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas) es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas. Se trata de la especificación de un entorno de ejecución y de un conjunto de protocolos de comunicaciones para normalizar el modo en que los dispositivos móviles inalámbricos, se pueden utilizar para acceder a aplicaciones del Internet como: acceder a correos electrónicos, comercio en línea, entre otras aplicaciones.

La implementación de un sistema de facturación empleando WAP es de trascendental importancia dentro del Municipio, ya que al mismo tiempo que permite incorporar en la institución nuevas tecnologías de la información, con su utilización contribuye a agilizar los procesos de cobro de las tasas de arrendamiento en el departamento de Tesorería.

La presente investigación surge luego de un análisis de los problemas que se generan en el Municipio, al realizar el cobro del arrendamiento de los puestos de las plazas a los comerciantes, de forma manual, además existe un número considerable de comerciantes no registrados dificultando llevar un control adecuado de los ingresos económicos generados por dicho cobro, también se evidencia que no se dispone de una base de datos de todos los comerciantes, lo que dificultaba realizar el cobro de manera rápida, en tal virtud la necesidad de incorporar en el proceso un sistema que permita optimizar el proceso de cobro.

Para el correcto diseño del sistema se tomo en consideración todos y cada uno de los criterios emitidos por los 232 comerciantes encuestados y por las especificaciones emitidas por parte de los Funcionarios a cargo de este proceso de cobro Dr. Rolando Molina encargado del Departamento de Tesorero y Recaudación y Lcda. Miriam Fabara Comisaria Municipal quien supervisa el proceso.

El objetivo planteado para el trabajo de investigación es: Implementar un sistema de facturación de fácil manipulación utilizando la tecnología WAP, que permita mejorar el cobro del arrendamiento de los puestos en las diferentes plazas y mercados en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí.

Las herramientas utilizadas para el diseño fueron una plataforma .NET con una base de datos en SQL Server 2005, empleando procesos almacenados para así poder manipular directamente la información, el sistema operativo Windows Server 2003, y se utilizo emuladores de dispositivos móviles y dispositivos móviles para las pruebas del sistema, tomando en consideración las especificaciones indicadas en el protocolo, además se diseño y se construyó en el Municipio una red inalámbrica para la implementación del sistema.

El sistema permite llevar un control de los ingresos económicos generados por el cobro a los comerciantes que ocupan las plazas y mercados del cantón semanalmente, así también la información de los comerciantes se encuentra almacenada en una base de datos en SQL Server 2005, la cual permite realizar diferentes acciones desde la interfaz del usuario: ingresar comerciantes, ingreso de usuarios del sistema, generar reporte general de los cobros, reportes por plaza, reportes semanales y mensuales, reportes de los que adeudan, actualización de la patente entre otras.

El sistema de facturación se encuentra instalado en el Departamento de Tesorería y Recaudación desde donde se realiza la administración y control del mismo por parte del Dr. Rolando Molina, con la supervisión del departamento de Tecnologías de la Información que se encuentra bajo responsabilidad del Ing. Guido Claudio.

El presente trabajo de investigación se encuentra distribuido en tres capítulos, los cuales contienen aspectos importantes que contribuyeron al desarrollo de la propuesta de implementación tecnológica de manera apropiada; siendo los siguientes:

El Primer Capítulo contiene la fundamentación teórica de cada una de las tecnologías, elementos, herramientas y lenguajes de programación empleadas en el desarrollo de la propuesta, conlleva definiciones, importancia, características, ventajas, desventajas así como también un aporte personal del investigador, todo esto se pudo realizar mediante la revisión de enciclopedias, textos, libros, folletos, direcciones electrónicas entre otros, cada una de las fuentes aportaron a conocer y aprender sobre cada una de las temáticas y por ende al desarrollo del trabajo investigativo.

A continuación el Segundo Capítulo se detalla la información del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí, sus 7 plazas, su visión, misión y objetivos estratégicos. Seguidamente se describen los métodos, tipos de investigación, técnicas e instrumentos empleados y finalmente se muestran los datos recopilados mediante la utilización de las técnicas descritas anteriormente con sus respectivos gráficos, análisis e interpretación, los mismos que ayudaron a conocer las causas y efectos que contrae el problema y así conocer la situación actual que atraviesa el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí.

Finalmente el Tercer Capítulo se refiere al desarrollo del sistema de facturación para mejorar el cobro del arrendamiento de plazas y mercados empleando tecnología WAP, en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí, de define la utilización de los lenguajes de programación empleados, la metodología utilizada, así como también de describe la red inalámbrica, las pruebas realizadas han permitido desarrollar una aplicación óptima que cumpla con las necesidades de la institución, tomando en cuenta los resultados obtenidos en el segundo capítulo. La realización del presente trabajo de investigación permite satisfacer las diferentes necesidades existentes en la institución, con un sistema que permite brindar servicios de calidad y calidez.

Al final se presentan las conclusiones y recomendaciones que resultaron del estudio realizado.

CAPÍTULO I:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

DESARROLLO DE APLICACIONES UTILIZANDO TECNOLOGÍA WAP

1.1 Facturación

1.1.1 *Factura*

1.1.1.1 *Definición*

NARANJO Marcelo y NARANJO Joselito. "Factura". *Contabilidad Comercial y de Servicios. Ecuador*, 1998 especifica que una Factura es:

Documento de venta a través del cual se verifica y comprueba la transacción de bienes o mercaderías, en el que constan todos los detalles de tal operación, con la expresión del número de facturación, cantidad, peso, valor o precio, fecha de expedición entre sus principales características. Pág. 307

Una Factura es un documento tributario de compra y venta que registra la transacción comercial obligatoria y que es aceptada por ley. Posee las características necesarias para acreditar la venta de mercaderías y otros efectos,

con la facturación queda concluida la transacción.

La finalidad de la factura es acreditar la transferencia de bienes que se adquieren, la entrega en uso o la prestación de servicios, cuando la operación se realice con sujetos del Impuesto General a las Ventas que tengan derecho al crédito fiscal. Asimismo cuando el comprador o usuario lo solicite a fin de sustentar gastos y costos para efecto tributario y en el caso de operaciones de exportación. El vendedor hace constar en forma detallada las mercaderías vendidas, indicando condiciones, debe ser extendida por duplicado ya que sirve para justificar los registros en los libros respectivos.

Según la dirección web: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/facturación> [ref. 20 de marzo del 2013]. Manifiesta que las facturas se emiten en los siguientes casos:

- ❖ Cuando el comprador o usuario lo solicite a fin de sustentar gasto o costo para efecto tributario.
- ❖ En el caso de servicios prestados de manera continua, de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado, aseo de calles, recolección de basura, energía eléctrica, financieros y otros de naturaleza semejante, que mediante resolución de carácter general establezca el Servicio de Rentas Internas, el comprobante de venta deberá ser generado por el prestador del servicio en sus sistemas computarizados, emitido y entregado al adquirente o usuario cuando este lo requiera.
- ❖ En el caso de transferencia de bienes pactada por medios electrónicos, teléfono, telefax u otros medios similares, en que el pago se efectúe mediante tarjeta de crédito, débito, abono en cuenta o pago contra entrega, el comprobante de venta será entregado conjuntamente con el bien o a través de mensajes de datos, según corresponda. Las facturas emitidas con

errores no pueden ser dados de baja, estos deben ser anulados y archivados.

- ❖ La factura debe emitirse en original y dos copias, una para el contribuyente y otra para la Administración Tributaria.

1.1.2 Factura Electrónica

1.1.2.1 Definición

Definición de Factura Electrónica [ref. 22 de julio del 2013]. Disponible en web: <http://www.e-conomic.es>, menciona que:

La factura electrónica es la evolución digital de la factura tradicional en papel y consiste en la transmisión de las facturas o demás comprobantes entre emisor y receptor por medios de comunicación electrónicos.

La factura electrónica es el equivalente digital y evolución lógica de la tradicional factura. A diferencia de esta, se emplean soportes informáticos para su almacenamiento en lugar de un soporte físico como es el papel. El contar con un comprobante de pago, en este caso la llamada factura, de las diferentes actividades económicas que se realizan en nuestro convivir diario, es de vital importancia, porque con ellos justificamos la inversión o los gastos que hacemos.

Para el caso de la presente investigación la factura electrónica nos proporciona los elementos necesarios para poder alcanzar lo planteado, estos elementos podrían ser; contar con un esquema de realización ya específico, una estructura establecida, un cuerpo de trabajo elemental, entre otros. Además la información contable presentada en los estados financieros debe contener en forma clara y

comprensible todo lo necesario para juzgar los resultados de operación y la situación financiera de la institución.

La Facturación Electrónica aprobada en línea por el SRI ahorra dinero y permite el intercambio de documentos mercantiles como: facturas, certificados de retenciones en la fuente, notas de débito, notas de crédito y guías de remisión, entre empresas y sus socios de negocios (clientes y/o proveedores). La Facturación Electrónica reemplaza los documentos impresos en papel por documentos digitales con valor legal con el uso de la Firma Electrónica.

Los documentos serán manejados y enviados de forma segura cumpliendo con estándares internacionales como las normas AS2 y X400 las cuales otorgan seguridad y trazabilidad a los documentos enviados. En Ecuador la emisión de comprobantes de venta, documentos complementarios y comprobantes de retención se reglamentan como mensajes de datos en la resolución No. NAC-DGERCGC12-00105, publicada en el Registro Oficial 666 de 21 de marzo de 2012.

1.1.2.2 Beneficios de la Factura Electrónica

- ❖ Simplifica, agiliza y potencia las relaciones con sus socios comerciales.
- ❖ Centraliza la gestión y el control de los intercambios.
- ❖ Permite la incorporación de la Firma Electrónica Avanzada para la recepción y envío de facturas (documento electrónico válido legalmente).
- ❖ Altos niveles de seguridad y estabilidad.
- ❖ Gestiona distintos entornos corporativos: logística, administración, comercial.
- ❖ Soporte Online.

- ❖ Gran flexibilidad, adaptándose a las necesidades y características de su empresa.
- ❖ Gran potencial de gestión.
- ❖ Solución abierta que opera sobre cualquier sistema interno y con integración total.
- ❖ Tiene exactamente la misma validez jurídica que los documentos emitidos en papel.

1.1.2.3 Ventajas

Seguridad: Solo el legítimo destinatario y el personal autorizado por el emisor, tendrá acceso a su contenido.

Trazabilidad: Gestión y control de entrega de documentos: alertas, acuses de recepción, abertura, conformidad, rechazo.

Integridad: Al ser un documento firmado es infalsificable y no se puede modificar.

Mejora de Procesos: Reducción en tiempos y costos en los procesos de compra, venta y gestión de cobros a clientes y pagos a proveedores. Agiliza procesos de almacenamiento y consulta de facturas.

Marketing: Imagen de modernidad y solidez tecnológica.

Responsabilidad social: Menor consumo de papel.

El SRI, establece que los sistemas computarizados para ser considerados autoimpresores y/o emisores de comprobantes electrónicos deben cumplir con los requisitos de conformidad con la ley.

1.2 La Tecnología WAP

1.2.1 Antecedentes

La tecnología WAP surge con la combinación de dos tecnologías: Las Comunicaciones Inalámbricas y el Internet, la tecnología WAP en sus siglas en inglés Wireless Application Protocol, inicia desde la versión 1 de WAP en el año 1997, en las empresas de Ericsson, Nokia, Motorola y Unwired Planet cuando fundaron el WAP Forum con la intención de desarrollar nuevas y mejores aplicaciones para la industria de telecomunicaciones inalámbricas.

El lenguaje de presentación de contenidos para esta tecnología es el WML, o Wireless Markup Language.

Con el transcurrir del tiempo aparece una nueva versión de esta tecnología, el WAP 2.0, que está presente en los teléfonos móviles a partir del año 2004. Esta versión utiliza XHTML-MP (XHTML Mobile Profile), un subconjunto de XHTML que incluye el XHTML básico, y WCSS (WAPCSS), un subconjunto de CSS2 más ciertas extensiones específicas para móviles, de esta forma se consigue que WAP 2.0 sea muy similar a diseños de contenidos para la WWW para navegadores en dispositivos no móviles.

El Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas WAP, establece un puente mucho más sólido entre el mundo de la telefonía móvil e internet ofreciendo la capacidad para generar un amplio abanico de servicio de valor añadido con total independencia de la tecnología que se desee utilizar, abriendo la puerta a un nuevo mundo de posibilidades para las comunicaciones inalámbricas, poniendo a disposición de los usuarios estos servicios para su utilización en aplicaciones que se desee crear.

1.2.1.1 *Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas WAP*

WAP es un protocolo basado en los estándares de Internet que ha sido desarrollada para permitir a dispositivos móviles navegar a través de Internet. Con la tecnología WAP se pretende que desde cualquier dispositivo WAP se pueda acceder a la información que hay en Internet así como realizar operaciones de comercio electrónico.

El Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas (WAP, Wireless Applicatios Protocol) es un esfuerzo concentrado para desarrollar e implementar un estándar de comunicación de información entre dispositivos inalámbricos y la red Internet. WAP es un estándar seguro que permite que los usuarios puedan acceder a la información de forma instantánea e inalámbrica a través de determinados dispositivos móviles tales como: una laptop, un pager, una palm, un teléfono i-mode, PDAs, teléfonos móviles, entre otros adicionales, contemplando la mayoría de las redes inalámbricas existentes y además es soportada por todos los sistemas operativos. El protocolo fue promulgado para:

Mejorar la productividad y el servicio. La información en tiempo real esta disponible en todo momento y en todo lugar dentro de la organización, mejorando en gran medida la flexibilidad y la movilidad de los usuarios.

Mejorar la velocidad, la simplicidad y el coste de la información de infraestructuras.

Navegación WAP

Es un servicio que permite navegar a través de dispositivos móviles por el Internet usando un lenguaje denominado WAP, específicamente diseñado para teléfonos celulares. Hoy en día, la mayor parte de páginas web han sido transformadas a lenguaje WAP, por lo que se puede buscar información desde el móvil.

WAP permite hacer de nuestros dispositivos móviles herramientas útiles para nuestra vida diaria. La seguridad de esta tecnología también va en avance en vista que así como existe virus en los computadores, también cabe la posibilidad de que estos se infecten, no con los virus que se conocen, si no con aquellos que estén diseñados para entradas WAP esto trajo la necesidad de crear anti-virus para entradas WAP. Vendedores de teléfonos móviles y entradas WAP han implementado un alto nivel de seguridad en la infraestructura de WAP para la confidencialidad, privacidad y autenticidad de la información.

Los dispositivos móviles son las herramientas dominantes de las comunicaciones y al mismo tiempo, la Internet es una plataforma privilegiada para la información. Al adoptar un protocolo común, el usuario final es el que más se beneficiara ya que se le proporcionarán más servicios de valor agregado, los cuales serán de fácil acceso y fáciles de utilizar directamente desde cualquier dispositivo inalámbrico.

La tecnología WAP se basa en tres elementos:

Cliente: El cliente o dispositivo WAP está provisto de un micronavegador que constituye la interfaz de usuario para realizar las funciones de navegación.

Pasarela: La pasarela constituye la interfaz entre la red inalámbrica y la red física. Realiza dos funciones básicas: La conversión de protocolos (de HTTP a WSP/WTP y viceversa) y codificación y decodificación de las páginas WML.

Servidor Web: En toda arquitectura cliente - servidor tenemos un servidor encargado de procesar las peticiones del cliente y enviar las páginas solicitadas.

El protocolo WAP tiene la misión de regular todos los aspectos que intervienen en la relación entre el usuario y los contenidos al que este pretende acceder. Esta misión la cumple mediante seis herramientas, que constituyen lo que se denomina la arquitectura de capas del protocolo.

WAE: Establece el aspecto y funcionamiento de la interfaz del usuario, es decir, del navegador WAP que incorpora el móvil.

WSP: Sirve de enlace entre el WAE y otros dos elementos WTP y WDP del protocolo WAP.

WTP: Gestiona y controla la transferencia de datos y el modo en que el usuario recibe la información solicitada.

WTLS: Su misión es garantizar la privacidad, integridad y autenticidad de los datos transmitidos, para lo cual incorpora sistemas de seguridad basados en el protocolo TLS, de ahí su nombre.

WDP: Es el que hace posible que los contenidos y aplicaciones WAP puedan utilizar diversas tecnologías de transmisión, como el SMS, los sistemas de tipo circuit-switched a los más modernos packet-switched (como el GPRS).

Portadora: Este es el nivel más bajo de la arquitectura del protocolo WAP, que corresponde a la tecnología mediante la que se transmite la información. Esta separación entre los elementos que conforman las aplicaciones y contenidos WAP y el medio por el que se transmiten es, como ya dijimos, una de las principales

virtudes del WAP. Las más habituales tecnologías que sirven a este fin son: El SM, sistemas del tipo circuit-switched, el USSD y el GPRS. Con este último se obtienen, con mucho, los mejores resultados.

1.2.1.2 Características

- ❖ Contribuye a disminuir los costos de implementación al propietario de la aplicación y a la persona que lo utiliza.
- ❖ Permite a los usuarios de dispositivos inalámbricos acceder a la información desde internet a través de wifi, 3G, HDSPA, entre otros, optimizando tiempo y dinero.
- ❖ Permite a los dispositivos móviles comunicarse con los servidores de las aplicaciones y las bases de datos a través de internet. Estas aplicaciones pueden ser dinámicas.

1.2.1.3 Ventajas

- ❖ Se puede navegar por internet para realizar múltiples actividades que antes se realizaban delante de un ordenador conectado a internet, ahora podremos hacerla con un simple teléfono móvil.
- ❖ Empleando el parecido entre la tecnología WEB y el nuevo estándar WAP, se puede utilizar todos los recursos de internet en un teléfono móvil.
- ❖ Con esta tecnología es posible aprovechar una gran cantidad de tiempo y recursos, accediendo a una multitud de servicios en cualquier lugar y permitiendo recibir información que sea de nuestro interés.
- ❖ Se han desarrollado múltiples servicios basados en WAP, fáciles de utilizar y que ofrecen la seguridad necesaria para poder ser usados en múltiples operaciones.
- ❖ Privacidad de los datos, asegura que la información intercambiada entre un terminal y un servidor de aplicaciones no pueda ser entendida por terceras partes que puedan interceptar el flujo de datos.

- ❖ Autenticación, contiene servicios para establecer la autenticidad del terminal y del servidor de aplicaciones.
- ❖ Denegación de servicios, para datos que no han sido suficientemente verificados.

1.2.1.4 Aplicaciones

- ❖ Permite acceder a servicios de localización.
- ❖ Realizar servicios de mensajería.
- ❖ Poder acceder comercio electrónico móvil y tiendas virtuales.
- ❖ Envío y recepción inmediata de información.

1.2.2 Funcionamiento y Operación

1.2.2.1 Funcionamiento

Para el funcionamiento de una aplicación WAP se parte de una arquitectura definida para el World Wide Web (WWW), adaptada a los requisitos del sistema.

GRÁFICO N° 1
MODELO DE FUNCIONAMIENTO DE WAP



Fuente: frlp.utn.edu.ar

La pasarela (WAP Gateway) recibe las peticiones del móvil que le llegan codificadas vía radio y las traduce de manera que sean comprendidas por el

servidor, renviéndolas a través de una conexión de Internet normal. Recíprocamente traduce las respuestas que le llegan del servidor, las codifica y se las transmite al móvil usando de nuevo el enlace de radio. De este modo, gracias a la pasarela WAP, es posible que el móvil visualice en su pantalla las páginas almacenadas en un servidor Web convencional.

1.2.2.2 Operación

- ❖ El usuario empleando un dispositivo inalámbrico solicita la página WAP que desee escribiendo con el teclado la dirección en su móvil.
- ❖ El micro navegador del dispositivo crea una petición con la dirección (URL) de la página solicitada junto a la información sobre el abonado y lo envía todo al Gateway (o pasarela) WAP.
- ❖ La pasarela analiza la petición recibida convirtiéndola en una petición convencional de HTTP o HTTPs (para canales seguros SSL) y la renvia al servidor Web.
- ❖ El servidor Web examina la petición y determina que información debe devolver.
- ❖ La pasarela convierte la información WAP a http, y esta petición puede circular por las redes convencionales buscando el servidor adecuado de forma transparente. Puede tratarse de una página estática, o de una página dinámica, utilizadas en general para consultas a bases de datos donde se encuentra almacenada la información de interés para el usuario.
- ❖ El servidor añade la cabecera pertinente al fichero estático o a la salida del programa que ha generado la página dinámica, y envía de vuelta a la pasarela, es decir el servidor WEB devuelve el resultado WAP empaquetado con apariencia http.
- ❖ En la pasarela se analiza la respuesta emitida por el servidor, se valida el código WML en busca de errores y se genera la respuesta que se envía al móvil. Se comprueba si lo que ha empaquetado el servidor WEB y ha enviado a la pasarela WAP es realmente información codificada en un

lenguaje que el dispositivo inalámbrico va a poder examinar (WML o WMLScript).

- ❖ Antes de enviar la petición al móvil, esta es compilada/comprimida para obtener mayor rendimiento en cuanto a velocidad de transmisión, debido al limitado ancho de banda de la comunicación móvil.
- ❖ El micro navegador examina la información recibida y si el código es correcto, la muestra en la pantalla del dispositivo.

Los contenidos a los que se accede deben estar diseñados y creados para poder ser interpretados por los dispositivos WAP, la información debe suministrarse por los servidores WEB en formato WML y no en HTML. Con este protocolo se accede a los contenidos WAP que se depositan en servidores WEB convencionales, aprovechando la infraestructura de Internet que ya existe.

1.2.2.3 Protocolos Portadores

De acuerdo al tipo de aplicaciones que se vayan a realizar en base a esta tecnología se emplearan los diferentes tipos de portadores que existen, tomando en cuenta su utilidad y diseñarlas de acuerdo a las necesidades que se presenten. El Protocolo es independiente del portador de la información, para ellos se cuenta con el WDP, el cual adapta el transporte de información a cada una de las diferentes formas posibles.

GPRS: Siglas de General Packet Radio Services. Introduce básicamente la capacidad de conmutación de datos en modo paquete, en todo en ámbito de la red móvil (que incluye el tramo “terminal”-“interfaz aire”-“estación radio base”). La velocidad máxima que se puede conseguir es de 160 kbps. En la red no solo soluciona la limitación de velocidad de transferencia, sino que ofrece dos nuevas características para el usuario final (asignación dinámica de recursos radio de la

red) y para el operador (posibilidad de tarificar en función del volumen de datos transferidos, y no únicamente basándose en la duración de la comunicación).

EDGE: Siglas de Enhanced Data rate for GSM Evolution. Versión de GPRS de banda más amplia que permitirá velocidades de transmisión de hasta 384Kbps. Es una evolución del estándar GSM, permite a los operadores móviles ofrecer alta velocidad y aplicaciones móviles multimedia.

GSM: Siglas de Global System for Mobile Communications. Protocolo móvil que opera en la banda de frecuencia entre 900 y 1800 MHz.

HSCSD: Siglas de High Speed Circuit Switched Data. Protocolo móvil modificador de circuitos basado en GSM. Es uno de los sistemas que pueden dar la opción de integración de datos en los móviles. Basados en los circuitos de alta velocidad, mejora la codificación y posibilita un flujo de datos que va de 28.8 a 56Kb por segundo, usando simplemente cuatro canales de radio simultáneamente.

3G: La tercera generación es el término genérico para el gran paso en el desarrollo de la tecnología móvil, aumenta la capacidad de transmisión de datos para poder ofrecer servicios como conexión a Internet, la videoconferencia, la televisión y la descarga de archivos.

UMTS: Siglas de Universal Mobile Telephone System. Es la tercera generación de telefonía móvil. Aunque mucha gente asocia UMTS a una velocidad de 2Mbits/s, ésta solamente se alcanzará en el marco de una adecuada infraestructura de redes. La posibilidad de que los móviles no sólo transmitan voz, sino datos, ha

facilitado a los fabricantes de teléfonos móviles adaptar los terminales móviles a las nuevas tecnologías. Para ello se ha adoptado WAP, un protocolo que permite esta interactividad entre los terminales.

1.2.3 WML

WML (Wireless Markup Lenguaje o Lenguaje de Marcado para tecnologías sin hilos) es un lenguaje basado en XML utilizado para el desarrollo de aplicaciones que usen tecnología WAP (Wireless Application Protocol o Protocolo para Aplicaciones de tecnologías sin hilos), como son los teléfonos móviles o los PDA (Personal Digital Assitant). WML es, por lo tanto, un lenguaje de marcas; algunas de sus etiquetas son similares a las utilizadas en HTML o, quizás sea mejor decir, por XHTML. El funcionamiento de las aplicaciones WML con protocolo WAP es muy similar a HTML con protocolo HTTP; su funcionamiento es similar en cuanto que el sistema básico es proporcionar información por medio de hiperenlaces. WML también posee un lenguaje de scripts WML Script.

WML es un lenguaje de programación similar al HTML, ya que es parte de la misma pero esta permite crear aplicaciones para móviles, definiendo etiquetas, que luego cualquier navegador WAP puede interpretarlas y desplegar el contenido de la página que se desee. Es un lenguaje empleado para construir programas que aparecen en dispositivos móviles siempre que estén dotados de tecnología WAP, es una versión reducida del HTML que facilita la conexión a internet de los dispositivos y que además permite la visualización de páginas web.

1.2.3.1 Características

- ❖ La manipulación de variables y formularios, lo cual permite transmitir información entre el dispositivo móvil y el servidor.

- ❖ Todos los elementos son sensibles a mayúsculas y minúsculas.
- ❖ La manipulación de textos e imágenes, con posibilidad de formato de texto.
- ❖ Se puede navegar de igual forma en que se navega en las páginas Web.

A las páginas WML se les llama barajas porque están compuestas por cartas. Una carta es la unidad de información que un navegador WAP puede mostrar. El navegador nos permite pasar de una carta a otra dentro de la baraja para así poder acceder a todas las cartas. Una baraja de cartas se marca con las etiquetas <wml> ...</wml> dentro de estas marcas irán todas las cartas de la baraja. Puede contener las etiquetas head, template y es obligatorio que al menos tenga una etiqueta card.

Las páginas hechas en WML tienen extensión .wml, los scripts .wmls y los dibujos .wbmp. WML como lenguaje de programación diseñado para crear aplicaciones móviles, cuenta con etiquetas especiales con sus respectivos usos que permiten al programador dar un entorno adecuado a las aplicaciones, de manera que para el usuario sean de fácil manejo y puedan ser utilizadas sin complicaciones.

Etiquetas de WML:

- ❖ La etiqueta card
- ❖ La etiqueta template
- ❖ La etiqueta access
- ❖ La etiqueta do
- ❖ La etiqueta go
- ❖ Las etiquetas prev, noop y refresh
- ❖ La etiqueta img
- ❖ La etiqueta table

- ❖ La etiqueta input
- ❖ La etiqueta option
- ❖ La etiqueta select
- ❖ La etiqueta optgroup
- ❖ La etiqueta postfield

1.2.3.2 *Las variables*

Las variables, siguen el mismo formato de la gran mayoría de lenguajes de programación. Se debe empezar por una letra o guión bajo y pueden seguir por otras letras, guiones o números. No se puede usar símbolos ni eñes. Las variables diferencian mayúsculas de minúsculas.

1.2.3.3 *Las URL relativas o absolutas*

Puede ocurrir que el dispositivo WAP o el gateway no interpreten correctamente una URL relativa. Para evitar esto se recomienda usar la URL absoluta.

1.2.3.4 *WmlScript*

Es un lenguaje de programación, adaptado al entorno WAP, basado en ECMAScript parecido al Java, pero con la ventaja de que al no contener las funciones innecesarias de otros lenguajes exige cantidades mínimas de memoria. Es un lenguaje interpretado del lado del cliente muy parecido a JavaScript, al igual que éste, se utiliza para tareas tales como validación de datos de entrada en un formulario, generación de mensajes de error o diálogos, etc. Es un lenguaje “script” del WML que permite interactuar con la información de una página WML, como el soporte de imágenes y texto, y las variables y formularios para intercambiar información entre el dispositivo y la página. Los archivos desarrollados con WMLScript se guardan con la extensión wmls.

1.2.4 Servidores

1.2.4.1 Definición

Servidores [ref. 22 de julio del 2013]. Disponible en web: <http://tecnologiapako.bligoo.com.mx>, menciona que:

En Internet, un servidor es un ordenador remoto que provee los datos solicitados por parte de los navegadores de otras computadoras. En redes locales se entiende como el software que configura un PC como servidor para facilitar el acceso a la red y sus recursos.

Con lo planteado referente a un servidor aduzco que es en donde se almacenan y se ejecutan los archivos para cada sitio de Internet determinado. Existen muchos servidores en internet y muchos tipos de servidores, que de igual manera comparten la función común de proporcionar el acceso a los archivos y servicios.

En los servidores se puede almacenar información de diferente tipo pudiendo acceder a la misma en cualquier instante que se desee siempre y cuando se disponga de los permisos adecuados. Un servidor web es un ordenador que usa el protocolo HTTP para enviar páginas web al ordenador de un usuario siempre que el usuario lo solicita, los servidores de correo y servidores de bases de datos tienen mayor acceso por las personas al utilizar el internet.

Los servidores, también conocidos con la denominación server, son computadoras preparados, optimizados y configurados para ejecutar un conjunto limitado de aplicaciones específicas, las cuales brindan una colección determinada de servicios (de ahí su nombre) a un grupo de computadoras, usuarios y/o

dispositivos periféricos. Cuando los usuarios se conectan a un servidor pueden acceder a programas, archivos e información alojada en el servidor.

1.2.4.2 Tipos de servidores

- ❖ Servidores proxy.
- ❖ Servidores de acceso remoto.
- ❖ Servidores web.
- ❖ Servidores de base de datos.
- ❖ Servidores de seguridad.
- ❖ Servidores de archivos.
- ❖ Servidores de aplicaciones.
- ❖ Servidores de reserva.

1.2.5 StarUML

1.2.5.1 Definición

Definición de StarUML [ref. de 18 de enero del 2013]. Disponible en web: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/uml.php>, establece que:

(Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado). UML es un popular lenguaje de modelado de sistemas de software. Se trata de un lenguaje gráfico para construir, documentar, visualizar y especificar un sistema de software. Entre otras palabras, UML se utiliza para definir un sistema de software.

De acuerdo a lo investigado StarUML es un software libre para el modelamiento basado en los estándares UML (Lenguaje de Modelado Unificado) y MDA, que contiene elementos específicos para crear modelamientos de software, pudiendo

modelar procesos de negocios, funciones, esquemas de bases de datos, expresiones de lenguajes de programación, entre otras aplicaciones.

1.2.5.2 Diagramas en StarUML

- ❖ Diagramas de estructura.
- ❖ Diagramas de clases.
- ❖ Diagramas de componentes.
- ❖ Diagramas de objetos.
- ❖ Diagramas de despliegue.
- ❖ Diagramas de paquetes.
- ❖ Diagramas de actividades.
- ❖ Diagramas de casos de uso.
- ❖ Diagramas de estados.
- ❖ Diagramas de secuencia.

1.2.5.3 Características

- ❖ Permite definir elementos propios para los diagramas, que no necesariamente pertenezcan al estándar de UML.
- ❖ Posee la capacidad de generar código a partir de los diagramas y viceversa, en los lenguajes c++, c# y java.

1.2.6 PowerDesigner 16.0

Es una herramienta para el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y conceptual, que da a los desarrolladores Cliente/Servidor la más firme base para aplicaciones de alto rendimiento. Ofrece un acercamiento de diseño para optimizar las estructuras de las bases de datos. Capturando el flujo de datos de las organizaciones, puede crear un modelo conceptual y físico de la base de datos.

Es una poderosa herramienta basada en una tecnología orientada a alinear el negocio y la Tecnología de Información (TI); es una solución de modelado y diseño empresarial que colabora en la implementación efectiva de la arquitectura empresarial y brinda técnicas poderosas de análisis y diseño durante todo el ciclo de vida de desarrollo del proyecto con gestión de meta-datos, funciones de análisis de impacto y verdadero repositorio empresarial.

Integra múltiples capas de modelado de datos (lógicos y físicos) y las perspectivas de almacenamiento (movimiento tridimensional y datos). La tecnología única de vínculo y sincronización proporciona la capacidad de entender los requerimientos del negocio, procesos, datos y tecnología de apoyo al mismo tiempo.

1.2.6.1 Características y beneficios

- ❖ Aumenta la productividad: Alinea el negocio y el área de TI para mejorar la productividad general.
- ❖ Admitir entornos abiertos: Proporciona compatibilidad abierta para entornos heterogéneos.
- ❖ Incluir funciones de personalización: Es altamente personalizable para cumplir los estándares y garantizar el cumplimiento regulatorio.
- ❖ Generación de Documentación: Generadores de reportes completos, guiados por asistentes, potentes y tipo "drag-and-drop".
- ❖ Proporciona herramientas de análisis: Aumenta la agilidad del negocio con la tecnología de enlace y sincronización para un verdadero análisis de impacto.
- ❖ Altamente Extensible: Interfaz gráfica de usuario, perfiles y más, personalizables.
- ❖ Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). Orquestación de servicios a nivel técnico y de negocios.
- ❖ Abierto: Tablas basadas en sistema de gestión de bases de datos relacionales, totalmente documentadas, permiten reportes basados en SQL.

- ❖ Seguro: Seguridad basada en roles con capacidades de auditoria.

1.2.6.2 Técnicas de Modelamiento:

Modelamiento de Datos: Modelamiento de Datos multi-nivel, Conceptual, Lógico, Físico y de Bodega de Datos.

Modelamiento de Objetos. Modelamiento altamente extensible UML 1.x y 2.0.

Modelamiento Empresarial. Tecnología completa "Link and Sync", "enlace y sincronización" para la más completa gestión de meta-datos y completo análisis de impacto a nivel de proyecto y de empresa.

1.2.6.3 Plataformas Soportadas

- ❖ RDBMS: Ciclo de vida completo de ingeniería para alrededor de 60 RDBMS, incluyendo las últimas versiones de Oracle, IBM DB/2, Microsoft SQL Server, Sybase, MySQL, NCR Teradata y muchas más.
- ❖ Lenguajes de Objeto: Ciclo completo de ingeniería para Java J2EE, C#, VB.NET, PowerBuilder, XML, C++, Servicios Web y más.

1.2.7 Base de Datos

1.2.7.1 Definición

CONNOLLY, Thomas M. y BEGG, Caroly. "Base de datos". *Sistemas de base de datos un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. 4ª edición. Madrid, definen lo siguiente referente a Base de Datos: "Una colección compartida de datos lógicamente relacionados, junto con una descripción de estos datos, que están diseñados para satisfacer las necesidades de información de una organización.", Pág. 14

En función a lo investigado afirmo que una base de datos es una colección de datos clasificados y estructurados que son guardados en ficheros, para luego ser utilizados en aplicaciones que se deseen realizar. Es un repositorio centralizado de gran tamaño, compuesto por datos que pueden ser utilizados simultáneamente por múltiples departamentos y usuarios, donde todos los elementos de datos están integrados manteniéndose al mínimo la posibilidad de duplicaciones.

1.2.7.2 Tipos de Bases de Datos

Existen diferentes tipos de Bases de Datos de las cuales listamos las siguientes:

- ❖ Bases de datos estáticas
- ❖ Bases de datos dinámicas
- ❖ Bases de datos bibliográficas
- ❖ Bases de datos directorios.

1.2.8 SQL Server 2005

1.2.8.1 Definición

PÉREZ, Cesar. "SQL Server 2005". *Microsoft SQL Server 2005 Administración y Análisis de Base de Datos*. 1ª edición, México define a SQL Server 2005 como:

SQL Server 2005 es una plataforma global de base de datos que ofrece administración y análisis de datos con herramientas integradas de inteligencia empresarial y que combina características de análisis, información, integración y notificación. Además SQL Server está integrado directamente con Microsoft Studio, Microsoft Office System y un conjunto de nuevas herramientas de desarrollo. Pág. 1

En función a lo citado, SQL Server constituye una completa solución de datos de extremo a extremo que aporta a los usuarios una plataforma segura, confiable y

productiva para las aplicaciones de datos de empresa e inteligencia empresarial. Ofrece herramientas conocidas y de gran eficacia para los profesionales, así como para aquellos que trabajan con la información. Esta herramienta reduce la complejidad que supone el proceso de crear, implementar, administrar y utilizar datos empresariales y aplicaciones analíticas en distintas plataformas que abarcan desde dispositivos móviles hasta sistemas de datos de empresas.

Gracias a un extenso conjunto de características, interoperabilidad con los sistemas existentes y automatización de las tareas rutinarias Microsoft SQL Server 2005 redefine por completo la plataforma de la base de datos de SQL Server y proporciona los cimientos necesarios para que organizaciones pequeñas, medianas y grandes puedan construir una próxima generación de infraestructura de tecnología de la información.

SQL Server consta de:

- ❖ Los servicios de base de datos de SQL Server.
- ❖ Analysis Services.
- ❖ Servicios de integración de datos.
- ❖ Notification Services.
- ❖ Reporting Services y Corredor de servicios.

1.2.8.2 Plataforma integrada de SQL Server 2005

- ❖ Contribuye a optimizar la productividad, reduciendo la complejidad en la creación, implantación y administración de las aplicaciones de BDD.
- ❖ Ayuda a controlar los costos sin sacrificar el rendimiento, la disponibilidad ni la fiabilidad.

- ❖ Permite aumentar las capacidades de los desarrolladores con un entorno de desarrollo valioso, flexible y actual para crear bases de datos seguras.
- ❖ Compartir datos a través de múltiples plataformas, aplicaciones y dispositivos para la interconexión entre sistemas internos y externos.
- ❖ Ofrece soluciones de inteligencia empresarial que ayuden a tomar decisiones con fundamento y aumentar la productividad a la empresa.
- ❖ Dentro de la gestión de información se encuentran la disponibilidad, escalabilidad, seguridad, facilidad de gestión e interoperabilidad.
- ❖ Desarrollar e implantar aplicaciones escalables, fiables y seguras.

1.2.9 Microsoft Visual Basic .Net 2003

1.2.9.1 Definición

CEBALLOS SIERRA, Javier. "Microsoft Visual Basic .NET 2003". *Microsoft Visual Basic .NET 2003 Lenguaje y Aplicaciones*, 2010 manifiesta que:

Microsoft .NET se trata de un entorno de desarrollo multilenguaje diseñado por Microsoft para simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para Internet. Tiene fundamentalmente tres componente: una máquina virtual (CLR: Common Language Rutine) que procesa código escrito en un lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), una biblioteca de clases (biblioteca .NET) y ASP.NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones Web. Pág. 2

Con lo anteriormente mencionado expreso que Microsoft Visual .NET es una herramienta de desarrollo diseñada para crear aplicaciones que lleven a cabo trabajos útiles, se pueden escribir tanto programas convencionales como para internet, además las aplicaciones pueden mostrar un aspecto muy agradable en diversos entornos, puede ser una interfaz gráfica o una interfaz de texto.

1.2.9.2 Ventajas

- ❖ Está basado en estándares y prácticas para la web.
- ❖ Fue diseñado utilizando modelos de aplicaciones unificados.
- ❖ La funcionalidad de clases extensibles está disponible de forma universal.
- ❖ El código está organizado en clases y espacios de nombres jerárquicos.
- ❖ Proporciona un entorno de ejecución robusto y seguro.

1.2.9.3 Características

- ❖ Es diseñador de Windows Forms.
- ❖ Posee herramientas para Windows Forms, Web Forms y Web XML.
- ❖ Posee soporte de múltiples lenguajes.
- ❖ Contiene acceso a datos y dispone de asistentes.
- ❖ Permite cargar en memoria las clases.
- ❖ Controla que las variables usen el área de memoria que tienen asignado.
- ❖ Administra la seguridad del código que se ejecuta.
- ❖ Permite hacer un seguimiento de la ejecución del código aun cuando se utilicen lenguajes distintos.
- ❖ Maneja los errores que se producen durante la ejecución del código.
- ❖ Las aplicaciones pueden ser desplegadas en una amplia variedad de dispositivos.

1.2.10 ASP .Net

ASP .NET es un entorno de programación que se ejecuta en un servidor Web para producir y administrar de forma dinámica formularios Web. Visual Studio o Visual Web Developer Express proporcionan un diseño de formularios Web, un editor, controles y una herramienta de depuración, para facilitar la generación de aplicaciones, a las que colocadas en un servidor se podrá acceder desde exploradores y otros dispositivos cliente como teléfonos móviles o asistentes digitales personales.

Proporciona una atracción de la interacción cliente-servidor Web tradicional, que permite programar aplicaciones utilizando herramientas de diseño rápido (RAD) y la programación orientada a objetos. Eliminando los detalles de implementación relacionados con la separación de las partes cliente y servidor, presentando un modelo unificado que responde a los eventos de los clientes, en el código que se ejecuta en el servidor. Manteniendo automáticamente el estado de la página, y de los controles que contiene, durante el ciclo de vida de la misma.

Microsoft introdujo la tecnología llamada Active Server Pages en 1996. Es parte del Intente Information Server (IIS) desde la versión 3.0 y es una tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas generadas dinámicamente. Sus beneficios son:

Rendimiento: La aplicación se compila en una sola vez al lenguaje nativo y luego, en cada petición tiene una compilación (Just In Time), es decir se compila desde el código nativo, lo que permite mejor rendimiento.

Rapidez: En programación, mediante diversos controle se puede con pocas líneas y en menos de 5 minutos mostrar toda la información de una base de datos y hacer rutinas complejas.

Servicios Web. Trae herramientas para compartir datos e información entre distintos sitios.

Seguridad. Posee diversas herramientas que garantizan la seguridad de las aplicaciones.

1.2.10.1 Arquitectura de las aplicaciones móviles.

ASP.NET Mobile sigue el mismo modelo de desarrollo de aplicaciones Web tradicional, el objetivo principal de la arquitectura no es permitirle crear páginas únicas que se puedan procesar en exploradores de dispositivos de escritorio o de dispositivos móviles. Las limitaciones de los exploradores en dispositivos móviles a menudo implican que las páginas diseñadas en los exploradores de escritorio no se pueden traducir en los exploradores de dispositivos móviles.

Se debe crear páginas independientes en la aplicación Web ASP.Net para su uso en exploradores de escritorio y de dispositivos móviles. Una página desarrollada específicamente para los exploradores de dispositivos móviles permite dividir la lógica de presentación en partes más pequeñas que funcionen mejor para el área de presentación y el hardware de entrada de datos del dispositivo.

1.2.10.2 Controles ASP.NET Mobile.

El diseño de páginas para dispositivos móviles difiere del diseño de páginas para sitios Web tradicionales en que las páginas para dispositivos móviles dividen el contenido en grupos de datos que se pueden presentar de manera lineal. A continuación se describen los contenedores de controles y las técnicas que se pueden usar para representar el contenido de los controles de ASP.NET Mobile:

❖ Controles de interfaz de usuarios

COMMAND: Realiza un Acción.

FORM: Define un contenedor de controles móviles.

IMAGE: Define una Imagen.

LABEL: Define un texto.

LINK: Define Hipervínculo.

LIST: Define una lista.

MOBILEPAGE: Define la clase base para todas las páginas móviles.

OBJECTLIST: Define una lista de objetos de datos.

PANEL: Define un contenedor para otros controles.

SELECTIONLIST: Define una lista de selección

STYLESHEET: Define un estilo para aplicar a otros controles.

TEXTBOX: Define una caja de entrada de simple línea.

TEXTVIEW: Define una caja de entrada de multilínea.

❖ **Controles de validación**

COMPAREVALIDATOR: Compara el valor de un control de entrada con el valor de otro control de entrada o un valor fijo.

CUSTOMVALIDATOR: Permite escribir un método para manejar la validación de un valor de entrada.

RANGEVALIDATOR: Asegura que el valor de cualquier control de entrada coincida con un patrón específico.

REGULAREXPRESSONVALIDATOR: Hace que un control de entrada sea un campo requerido.

VALIDATIONSUMMARY: Muestra un resumen de todos los errores de validaciones ocurrido en la página.

❖ **Controles de utilidad**

ADROTATER: Muestra Anuncios.

CALENDAR: Muestra un Calendario.

PHONECALL: Llama un número de teléfono.

La mayoría de dispositivos móviles (teléfonos celulares), carecen de funcionalidad de lenguaje javascript de lado del cliente.

Por tal razón al momento de trabajar con controles especiales como lo de validación; se termina controlado todo el comportamiento de la página y su controles vía código .NET.

1.2.11 Microsoft C#

1.2.11.1 Definición

CEVALLOS, Javier. "Microsoft C#". *Enciclopedia de Microsoft Visual C#*, 2010, define a C# como:

Es un lenguaje orientado a objetos seguro y elegante, que permite a los desarrolladores construir un amplio rango de aplicaciones seguros y robustos que se ejecutan sobre .NET Framework, (que incluye entre otras cosas la biblioteca básica de .Net y el compilador C#), junto con otros componentes de desarrollo como ASP.Net (formularios web y servicios web) y ADO .Net, forman un paquete de desarrollo denominado Microsoft Visual Studio que podemos utilizar para crear aplicaciones Windows tradicionales (aplicaciones de escritorio que muestren una interfaz gráfica al usuario) y aplicaciones para la web. Para ello, este paquete proporciona un editor de código avanzado, diseñadores de interfaces de usuario apropiados, depurador integrado y muchas otras utilidades para facilitar un desarrollo rápido de aplicaciones. Pg. 3

De acuerdo a lo investigado referente a C# es un lenguaje de programación orientada a objetos, seguro, confiable y de fácil utilización, que permite generar una gran gama de aplicaciones para diferentes áreas gracias a sus herramientas y a su sintaxis básica deriva de C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java. C# elimina muchos elementos que otros lenguajes incluyen y que son innecesarios, incorporando en el propio lenguaje los elementos necesarios para el desarrollo de aplicaciones, lo que lo hace un lenguaje completo al momento de programar bajo su entorno.

1.2.11.2 *Características*

- ❖ Portabilidad del código fuente.
- ❖ Contiene un amplio soporte de estructuras, componentes, programación orientada a objetos, manipulación de errores, entre otras aplicaciones.
- ❖ Provee características de componentes orientados, como propiedades, eventos y atributos.
- ❖ Permite ahorrar tiempo en la programación ya que tiene una librería de clases muy completa y bien diseñada.
- ❖ El manejo de errores en C# está basado en excepciones.
- ❖ Soporta características propias del paradigma de programación orientada a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo.
- ❖ Permite programar aplicaciones económicas en cuanto a memoria y procesado.

1.2.11.3 *Tipos de codificaciones*

- ❖ Programas de escritorio en Windows.
- ❖ Creación de páginas Web.
- ❖ Realizar conexiones a bases de datos.
- ❖ Se puede usar .Net Framework.

1.2.12 *Red Inalámbrica*

1.2.12.1 *Definición*

COSTAS SANTOS, Jesús. "Red Inalámbrica". *Seguridad Informática*. España, 2010 menciona lo siguiente referente a Red Inalámbrica:

Red inalámbrica o comunicación inalámbrica a aquella que se lleva a cabo sin el uso de cables de interconexión entre los participantes; por ejemplo, una comunicación con teléfono móvil es inalámbrica, mientras que una comunicación con teléfono fijo tradicional no lo es. Pág. 2

Referente a la Red Inalámbrica manifiesto que se trata de una red que no necesita cableado para su funcionamiento, la comunicación se da mediante ondas electromagnéticas, cuenta con una notable ventaja que es en el costo, ya que se eliminan los cables y conexiones físicas entre nodos, pero también tiene una desventaja considerable ya que para este tipo de red se debe tener una seguridad más exigente y controlada para evitar a los posibles intrusos.

En la evolución de las redes de telecomunicaciones, una reciente estrategia de actuación es la de dotar a los usuarios de movilidad, de tal manera que éstos puedan establecer una comunicación independientemente del lugar donde se encuentren. Ello es posible gracias a la utilización de la tecnología inalámbrica entre los elementos que desean comunicarse. En enero de 2004 la IEEE anuncio la formación de un nuevo grupo de trabajo con el objetivo de desarrollar un nuevo estándar con el fin de alcanzar velocidades de transmisión más elevadas a las actuales, que se ha llegado a hablar de hasta 540 Mbps. La característica más destacable de 802.11n es que incorpora varias antenas para utilizar varios canales simultáneamente. Esto se conoce como MIMO (Múltiple Input – Múltiple Output), Múltiple entrada –Múltiple salida.

Una red inalámbrica de datos es un conjunto de ordenadores, o de cualquier otro dispositivo informático, comunicados entre sí mediante solución que no requieran el uso de cables de interconexión.

1.2.12.2 Tipos de redes inalámbricas de datos

Las redes inalámbricas de área personal o WPAN: Cubren distancias inferiores a los 10 metros. Estas soluciones están pensadas para interconectar los distintos dispositivos de un usuario.

Las redes inalámbricas de área local o WLAN: cubren distancias de unos cientos de metros, diseñadas para crear un entorno de red local entre ordenadores o terminales situados en un mismo edificio o grupo de edificios. Este es el caso de Wi-Fi o HomeRF.

Las redes inalámbricas de área metropolitana o WMAN: Pretenden cubrir el área de una ciudad o entorno metropolitano. Los protocolos LMDS (Servicio local de Distribución Multipunto) o WiMax (Interoperabilidad Mundial para Accesos de Microondas).G

Redes globales: con posibilidad de cubrir una región (país o grupo de países). Estas redes se basan en la tecnología celular y han aparecido como evolución de las redes de comunicaciones de voz, como es el caso de la telefonía móvil.

1.2.12.3 Ventajas

- ❖ No contienen cables físicos por ende no hay cables que se enreden.
- ❖ Las redes son más baratas.
- ❖ Permiten obtener gran movilidad dentro del alcance de la red.
- ❖ Las redes se instalan más fácilmente.
- ❖ El mantenimiento de la red tiene menor costo.

1.2.12.4 Desventajas

- ❖ Las redes inalámbricas pueden llegar a ser inseguras, ya que podrían acceder a la red, pero se les puede agregar la suficiente seguridad como para que sea difícil hackearlas.
- ❖ Aun no se cuenta con estudios sobre la peligrosidad o no de las radiaciones utilizadas en las redes inalámbricas.

1.2.13 Internet

1.2.13.1 Definición

CEBALLOS. Javier. "Internet". *Microsoft Visual Basic .NET Lenguaje y Aplicaciones*. México, 2010 menciona que: "Internet, es decir, inter-red, es una red de redes informáticas distribuidas por todo el mundo que intercambian información entre sí mediante la familia de protocolos TCP/IP." Pág. 387

Desde el punto de vista físico, internet no es una simple red, sino miles de redes informáticas que trabajan conjuntamente bajo los protocolos TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisiones/Protocolo Internet), entendiendo por protocolo un conjunto de normas que regulan la comunicación entre distintos dispositivos de una red. Desde el punto de vista del usuario, Internet es una red pública que interconecta universidades, centros de investigación, servicios gubernamentales y empresas. Puede imaginarse Internet como una gran nube con ordenadores conectados.

El conjunto de protocolos de Internet está compuesto por muchos protocolos relacionados con la asociación formada por TCP e IP y relacionados con las diferentes capas de servicio de la red; esto es, las funciones de una red se pueden agrupar en capas de servicios de la red. El internet en la actualidad se presenta como el primer medio de comunicación global que está impulsando a un gran número de países con el fin de alcanzar mayores niveles de desarrollo económico, social y político, además se presenta como una herramienta para aprender y comunicarse que puede ser al mismo tiempo educativa, divertida y productiva, de acuerdo al uso adecuado.

1.2.13.2 Ventajas

- ❖ Su costo de utilización es bajo.

- ❖ Tiene una gran capacidad para descargar información.
- ❖ Promueve el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información.
- ❖ Se encuentra impulsando la globalización y la comercialización.

1.2.14 Internet Móvil

1.2.14.1 Definición

Según la página web: <http://www.movistar.com.ec> [ref. de 22 de julio del 2013] referente a Internet Móvil establece que: “Es una conexión inalámbrica a Internet de alta velocidad, a través de la red de tercera generación HSDPA. Su principal característica es su movilidad, ya que no requiere cables.”

El internet móvil permite conectarse a los usuarios a internet empleando la telefonía móvil digital, esto se puede realizar con una tecnología especialmente diseñada para móviles, conocido como tecnología WAP.

Con la disponibilidad que en la actualidad nos presente el acceso a internet desde cualquier parte, gracias a los dispositivos móviles con nuevas y mejores tecnologías en comunicación, podemos acceder a múltiples aplicaciones que antes solo se podían hacer desde la computadora de escritorio; ahora el acceso es mucho más rápido y eficiente.

1.2.14.2 Ventajas

- ❖ Se puede conectar a internet sin necesidad de un computador.
- ❖ Se puede estar en lugares donde el cable no puede llegar.

- ❖ Se puede acceder desde cualquier dispositivo móvil que posea la aplicación necesaria, permitiendo mayor comodidad y convivencia.

1.2.14.3 Desventajas

- ❖ El clima puede afectar la comunicación.
- ❖ Pueden producir problemas de conexión.

1.2.15 Wi-Fi

En abril de 2000. WECA certifica la interoperabilidad de equipos según la norma IEEE 802.11b bajo la marca de Wi-Fi (Wireless Fidelity, Fidelidad inalámbrica). Esto quiere decir que el usuario tiene la garantía de que todos los equipos que tengan el sello Wi-Fi puedan trabajar juntos sin problemas independientemente del fabricante de cada uno de ellos.

La norma IEEE 802.11 fue diseñada para sustituir a las capas físicas y MAC de la norma 802.3 (Ethernet). Esto quiere decir que, en lo único que se diferencia una red Wi-Fi de una red Ethernet es en la forma de como los ordenadores y terminales en general acceden a la red; el resto es idéntico. Por tanto, una red local inalámbrica 802.11 es completamente compatible con todos los servicios de las redes locales de cables 802.3.

Una red Wi – Fi puede estar formada por dos ordenadores o por miles de ellos. Para que un ordenador pueda comunicarse de forma inalámbrica, necesita tener instalado un adaptador de red. Un adaptador de red es un equipo de radio con transmisor, receptor y antena que puede ser conectado a un ordenador o a cualquier otro equipo susceptible de formar parte de la red.

De forma general, a los equipos que forman parte de una red inalámbrica se les conoce como terminales. A parte de los adaptadores de red, las redes Wi-Fi pueden disponer también de unos equipos que reciben el nombre de puntos de acceso (AP o Access Point, en inglés). Un punto de acceso es como una estación base utilizada para gestionar las comunicaciones entre los distintos terminales. Los puntos de acceso funcionan de forma autónoma, sin necesidad de ser conectados directamente a ningún ordenador.

Tanto los terminales como los puntos de acceso se les conoce por el nombre general de estación. Las estaciones se comunican entre sí gracias a que utilizan la misma banda de frecuencias y a que internamente tiene instalados el mismo conjunto de protocolos. Aunque los protocolos que utiliza Wi-Fi están basados en las siete capas del modelo de referencia OSI, el estándar IEEE 802.11b solo define las dos primeras capas (física y enlace); el resto de las capas son idénticas a las empleadas en las redes locales cableadas e Internet.

1.2.15.1 Seguridades en redes inalámbricas

Asegurar el Punto de Acceso

Consiste en cambiar la contraseña por defecto, todos los fabricantes establecen un password por defecto de acceso a la administración del punto de acceso. Se recomienda contraseñas difíciles de deducirlas, intercalar letras con números.

Aumentar la seguridad de los datos transmitidos

Activa en el Punto de Acceso la encriptación WEP (Wired Equivalent Privacy) o Privacidad Equivalente a Cableado. Mejor de 128 bits que de 64 bits, cuanto mayor sea el número de bits mejor. Encriptar la conexión wireless es protegerla

mediante una clave, de manera que sólo los ordenadores cuya configuración coincida con la del router tengan acceso. El proceso consiste en dos pasos: configurar la encriptación en el router y configurar la encriptación en la tarjeta de red wireless de cada ordenador.

Ocultar la red Wi-Fi

Cambia el SSID por defecto, para evitar llamar la atención de los posibles intrusos y existen menos posibilidades de que intenten entrar a la red. Desactivar el broad casting SSID, lo cual permite que los nuevos equipos que quieran conectarse a la red Wi-Fi identifiquen automáticamente los datos de la red inalámbrica, evitando así la tarea de configuración manual. Al desactivarlo se tendrá que introducir manualmente el SSID en la configuración de cada nuevo equipo que quieras conectar.

Evitar que se conecten

Activar el filtrado de direcciones MAC, activando en el AP el filtrado de direcciones MAC de los dispositivos Wi-Fi que se tengan funcionando. Al activar el filtrado MAC permitiremos que sólo los dispositivos con las direcciones MAC especificadas se conecten a la red. Si el AP lo permite, establece el número máximo de dispositivos que pueden conectarse al mismo tiempo al Punto de Acceso. Además de ello desconectar el Punto de Acceso de la alimentación cuando ya no se lo esté usando o no se vaya a hacerlo durante una temporada. El AP almacena la configuración y no se necesita introducirla de nuevo cada vez que se active la red.

Adicional a estas seguridades se puede cambiar las claves WEP regularmente, por ejemplo semanalmente o cada 2 ó 3 semanas.

WPA2

Wi-Fi Protected Access 2 (Acceso Wi-Fi protegido), es un estándar de seguridad para proteger los equipos conectados a una red Wi-Fi. Su propósito es lograr el total cumplimiento con el estándar IEEE 802.11i. Existen dos versiones de WPA2: WPA2 Personal y WPA2 Enterprise. WPA2 Personal protege el acceso de red no autorizado mediante la utilización de una contraseña de configuración. WPA2 Enterprise verifica los usuarios de la red a través de un servidor.

Wi-Fi Protected Access (WPA) y WPA2 son normas concurrentes de seguridad. WPA se dirigió a la mayoría del estándar IEEE 802.11i, y la certificación WPA2 logrado el pleno cumplimiento. Sin embargo, WPA2 no funciona con algunas tarjetas de red más antiguos, por lo tanto, la necesidad de normas de seguridad simultáneas Aplicable a WPA y WPA2, existen dos versiones dirigidas a diferentes usuarios:

WPA-Personal fue desarrollado para uso doméstico y de oficina pequeña y no requiere servidor de autenticación, y cada dispositivo inalámbrico utiliza la misma clave de 256-bit de autenticación.

WPA-Enterprise se ha desarrollado para las grandes empresas y requiere de un servidor de autenticación RADIUS que permite la generación automática de claves y la autenticación a través de toda la empresa.

CAPITULO II:

DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1 Reseña del Cantón Saquisilí

Según datos proporcionados por el Departamento de Talento Humano y el Departamento de Turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Saquisilí menciono lo siguiente referente al mismo:

“Vivimos de nuestras tradiciones, por preservar nuestras costumbres, para luchar por nuestras raíces, que mantendrá viva nuestra identidad”.

El cantón Saquisilí Asiento Comercial, Turístico y Folklórico, está situado en la Provincia de Cotopaxi, en la sierra central del Ecuador, a 13 Km de la Cabecera Provincial Latacunga, y a 6 Km de la carretera Panamericana. El cantón se divide en tres parroquias rurales y una urbana.

Urbana: Saquisilí, cabecera cantonal.

Rural:

- ❖ Cochapamba
- ❖ Canchagua
- ❖ Chantilín.

Superficie: 207,9 Km²

Altitud: 2.900 m.s.n.m en las partes bajas y 4.200 m.s.n.m en las partes altas de sus paramos andinos.

Temperatura aproximada: 8-12°C.

Precipitación aproximada: 500 mm/año.

Cantonización: 18 de octubre de 1943, según Registro Oficial N° 940.

2.2 Datos Históricos

Según datos suministrados por el Arzobispo González Suárez se considera que el pueblo Saquisilense aparece en la época cuarta: es decir por los años 750 con el nombre de Chantilín, muchas son las versiones sobre el origen de la palabra Saquisilí, por ejemplo, el Sacerdote Coba Robalino dice que Saquisilí viene de la voz aimará que significa: HABITANTE DEL PANTANO, y otros dicen que proviene del quichua “SAQUI – SIRI” que quiere decir: DEJE AQUÍ.

Tierra de los Caciques de Sancho Hacho Capac, niño nativo de las tribus de Saquisilí, hijo de Nina Capay, recibió las aguas del bautismo en Saquisilí, tomando el nombre de Alonso, dado por el dominicano que viniera a evangelizar estos lugares.

Fue Gobernador de Saquisilí, San Felipe, Pujilí y San Sebastián. La tierra del Cacique nació a la vida cantonal el 6 de Octubre de 1943, por decreto publicado en el registro oficial No. 940 del 18 de Octubre del mismo año, fecha la cual el pueblo Saquisilense junto con el GAD Municipal del cantón celebra tal acontecimiento con una Sesión Solemne, desfiles, comparsas, elección de reina del cantón y demás programas festivos.

Saquisilí bello rincón de la serranía Ecuatoriana ubicado en un valle privilegiado de paisajes y altas montañas, adornado por la vista del volcán Cotopaxi, el nevado Iliniza Sur y el Rumiñahui. La cultura, el folklore, la historia, las fiestas religiosas, el comercio, la naturaleza y su gente, hacen de Saquisilí un destino ideal.

2.3 Las 7 Plazas del Cantón Saquisilí

2.3.1 Plaza Kennedy

Área total de la plaza: 7,064.23

Ubicación: Entre las calles Pullupaxi y Barreno, a 300 metros al oeste del Parque Central.

También llamada como la plaza de “Granos”, en esta plaza se expenden productos de primera necesidad (arroz, fideo, azúcar, lenteja, aceite, jabón, detergente, etc.), comidas típicas (hornado, mote con chicharrón, choclo-mote, tortillas de palo o maíz, fritada, caldo de gallina, los famosos pescados fritos y los jugos naturales de frutas y hierbas como la alfalfa), también podemos encontrar frutas, vegetales, hierbas medicinales y flores de todo tipo, además cárnicos, pan con colada

morada, y por último los granos secos (arroz de cebada, frejol, chocho, morochillo, arrocillo, quinua, mote y harinas) que son por quien adopta este nombre.

2.3.2 Plaza Vicente Rocafuerte

Área total de la plaza: 5,812 m²

Ubicación: Calles Manabí y Gonzales Suarez, a 600 metros al nor-oeste del Parque.

Esta plaza es conocida como la plaza de “las gallinas”, la Vicente Rocafuerte tiene una característica especial, aquí la gente llega para vender sus cuyes, conejos, gallinas, patos, palomas para el consumo humano, y además animales para mascotas como perros y gatos. Alrededor del mercado podemos encontrar artículos de hierro como puertas y ventanas, además encontramos instrumentos para la agricultura, ganadería, cerrajería, etc.

2.3.3 Plaza 18 de octubre

Área total de la plaza: 5,508.08 m²

Ubicación: Entre las calles 24 de Mayo y Bartolomé de las Casas, a 400 metros al norte del Parque Central.

Ubicada como la plaza de los “Artesanos”, encontramos una serie de artesanías andinas, nuestros artesanos forman parte de una fusión cultural de las regiones de la sierra, desde tiempos inmemorables siempre nos hemos destacado como un país

multiétnico y pluricultural, es por esto que desde las zonas de Imbabura, llegan los Otavalos con sus artesanías en tejidos, dedicados a la confección de ropa como: pantalones, camisas, guantes, bufandas, ponchos, juguetes hecho en madera y tela.

2.3. 4 Plaza Gran Colombia

Área total de la plaza: 4,703.88

Ubicación: Calles García Moreno y Mariscal Sucre, a 250 metros al este del Parque Central.

Más conocida como la plaza de “Papas”, la variedad no se hace esperar, las encontramos en todas las variedades. Aquí expenden un sinnúmero de mariscos que como resultado de las necesidades es indispensable en la alimentación, también encontramos platos típicos, cárnicos, entre otros productos.

2.3.5 Plaza San Juan Bautista

Área total de la plaza: 2,469.77

Ubicación: Entre las calles Simón Bolívar y Abdón Calderón, a pocos metros al este del Parque Central.

Este pequeño mini mercado también es llamado la plaza de “Ropa” la particularidad es la venta de ropa, zapatos, sombreros, bisutería y cachinería, se venden un sinnúmero de chales, telas, hilos, lanas, pantalones, aretes, chompas, sacos, blusas, sombreros que en la actualidad son usados por las comunidades indígenas del cantón.

2.3.6 Plazoleta y Mini Mercado Juan Montalvo

Ubicación: Calles 24 de Mayo y Barreno, a 100 metros al sur-oeste del Parque Central La Concordia.

En la plazoleta, aún podemos ver a los remachadores o a los costureros que usan sus máquinas de coser para componer prendas de vestir al instante, se la llama comúnmente la plazoleta de los “zapatos”, en ella se venden se todos los tipos.

2.3. 7 Plaza de Rastro

Ubicación: Sector Carlosama a 1 km del Parque Central.

Es una feria donde se comercializan los “animales” de razas grandes como ganado porcino, ovino, camélidos, bovinos, equinos y de carga. La particularidad de esta feria es que a partir de las dos de la mañana ya empieza la venta de los animales que algunos sirven para faenamiento particular.

2.4 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Saquisilí

2.4.1 Misión

Contribuir al bienestar y desarrollo de la sociedad del Cantón Saquisilí a través de la dotación de obras y servicios públicos, desarrollo humano, social, ambiental y

productivo, para promover de manera integral y sostenible el mejoramiento de la calidad de vida, con participación ciudadana y equidad para sus habitantes.

2.4.2 Visión

Para el año 2025, el GADMS, se constituirá en un ejemplo del desarrollo local y contara con una organización interna eficiente, generadora de productos y servicios compatibles con la demanda de la sociedad, para convertirse en un polo de desarrollo que crece en forma planificada con aprovechamiento sustentable de sus recursos, dotada de los servicios básicos y equipamiento urbano funcional, poseedora de un gobierno democrático y una ciudadanía corresponsable y participativa en la gestión del desarrollo con equidad.

2.4.3 Objetivos Estratégicos Institucionales

Para el cumplimiento de la misión institucional y la satisfacción de los servicios se definen los siguientes objetivos estratégicos institucionales alineados a la demanda ciudadana del Cantón:

1. Contribuir al fomento y protección de los intereses locales, mediante un correcta aplicación de las leyes, formulación e implementación de ordenanzas y resoluciones municipales;
2. Impulsar el desarrollo físico del cantón, sus aéreas urbanas y rurales, ejecutando obras y servicios públicos;
3. Fomentar el desarrollo y mejoramiento de la cultura, los deportes educación y asistencia social;

4. Acrecentar el espíritu de integración de todos los actores sociales y económicos, el civismo y la confraternidad de la población para lograr el creciente progreso del cantón; y,
5. Identificar y solucionar los problemas de la comunidad y municipalidad, por medio de la integración y participación ciudadana.

Nuestros Principios Rectores.- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón SAQUISILÍ, basará su gestión en los siguientes principios rectores y/o Valores:

1.- Voluntad política y liderazgo, para la búsqueda constante de los más altos niveles de rendimiento, a efectos de satisfacer con oportunidad las expectativas ciudadanas, a base de concertación de fuerzas y de compromisos de los diferentes sectores internos de trabajo: Directivo, de Apoyo y Operativo;

2.- Eficacia.- La misión, visión y objetivos de cada una de las dependencias, definirán al ciudadano como eje de su accionar dentro de un enfoque de excelencia en la prestación de los servicios y establecerá rigurosos sistemas de rendición de cuentas y evaluación de programas y proyectos con el fin de verificar cuan acertadamente se logran los objetivos (lo planificado versus lo ejecutado) , optimizando todos y cada uno de los recursos disponibles como son: talento humano, materiales, económicos y naturales.

3.- Trabajo en equipo, dinamismo y creatividad de las autoridades, servidores y trabajadores para lograr una sostenida y equilibrada participación y apoyo mutuo, como la base del mejor enfrentamiento de problemas y soluciones;

4.- Eficiencia.- Se perfeccionará el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos. Se cumplirán de manera adecuada los productos y servicios asignados a cada una de las dependencias administrativas integradas en el organigrama Estructural producto del Plan de Fortalecimiento Municipal. Se crearán sistemas adecuados de gestión, información, evaluación y control de resultados para verificar cuan acertadamente se utilizan los recursos.

5.- Transparencia.- Todos los datos de la administración municipal serán públicos y la Municipalidad facilitará el acceso de la ciudadanía a su conocimiento.

6.- Honestidad.- La responsabilidad por el cumplimiento de las funciones y atribuciones será de las respectivas autoridades, funcionarios, servidores y trabajadores municipales. Sus actuaciones no podrán conducir al abuso de poder y se ejercerá para los fines previstos en la Ley.

7.- Equidad.-Las actuaciones de las autoridades y funcionarios municipales garantizaran los derechos de todos los ciudadanos sin ningún tipo de discriminación.

El GAD Municipal a través de su perspectiva de una nueva administración presenta a la ciudadanía una nueva imagen, siendo esta la generadora de espacios de discusión y de proposición de ideas que orienten el accionar de la institución para lograr un desarrollo sostenible.

Fuente: Departamento de Talento Humano, de Turismo y Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí.

2.5 Metodología de la Investigación Aplicada

La metodología aplicada en la presente investigación contempla los métodos más relevantes de acuerdo a lo requerido durante el proceso de investigación; mismos que se detallan continuación:

El método hipotético deductivo se utilizó ya que como investigador se procede a generar un conocimiento científico tomando en consideración cada uno de los pasos como son la observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis, deducción de consecuencias, verificación o comprobación de la verdad mediante la implementación del sistema en el GAD Municipal de Saquisilí.

Así también se empleó el método analítico sintético para conocer los elementos y herramientas requeridas para la creación del sistema de facturación, realizando el análisis de cada uno de ellos y posteriormente organizarlos y sintetizarlos a favor de la propuesta de investigación.

Se aplicó el método inductivo deductivo con fin de conocer que causas originaron el problema y la determinación de los efectos que conlleva, eso se conoció mediante reuniones, entrevistas y encuestas, y esto permitió adquirir los requerimientos necesarios para desarrollar la investigación en el GAD Municipal.

El método científico permitió concentrar la atención en el proceso de adquisición de conocimiento, para abordar con inteligencia el problema planteado y así mediante la recopilación de datos, ordenamiento y análisis dar solución a lo requerido en la investigación. Finalmente el método descriptivo que es uno de los

métodos importantes para la presente investigación porque permite detallar a fondo los problemas, causas y efectos que se presentan en la actualidad en el GAD Municipal del cantón Saquisilí.

2.6 Tipos de Investigación

2.6.1 Investigación bibliográfica

Este tipo de investigación se utilizó para recopilar información de la tecnología WAP y demás aspectos que han sido necesarios establecer mediante la revisión de libros, folletos, fuentes electrónicas, textos entre otros, esta información debidamente analizada y organizada contribuyeron a conocer más sobre las diferentes temáticas y por ende en el desarrollo del trabajo de investigación.

2.6.2 Investigación de campo

Se realizó mediante visitas al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí y las diferentes plazas y mercados del mismo, con el fin de poder identificar las causas que trae consigo el no disponer de un sistema de facturación para el cobro de la ocupación del espacio público, dificultando tener un control adecuado de los ingresos económicos generados por este cobro.

2.6.3 Investigación Cuasi Experimental

Se empleó la investigación Cuasi Experimental en vista que se realizarán las correcciones pertinentes en el sistema de facturación, a fin de llegar a la aceptación por parte del funcionario del GAD encargado de su control y manipulación.

2.7 Técnicas de Investigación

2.7.1 Entrevista

La entrevista se aplicó a la Lcda. Miriam Fabara, Comisaria Municipal y al Dr. Rolando Molina, Tesorero del GAD Municipal encargados de la recaudación de los ingresos económicos de las plazas y mercados, la misma que me permite dar solución al problema y de esta manera encontrar las necesidades que tiene en Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí de la provincia de Cotopaxi.

2.7.2 Encuesta

Como técnica en la recolección de datos se utilizó la encuesta la cual se aplicó a 232 comerciantes de las 7 plazas y mercados, cuyas opiniones interesan al investigador, este se realizó mediante un cuestionario de preguntas de acuerdo al tema planteado.

2.8 Diseño Metodológico

2.8.1 Unidad de estudio

El segmento de personas con los que se logró trabajar son funcionarios y comerciantes del GAD Municipal del Cantón Saquisilí. Quienes mediante la aplicación de instrumentos de investigación y técnicas de investigación permitieron determinar las causas y efectos que genera el no disponer de un sistema de facturación.

2.8.2 Población

La población para la presente investigación es un total de 1800 comerciantes, según los catastros del año 2012 que se encuentran en la Comisaria del GAD Municipal de Saquisilí.

Fuente: Lic. Miriam Fabara, Comisaria Municipal.

2.8.3 Muestra

Con el fin de recabar información real y confiable se tomó en cuenta a los comerciantes de las plazas y mercados, y los funcionarios encargados de la administración de los ingresos económicos generados por el cobro del arrendamiento del espacio público, y al ser una población grande se procede al cálculo de la muestra:

Cálculo:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Nivel de confianza, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96

e = Límite aceptable de error muestral.

Cálculo la muestra:

$$n = \frac{1800(0.5)^2*(1.96)^2}{(1800-1)(0.06)^2+(0.5)^2*(1.96)^2}$$

$$n = \frac{1800(0.25)(3.84)}{(1799)(0.0036)+(0.25)(3.84)}$$

$$n = \frac{1728}{7.43}$$

n= 232.57

La población de estudio para la investigación serán 232 comerciantes.

**TABLA N° 1
CALCULO DE LA MUESTRA EN CADA PLAZA**

PLAZAS	POBLACIÓN	MUESTRA
Plaza 1 Kennedy	356	46
Plaza 2 San Juan Bautista	139	18
Plaza 3 18 de Octubre	257	33
Plaza 4 Roca Fuerte	367	47
Plaza 5 Juan Montalvo	224	29
Plaza 6 Gran Colombia	384	50
Plaza 7 de Rastro	73	9
Total		232

Fuente: Lic. Miriam Fabara
Realizado por: Investigador

En función a los datos de la tabla, en la cual se muestra el número total de los comerciantes por plaza y la muestra respectiva, se aplicó las encuestas de acuerdo a la muestra calculada de manera equitativa en función a la muestra total obtenida.

2.9 Análisis e Interpretación de Resultados

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizó la Estadística Descriptiva, ya que facilita la descripción y la interpretación respectiva de la población seleccionada. Además que permite realizar gráficos y representaciones de manera precisa, lo que facilitó la interpretación de los resultados estadísticos obtenidos.

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA Lcda. MIRIAM FABARA COMISARIA MUNICIPAL Y AL Dr. ROLANDO MOLINA TESORERO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ.

1. ¿Cuáles son los problemas presentados con el actual sistema de cobro de las tasas de arrendamiento de los puestos en las plazas?

Interpretación.- El GAD Municipal del Cantón Saquisilí, a través de la Comisaria Municipal al frente la Lcda. Miriam Fabara conjuntamente con el Departamento de Tesorería al frente el Dr. Rolando Molina, llevan a cabo el proceso de cobro del arrendamiento del espacio público a los comerciantes que lo utilizan los días jueves, para realizar sus actividades económicas y al ser un gran número y no disponer de una herramienta tecnológica se producen múltiples dificultades.

Los principales problemas que mencionan son: que no se tiene registrada y almacenada la información de todos los comerciantes, así como no se pueden generar reportes económicos del cobro en vista que resulta complicado y demoroso realizar los cálculos en las hojas de cobro. Además los listados de los comerciantes se hallan impresos en papel.

2. ¿Cree usted que es controlable el manejo de los ingresos económicos causados por el cobro de las tasas de arrendamiento?

Interpretación.- El Dr. Molina menciona que los ingresos económicos generados por este cobro son grandes, por ende se tarda mucho tiempo en realizar el reporte semanal de los cobros ya que se realiza en forma manual, además resulta un tanto complicado trabajar con los libros de contabilidad y en Microsoft Excel, ya que hay ocasiones al momento de realizar los cálculos y comparaciones la información no coincide, recalca la Lcda. Fabara que este proceso demanda de mucho tiempo y personal.

3. ¿Considera necesario la creación de un sistema automatizado de facturación para el cobro del arrendamiento de plazas y mercados en el GAD Municipal del Cantón Saquisilí?

Interpretación.- Para la Licda. Fabara y el Dr. Molina (Jefe del Departamento de Tesorería y Recaudación) un sistema de facturación para el cobro del arrendamiento de las plazas y mercados, ayudaría mucho en el proceso reduciendo costos, tiempo y brindando una atención de calidad y calidez a los comerciantes y pudiendo también disponer de información real al día, con un proceso automatizado. Además permite incorporar nuevas tecnologías en la institución a favor de su administración.

4. ¿Qué información desearía conocer para la toma de sus decisiones al implementar un sistema de facturación para el cobro del arrendamiento de plazas y mercados?

Interpretación.- La Comisaria Municipal manifestó la duda de cómo se realizara la implementación de la red planteada, quién o quienes la van a instalar, de la misma manera el costo de los equipos, para remitir un pedido al departamento Financiero solicitando la factibilidad y recursos, y en función de ello coordinar los tramites pertinentes para que se de apertura a la compra de los implementos, añadió quien será el encargado de llevar administración del sistema. El Dr. Molina mencionó que para poder implementar el sistema deseaba saber, el costo de la implementación de la red, las licencias y como será el manejo del sistema, ya que no había manejado ningún tipo de sistema informático antes por lo que sugirió que sea un entorno sencillo y manejable, con sus respectivos manuales de usuario y administrador.

5. ¿El GAD Municipal estaría de acuerdo en implementar un sistema de facturación para el cobro del arrendamiento de plazas y mercados?

Interpretación.- Referente a la implementación del sistema de facturación tanto la Lcda. Fabara como el Dr. Molina expresaron su predisposición y apoyo para poder realizar la instalación de la red y el desarrollo e implementación del sistema, mismo que será de mucha ayuda en su departamento.

Con lo expresado anteriormente puedo decir que tanto el GAD Municipal al frente el Ing. Manuel Chango, como sus Funcionarios, están dispuestos a colaborar y apoyar en la implementación del sistema de facturación.

6. ¿Mencione los requerimientos que el GAD Municipal necesita que se incorporen en el sistema?

Interpretación.- Según la Lcda. Fabara y el Dr. Molina existen muchos requerimientos que desearía contar dentro de un sistema, pero menciono los más importantes mismos que ayuden a controlar y administrar la información generada por el cobro.

Los requerimientos mencionados fueron los siguientes:

- ❖ Una base de datos de todos los comerciantes.
- ❖ Creación de clientes.
- ❖ Creación de usuarios (Personal para realizar el cobro).
- ❖ Un sistema fácil de manejar y administrar.
- ❖ El sistema genere el comprobante al instante del pago.
- ❖ El sistema genere reportes económicos.
- ❖ Que se puedan realizar consultas rápidas.
- ❖ Generar reportes por plazas.
- ❖ Catastros actualizados.
- ❖ Creación de puestos en las plazas
- ❖ Asignación de puestos a los comerciantes.
- ❖ Búsqueda de puestos disponibles.

Interpretación

En vista de lo mencionado en la pregunta dos por parte de los Funcionarios del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Saquisilí, se ve la necesidad de diseñar un sistema para poder controlar de manera rápida y eficiente los ingresos económicos provocados por el cobro de las tasas de arrendamiento.

De acuerdo a lo manifestado por los entrevistados en la pregunta tres, puedo afirmar que con la implementación del sistema de facturación se contribuye a solucionar algunos inconvenientes que se presentan en la actualidad al momento de realizar este proceso de la manera tradicional.

En función a lo manifestado en la interrogante cuatro de la entrevista realizada, se pudo dar a conocer que la red es mediante antenas y que el costo de la instalación red inalámbrica es bajo, y que ya se cuenta con el apoyo del Sr. Alcalde por cuanto se presentó el proyecto de la red, mismo que se encuentra con sumilla para que el Departamento Financiero en coordinación con el Departamento de Tecnología realicen los informes y tramites pertinentes, se explico que como se empleó software libre no hay costos de licencias, y que se procurara utilizar las licencias con las que cuenta el GAD Municipal registradas por él AME, además se explicó que el sistema será diseñado con una interfaz dinámica de fácil manipulación y administración.

De acuerdo a lo mencionado en las pregunta seis por parte de los entrevistados, se tendrá en cuenta para el sistema a fin de satisfacer los requerimientos planteados, y poder disponer de un sistema seguro y eficiente en el GAD Municipal del cantón Saquisilí.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS COMERCIANTES DE LAS PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SAQUISILÍ.

1. ¿Usted cancela un valor por ocupar un espacio para realizar su actividad económica?

Si

No

TABLA N° 2
PAGO DEL ESPACIO PÚBLICO

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	232	100%
No	0	0%
Total	232	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 2
PAGO POR UTILIZAR EL ESPACIO PÚBLICO



Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

Interpretación.- De acuerdo a la encuesta realizada a los comerciantes, se puede notar que todos cancelan un valor económico al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí, por ocupar el espacio público en las diferentes plazas y mercados, es decir los puestos para poder realizar sus actividades económicas semanalmente, esto puedo afirmar según los resultados obtenidos, en vista que los 232 encuestados afirmaron que se paga una valor, mismos que representa el 100% de la encuesta aplicada.

2. ¿Cada qué tiempo cancela la tasa de arrendamiento de puesto?

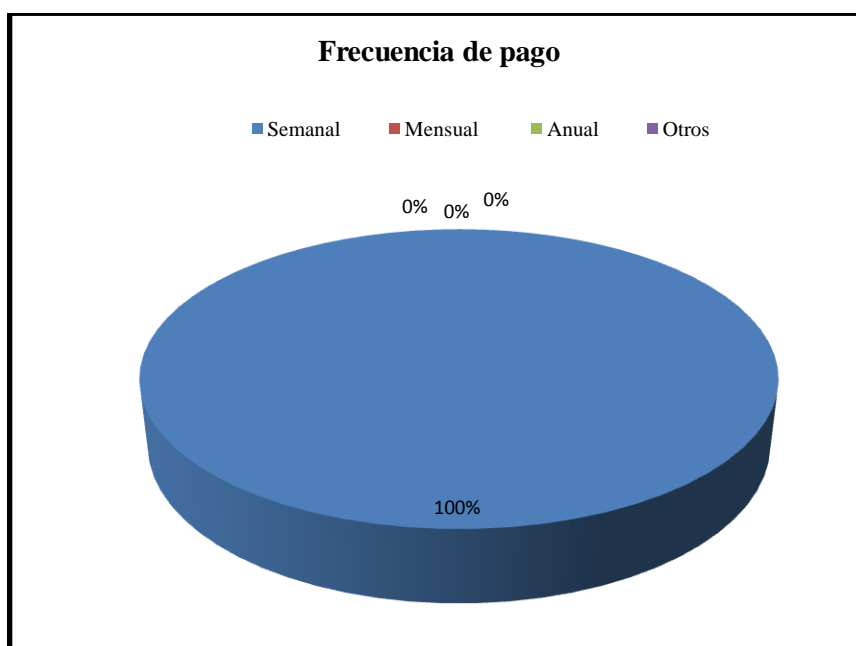
- Semanal
- Mensual
- Anual
- Otros

TABLA N° 3
FRECUENCIA DE PAGO

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Semanal	232	100%
Mensual	0	0%
Anual	0	0%
Otros	0	0%
Total	232	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 3
TIEMPO EN QUE SE REALIZA EL PAGO



Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

Interpretación.- De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que los todos los comerciantes mencionan que el pago se lo realiza semanalmente, dejando a un lado los pagos de forma mensual, anual u otros, por lo que puedo decir que la forma de cancelación de la tasa de arrendamiento por parte de los comerciantes es cada jueves que realizan sus actividades económicas.

3. Señale el nivel actual de satisfacción de la forma de cancelación de las tasas de arrendamiento

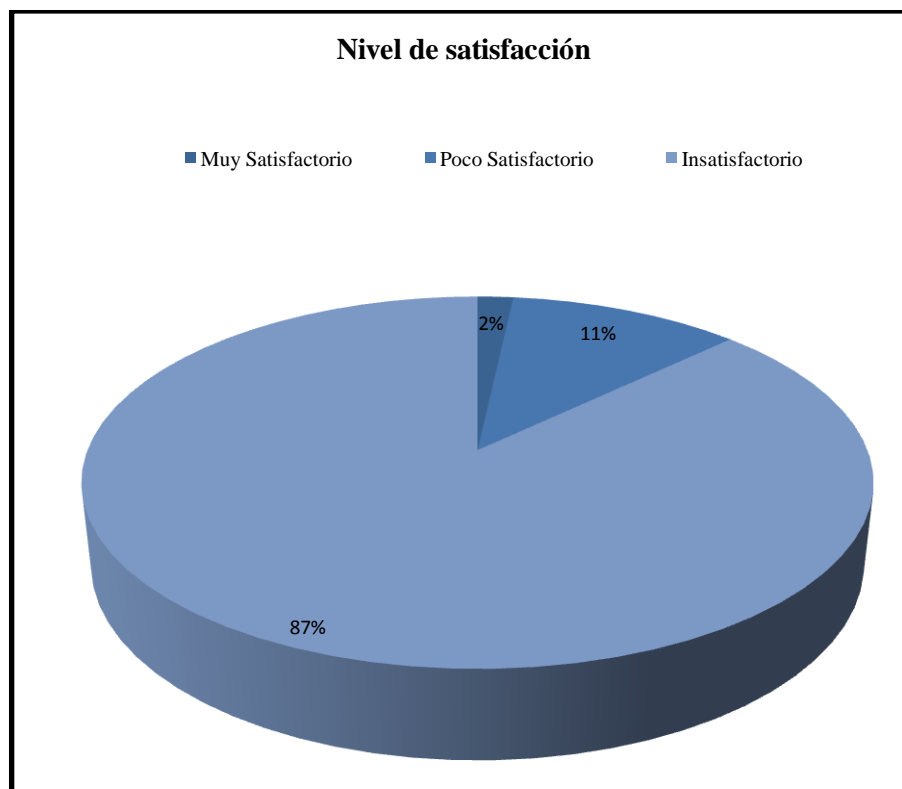
- Muy satisfactorio
- Poco satisfactorio
- Insatisfactorio

TABLA N° 4
NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL COBRO

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	4	1.72%
Poco satisfactorio	26	11.21%
Insatisfactorio	202	87.07%
Total	232	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 4
SATISFACCIÓN EN LOS COMERCIANTES



Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

Interpretación.- Referente al nivel de satisfacción de los comerciantes referente a la forma actual de realizar el cobro del arrendamiento del espacio público o de los puestos en las plazas, muchos de ellos manifestaron su insatisfacción en este proceso, así como un pequeño número de los encuestados se mantuvo en poco satisfactorio muy satisfactorio, dando a notar que no existe una atención adecuada a los comerciantes.

4. ¿Cuáles son los problemas evidenciados en el proceso de cancelación de las tasas de arrendamiento?

- Duplicidad en el pago
- Acumulación de deuda
- Desconocimiento de sus valores a pagar

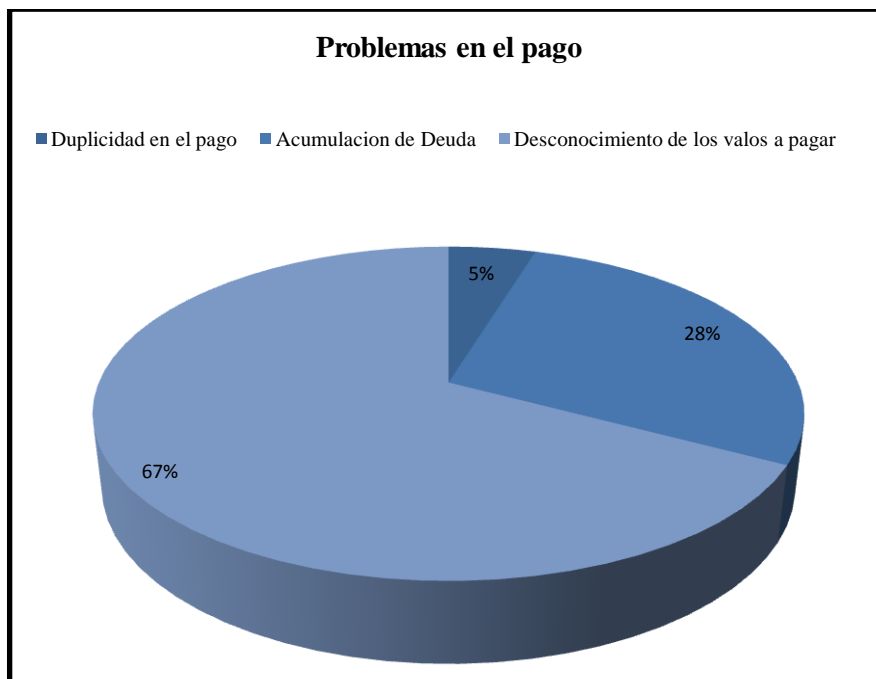
**TABLA N° 5
PROBLEMAS EN EL PROCESO DE PAGO**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Duplicidad en el pago	11	4.74%
Acumulación de deuda	65	28.02%
Desconocimiento de los valores a pagar	156	67.24%
Total	232	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes

Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 5
PROBLEMAS EVIDENCIADOS EN LOS COMERCIANTES



Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

Interpretación.- Con relación a los problemas en el proceso de cancelación, se puede notar que existe un gran número de comerciantes que desconoce sus valores a pagar, lo que produce que se genere mora por el retraso, mientras que los demás manifiestan que los inconvenientes son la acumulación de deuda y la duplicidad en el pago, es decir el cobro no es controlado de manera adecuada por parte del GAD Municipal.

5. ¿Le gustaría que el GAD Municipal del Cantón Saquisilí aplique un sistema de control de pago para evitar estos problemas?

Si

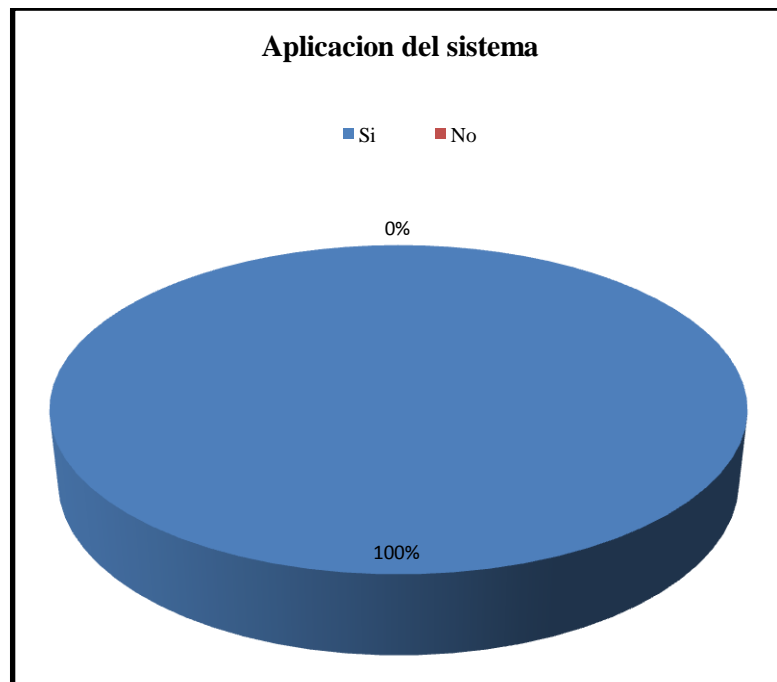
No

TABLA N° 6
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	229	98.71%
No	3	1.29%
Total	232	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 6
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN



Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes
Realizado por: Investigador

Interpretación.- Con respecto a la implementación de un sistema la gran mayoría de los encuestados manifestaron su interés y predisposición a disponer de una

forma de pago más rápida sin tener que acudir a las oficinas del Municipio a cancelar el valor del alquiler, la nueva propuesta de cobro contribuye a evitar ciertos inconvenientes de pago, con la acumulación de mora; mientras un número reducido de los encuestados mencionaron que no deseaban un sistema, en vista que están acostumbrados a la forma tradicional de realizar el pago, esto se debe a que los comerciantes desconocen de las nuevas innovaciones tecnológicas existentes que permiten realizar las actividades cotidianas con mayor rapidez y confianza, optimizando tiempo y recursos, y la vez brindando servicios mucho mas ágiles.

6. ¿Al disponer de un sistema para el cobro de las tasas de arrendamiento que beneficios desearía obtener de su implementación?

- Rapidez en el pago
- Información confiable
- Actualización de la patente

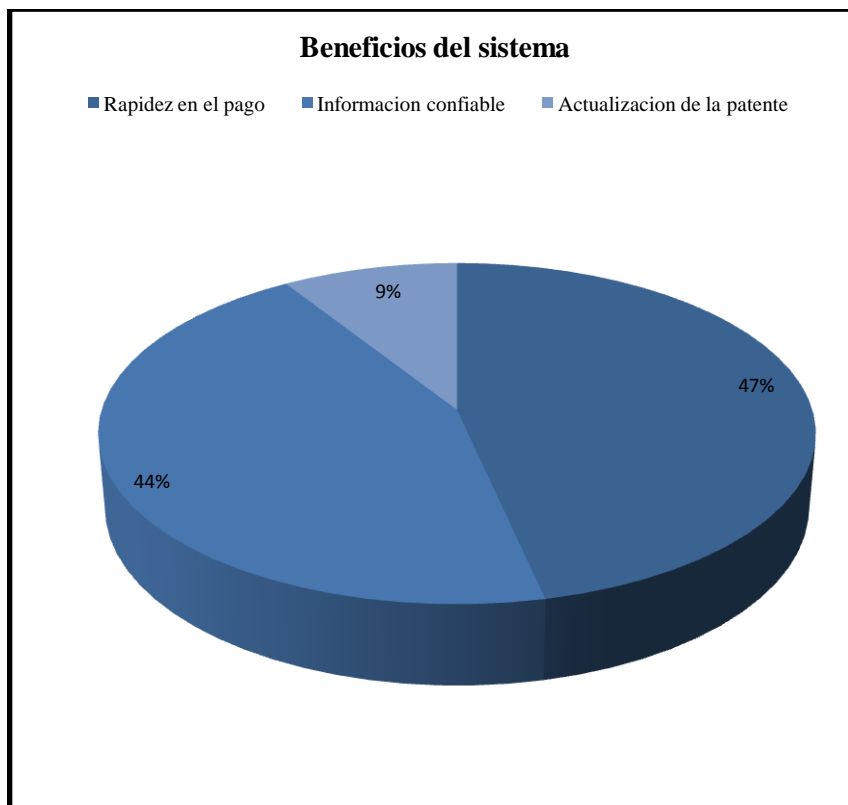
**TABLA N° 7
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Rapidez en el pago	108	46.55%
Información confiable	103	44.40%
Actualización de la patente	21	9.05%
Total	232	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes

Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 7
LOS BENEFICIOS DEL SISTEMA



Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes

Realizado por: Investigador

Interpretación.- Dentro de los criterios vertidos por los comerciantes encuestados acerca de los beneficios que desearían obtener con la implementación del sistema, es evidente notar que la rapidez en el pago es lo más primordial para ellos, así como el poder disponer de información confiable el momento del pago lo que deja de lado la actualización de la patente, es decir con las dos opciones anteriores ellos pueden seguir realizando su actividad económica sin complicaciones.

2.10 Comprobación de la Hipótesis

Para la realización de la presente investigación se utilizó la siguiente hipótesis “El diseño e implementación del sistema de facturación del arrendamiento de plazas y mercados utilizando la tecnología WAP, mejorará el registro de la información que se genera mediante el cobro semanal del servicio”.

De acuerdo a la investigación realizada me ha permitido ratificar la comprobación de la hipótesis, en vista que los resultados obtenidos arrojaron la información necesaria como para poder determinar la necesidad de disponer de un sistema de facturación en el GAD Municipal, mismo que al ser implementado contribuye a mejorar el cobro del uso del espacio público a los comerciantes.

Al diseñar el sistema se obtuvieron los siguientes resultados:

- ❖ Trabajar mediante un sistema por parte del Sr. Tesorero (Dr. Rolando Molina).
- ❖ Un mejor servicio a los comerciantes.
- ❖ Obviar en lo posible el manejo de documentación para realizar el cobro.
- ❖ Realizar el cobro de manera rápida y eficiente.
- ❖ Evitar acumulación de mora en las tazas de arrendamiento.
- ❖ Presentación de reportes económicos de acuerdo a lo que se requiera.
- ❖ Administración de los ingresos económicos de manera apropiada.
- ❖ Impresión de comprobantes de pago al instante.

Después de haber realizado las entrevistas y aplicado las encuestas a la población involucrada dentro de este estudio, es importante manifestar que una vez analizado todas y cada una de las preguntas y respuestas, la hipótesis planteada

para esta investigación es afirmativa; es decir la hipótesis ha sido verificada como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA N° 8
VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE ACUERDO A LOS RESULTADOS OBTENIDOS

ALTERNATIVA	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6
Si	100%				98.71%	
No	0%				1.29%	
Semanal		100%				
Mensual		0%				
Anual		0%				
Otros		0%				
Muy Satisfactorio			1.72%			
Poco Satisfactorio			11.21%			
Insatisfactorio			87.07%			
Duplicidad en el pago				4.74%		
Acumulación de deuda				28.02%		
Desconocimiento de los valores a pagar				67.24%		
Rapidez en el pago						46.55%
Información confiable						44.40%
Actualización de la patente						9.05%

Fuente: Encuesta dirigida a los comerciantes

Realizado por: Investigador

Una vez implementado el sistema de facturación, se ha podido evidenciar que contribuye al mejoramiento del cobro del arrendamiento del uso del espacio público en las diferentes plazas y mercados, es decir se ha validado la hipótesis.

CAPITULO III:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA MEJORAR EL COBRO DEL ARRENDAMIENTO DE PLAZAS Y MERCADOS UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA WAP EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ PROVINCIA DE COTOPAXI.

3.1 Presentación

Efectuando el estudio de requisitos para la implementación de un Sistema de Facturación, con el fin de contribuir a mejorar la Administración y Organización de los ingresos económicos, generados por el cobro del arrendamiento del espacio público a los comerciantes en las diferentes plazas y mercados del GAD Municipal del cantón Saquisilí, se ha dado paso a investigar la forma de cómo se realiza este proceso de cobro, que en este caso se realiza de forma manual y por ende la necesidad que tiene la institución de contar con un sistema de cobro, esto se dedujo a través de una entrevista a los funcionarios del Departamento de Tesorería y Recaudación encargados de realizar los cobros y mediante encuestas realizadas a los comerciantes que utilizan los diferentes puestos de las plazas para realizar sus actividades económicas en la feria los días jueves.

Luego de haber realizado el estudio de las necesidades y del problema que tiene el GAD Municipal del cantón Saquisilí, al momento de realizar el cobro del arrendamiento del espacio público a los comerciantes, se puede notar que el proceso que ofrece la institución no cumple con las exigencias que se manejan actualmente en las ferias, por ende provocando en los comerciantes inconformidad, por ello que se ha visto la necesidad de la implementación de un sistema que permita mejorar el cobro del arrendamiento de una manera rápida, segura y eficiente.

El vigente proyecto de investigación, presenta un estudio de las diferentes herramientas informáticas actuales en cuanto al diseño de redes inalámbricas y a lenguajes de programación, tomando en cuenta los requisitos de la red se procedió a su diseño y construcción, luego de una revisión e investigación teórica, el diseño del sistema de realizó tomando en cuenta las especificaciones emitidas por los usuario y beneficiarios del sistema.

El sistema cuenta con un menú de fácil utilización que se puede ingresar desde el micro navegador del móvil destinado para el efecto digitando la dirección URL del sistema, en el cual se muestra una página de autenticación de acceso mediante la cedula y la contraseña, a partir de este menú podemos ingresar al sistema tanto como administrador o como cobrador. El perfil de administrador contempla la administración total del sistema, ya que cuenta con todos los procesos: Gestión de plazas, de puestos, de clientes, de usuarios, de cobros y repotes, además es quien emite los permisos necesarios a los demás usuarios del sistema. El cobrador es quien realiza el proceso de cobro, para ello en su perfil cuenta con un amplio menú que consta de: Gestión de puestos, Gestión de cobro, Gestión de clientes y Generación de reportes. Cada uno de estos posee un submenú con diferentes acciones de acuerdo al proceso que se desee realizar desde cualquier lugar en las diferentes plazas, los procesos se puede ejecutar por medio de la red inalámbrica que enlaza las plazas con el Municipio.

3.2 Introducción

El cantón Saquisilí ubicado en la provincia de Cotopaxi, asiento comercial, turístico y folklórico del país, a través de sus diferentes plazas y mercados genera una de las más grandes ferias de la provincia permitiendo que muchos comerciantes tanto como del cantón mismo, de los alrededores y de otras ciudades del país realicen actividades económicas mediante la comercialización de animales, compra venta de un sin número de productos, alimentos, vestimenta, artesanías y demás artículos de consumo, a los diferentes ciudadanos que asisten semanalmente a estas ferias.

La superación del cantón es gracias a la administración acertada del Sr. Alcalde Ing. Manuel Chango, y de un gran equipo de trabajo comprometido con su labor encomendada, que día a día luchan para convertirse en un polo de desarrollo que crece en forma planificada con aprovechamiento sustentable de sus recursos dotándola de los servicios básicos y equipamiento urbano funcional, procesadora de un gobierno democrático y ciudadanía corresponsable y participativa en la gestión del desarrollo con equidad.

La administración del GAD Municipal contribuye a generar el bienestar y desarrollo de la sociedad del cantón a través de la dotación de obras y servicios públicos, desarrollo humano, social, ambiental y productivo para promover de manera integral y sostenible el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Las obras, proyectos y mejoras que se realizan en el cantón están encaminados a generar desarrollo comunitario y el bienestar en cada uno de sus habitantes en aras de alcanzar el Buen Vivir o Sumak Kawsay.

3.3 Objetivos

General

Implementar un sistema de facturación utilizando la tecnología WAP que permita mejorar el cobro del arrendamiento de los puestos en las diferentes plazas y mercados en el GAD Municipal del Cantón Saquisilí.

Específicos:

- ❖ Determinar las necesidades e intereses del GAD Municipal del cantón Saquisilí.
- ❖ Analizar y evaluar las herramientas que se van a utilizar en el desarrollo del sistema de facturación, para aplicarlas en la construcción del mismo.
- ❖ Diseñar un sistema de facturación para el cobro del arrendamiento del espacio público en las diferentes plazas y mercados utilizando la tecnología WAP, que permita satisfacer las necesidades del GAD Municipal del cantón Saquisilí.
- ❖ Realizar la red inalámbrica que enlace las diferentes plazas y mercados con la oficina de Tecnologías de la Información del GAD Municipal.
- ❖ Realizar pruebas de conexión de la red con el dispositivo móvil destinado al proceso de cobro.
- ❖ Diseñar y construir los manuales de usuario y administrador para la utilización del Sistema.

3.4 Justificación de la Propuesta

La tecnología informática a la par con la tecnología móvil avanza cada día más, y prácticamente todo se enfoca en lo móvil en cuanto a comunicación y servicios de información se refiere, es por tanto que el Internet ya sea fijo o móvil es de vital importancia en las empresas e instituciones públicas y privadas. Por tal virtud se ha empleado la tecnología WAP para el desarrollo de la presente investigación, así como también lenguajes de programación óptimos y seguros que permiten desarrollar sistemas de calidad.

El factor importante que motiva a realizar esta investigación fue debido a que no existe en la actualidad un sistema en el GAD Municipal, para realizar el proceso de cobro del arrendamiento de los puestos en las plazas a los comerciantes. Además de la falta de reportes económicos semanales y mensuales que permitan llevar una administración financiera adecuada.

El presente sistema de facturación programado por el investigador, tiene la finalidad de ofrecer un control adecuado de los ingresos económicos producidos por el cobro de la ocupación del espacio público a los comerciantes de las diferentes plazas y mercados, a fin de convertirse en una entidad acorde a los avances tecnológicos que existe en la actualidad.

El sistema permite que la información contable que se genere resulte segura y fiable para los funcionarios del GAD Municipal encargadas de la administración de los ingresos, al implementar el sistema de facturación se justifica toda la importancia que tiene el manejo de la información económica que administra la institución. Cabe señalar que el investigador cuenta con la aprobación y apoyo del GAD Municipal para desarrollar el tema planteado, la institución y sus

funcionarios han mostrado gran interés por la implementación del sistema, que contribuye a generar mejoras en la institución.

Con la elaboración de este proyecto también se logra mejorar el entorno y la atención a los comerciantes, volviéndose un proceso más rápido y eficiente, brindando un servicio de calidad y calidez.

El presente proyecto es factible ya que cuenta con los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros para el diseño e implementación del sistema en el GAD Municipal de Saquisilí.

3.5 Factibilidad de la Propuesta

Una vez planteada la propuesta de desarrollar un sistema de facturación para mejorar el cobro del arrendamiento de plazas y mercados, se procede a la recolección de información y dialogo con los Funcionarios del GAD Municipal encargados de los procesos de cobro, tomando en cuenta los requerimientos expuestos y las herramientas disponibles permiten que este proyecto se pueda desarrollar en un tiempo prudente y con el apoyo de los funcionarios que se encargaran de utilizar el sistema.

Las herramientas utilizadas para el diseño fueron una plataforma .NET con una base de datos en SQL Server 2005, el sistema operativo Windows Server 2003, se utilizó emuladores de dispositivos móviles y dispositivos móviles (Celular BlackBerry). Para el modelamiento de los datos se empleó PowerDesigner, y para el diseño de clases StarUML, herramienta open source, los que utilizados adecuadamente permitieron programar un sistema acorde a los requerimientos del

cliente. El correcto funcionamiento del sistema de facturación se lleva a cabo gracias a la red inalámbrica que se implementó y demás elementos acordes a las exigencias del proceso de cobro.

3.6 Estudio Técnico

De acuerdo al resultado de las encuestas en el Cantón Saquisilí ciudad de fe, comercio, folklor, turismo y cultura, se realiza todos los días jueves una de las más grandes ferias dentro de la provincia, mediante el uso del espacio público de sus plazas y mercados por los comerciantes para realizar sus actividades económicas, permitiendo el desarrollo comunitario del cantón, uno de los inconvenientes es no disponer de un sistema para realizar el proceso de cobro del arrendamiento de los puestos en los mercados, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal requiere de un sistema que permita controlar el cobro y los ingresos económicos de manera confiable.

La Administración Municipal desde hace tiempo atrás ha deseado contar con un sistema, pero por aspectos económicos no han extendido el proceso de implementación y diseño. Pero en la actualidad se ha comprobado el gran beneficio que otorga el sistema y gracias a la colaboración por parte del Ing. Manuel Chango (Alcalde del GAD Municipal del cantón Saquisilí) y del Dr. Rolando Molina (Tesorero) se ha diseñado el sistema de facturación para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Saquisilí, los funcionarios de la institución han prestado la información precisa para el desarrollo del proyecto, así como también la apertura para realizar las entrevistas y encuestas obteniendo un resultado positivo.

3.7 Impacto de la Investigación

El impacto de la presente investigación desarrollada es a nivel social, el tema se trata de la facturación del cobro del arrendamiento de plazas y mercados, la institución busca realizar este proceso de manera rápida y confiable brindando un servicio de calidad y calidez a los comerciantes, incorporando a la vez avances tecnológicos en el municipio.

Al contar con un sistema de facturación empleando tecnología WAP, podemos realizar el cobro en el puesto del comerciante y al mismo tiempo imprimir el comprobante de pago al instante del cobro, todos los procesos que se realicen desde el dispositivo móvil podrán ser controlados desde las oficinas de Tesorería y Recaudación en el municipio. De igual manera se muestra el impacto del trabajo de investigación, en la red inalámbrica diseñada e implementada para enlazar las siete plazas y mercados con el municipio, esta red en el futuro permitirá crear nuevas proyectos, para el progreso del cantón y de sus habitantes.

3.8 Desarrollo De La Propuesta

3.8.1 Herramientas de Modelado

3.8.1.1 StarUML

Es una herramienta de programación escrita en código abierto y de distribución libre que permite generar los diagramas UML para la aplicación. Los diagramas tienen como función explicar cada proceso que hace cada objeto y elemento de la

aplicación, de modo que convierte el diseño gráfico en una serie de esquemas y códigos necesarios para el buen funcionamiento del programa.

3.8.1.2 PowerDesigner

Se empleó PowerDesigner para el modelado de la base de datos de los comerciantes del GAD Municipal del cantón Saquisilí, que permite el diseño, modelado, creación y mantenimiento de las bases de datos en un ambiente de desarrollo único y compacto.

3.8.1.3 Lenguajes de Programación Microsoft Visual .Net 2003

Para el sistema de facturación se ha desarrollado la interfaz gráfica del usuario empleando Microsoft Visual .Net 2003, empleando su entorno de desarrollo multilinguaje en la construcción, distribución y ejecución del sistema, además con sus estándares y prácticas específicas permite el diseño de un software óptimo para dispositivos móviles con un entorno agradable y manejable.

3.9 Diseño WAP

La tecnología WAP es una especificación de la industria para aplicaciones que operan en redes inalámbricas con particular énfasis en aplicaciones para dispositivos móviles, permite que los usuarios de estos dispositivos puedan acceder a servicios disponibles vía celular o empleando cualquier dispositivo inalámbrico portátil que soporte esta tecnología. Es el puente entre el internet y el mundo inalámbrico ofreciendo el potencial para un rango ilimitado de servicios de

valor agregado que serán entregados al usuario sin importar la red o dispositivo que esté usando.

La unión del internet con la telefonía celular, dos de las tecnologías que han crecido en los últimos tiempos, permite la transformación de la información del internet a una forma que puedan presentarse en los tamaños de pantalla reducida asociados a los teléfonos celulares y otros dispositivos portátiles.

Las aplicaciones que muestran los teléfonos WAP están escritas en un lenguaje llamado WML. Se trata de una versión adaptada del popular lenguaje HTML para la tecnología móvil. Las páginas diseñadas para WAP utilizan la extensión wml en los nombres de los archivos por ejemplo, index.wml, en lugar de las conocidas extensiones htm o html, propias de las páginas HTML. Las aplicaciones empleando este protocolo permiten acceder a la información que se desee desde dispositivos móviles, básicamente son realizadas, mucho más livianas, sin demasiados gráficos, y muy fáciles de navegar desde el celular.

GRÁFICO N° 8
ESQUEMA DE CONEXIÓN WAP



Fuente: frlp.utn.edu.ar

De esta forma en el terminal inalámbrico existirá un micronavegador encargado de la coordinación con la pasarela, en la cual se realiza peticiones de información que son adecuadamente tratadas y redirigidas al servidor de información adecuado. Una vez procesada la petición de información en el servidor, se envía esta información a la pasarela que de nuevo procesa adecuadamente para enviarlo el terminal inalámbrico. Para conseguir consistencia en la información entre el terminal móvil y los servidores de red que proporciona la información, WAP define un conjunto de componentes estándar:

Un modelo de nombres estándar, se utiliza las URLs (Identificar Uniforme) definida en WWW para identificar los recursos locales del dispositivo (tales como los controles de llamada) y las URLs (Localización Uniforme) para identificar el contenido WAP en los servidores de información.

Un formato de contenido estándar, basado en la tecnología WWW.

Un protocolo de comunicación estándares, que permiten la comunicación del micronavegador del terminal móvil con el servidor web en red.

3.10 Diseño Metodológico

3.10.1 Metodología Mobile-D

3.10.1.1 Descripción

Para el diseño del sistema de facturación se ha utilizado la Metodología Mobile-D ya que es un método que permite conseguir ciclos de desarrollo muy rápidos en

equipos pequeños, es decir contribuye a desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles de manera segura y eficiente.

Tomando en consideración los resultados obtenidos en el segundo capítulo se procede a realizar el estudio de requerimientos, partiendo de las especificaciones presentadas por los funcionarios y los comerciantes.

Los requerimientos más relevantes son:

- ❖ Una base de datos de los comerciantes.
- ❖ Creación de clientes.
- ❖ Creación de usuarios.
- ❖ Impresión de los comprobantes de pago.
- ❖ Poder crear y asignar puestos a los clientes en las plazas.
- ❖ Realizar el proceso de cobro de manera rápida.
- ❖ Generación de reportes.
- ❖ Brindar un servicio de calidad y calidez a los comerciantes.

Mobile-D se compone de distintas fases las mismas que aplicadas de manera adecuada permiten desarrollar aplicaciones acordes a lo especificado por el usuario, estas fases son:

- ❖ Exploración
- ❖ Inicialización
- ❖ Fase de producto
- ❖ Fase de estabilización
- ❖ Fase de pruebas

Cada una de las fases tiene un día de planificación y otro de entrega.

3.10.1.2 Justificación

Se decidió utilizar la Metodología Mobile-D, en vista que es la que permite conseguir ciclos de desarrollo de aplicaciones muy rápidos en dispositivos móviles, ya que está basado en metodologías conocidas, gracias a que cada fase tiene una estricta planificación permite diseñar un sistema acorde a las necesidades del sistema a implementar.

3.10.2 Fases de la Metodología Mobile-D

3.10.2.1 Fase de Exploración

En la fase de exploración centramos la atención en la planificación del diseño del sistema y al análisis de los conceptos básicos de la propuesta, aquí es donde hacemos una definición del alcance del proyecto y su establecimiento con las funcionalidades donde queremos llegar.

3.10.2.2 Fase de Iniciación

En la iniciación configuramos el proyecto identificando los requerimientos y preparando todos los recursos necesarios para desarrollar la propuesta, en esta fase se dedicó un día para la planificación de los resultados que se desean obtener y el resto al trabajo de diseño y publicación del sistema de facturación.

Con base en la planificación y exploración, se establece la arquitectura del software, como es el caso de una aplicación móvil con conexión a base de datos, se empleó el patrón modelo vista controlador (mvc), cuya importancia estriba en separar los datos de la aplicación (modelo) de la interfaz del usuario (vista) y la lógica del negocio (controlador) para garantizar que en caso de actualizaciones

estas sean transparentes para el usuario, además de la reutilización del código de la parte referente al modelo y controlador.

3.10.2.3 Fase de Producto

En la fase de producto se emplea el desarrollo dirigido por pruebas (TDD) que es una práctica de programación que involucra otras dos prácticas que son: Escribir las pruebas primero y la refactorización, en esta fase se repiten interactivamente las subfases, antes de iniciar el desarrollo de una funcionalidad debe existir una prueba que verifique su funcionamiento. En esta fase podemos decir que se llevó a cabo toda la implementación.

**GRÁFICO N° 9
INTERFAZ DEL SISTEMA**



Realizado por: Investigador

3.10.2.4 Fase de Estabilización

Después de la fase de producto llega la fase de estabilización en la que se realizamos las acciones de integración para enganchar los posibles módulos separados en una única aplicación. Nuevamente en esta fase se llevan a cabo las pruebas de aceptación, y se genera una liberación para el cliente de una versión que aún no se considera la oficial, con el fin de corroborar que cumple los requerimientos y que las observaciones de la fase anterior fueron atendidas.

Finalmente se hace una sesión de retroalimentación con el cliente para determinar las correcciones adecuadas en esta fase, verificando si el sistema contempla los requerimientos que se emitieron al inicio de la propuesta.

3.10.2.5 Fase de Pruebas

Fase de pruebas, una vez parado totalmente el desarrollo se pasa una fase de testeo hasta llegar a una versión estable según lo establecido en las primeras fases. Durante esta última fase se efectúan las pruebas del sistema, al cual previamente se le harán las adecuaciones necesarias con base en las sugerencias del cliente, en caso de encontrar algún defecto, la aplicación pasará a un proceso de corrección, el cual debe ser realizado en un periodo muy corto debido a que el software ha ido pasando por revisiones y correcciones constantes, pero no se desarrolló nada nuevo.

Una vez culminadas con todas las fases de manera adecuada, y realizando las pruebas empleando un emulador de dispositivo móvil, se obtuvo una aplicación publicable y entregable al cliente, con un interfaz fácil de manipular como se muestra en el siguiente grafico:

GRÁFICO N° 10 SISTEMA DE FACTURACIÓN



Realizado por: Investigador

Una vez terminado el diseño del sistema se podrá acceder a el desde el micro navegador de cualquier dispositivo móvil destinado para el efecto.

3.11 Actores y Responsables de Mobile-D

Programador

Toapanta Casa Víctor Alfonso

- ❖ Responsable de Direcciones Técnicas.
- ❖ Responsable de Construir el Sistema.

Cliente

- ❖ Dr. Rolando Molina (funcionario del Departamento de Tesorería y Recaudación del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ).
- ❖ Lcda. Mirian Fabara (Comisaria del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ)
- ❖ Ing. Guido Claudio (Funcionario del Departamento de Tecnologías de la Información del GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SAQUISILÍ).
- ❖ Son parte del equipo.

Asesor

Ing. Franklin Montaluisa

- ❖ El líder del equipo toma las decisiones importantes.
- ❖ Guía el proceso de diseño del sistema.
- ❖ Principal responsable del proceso.
- ❖ Para a un segundo plano a medida que el investigador toma consistencia.

Probador (Emulador, Dispositivo Móvil)

Finalmente, es necesario revisar la coherencia del sistema, para ello se realizan las pruebas respectivas en el emulador y desde un celular BlackBerry, para revisar que los accesos en cada uno de los perfiles tanto del Administrador como del Cobrador estén con el menú de acceso y sub menús respectivos, revisar la redacción y la ortografía de los encabezados de los accesos, hacer los ajustes necesarios para poder extraer los datos correctos e imprimir los comprobantes de pago.

Víctor Alfonso Toapanta Casa

- ❖ Ayuda al cliente con las pruebas funcionales.
- ❖ Se asegura de que el menú del sistema este correcto.

Diagramas de Casos de Uso

Se manejó este diagrama para realizar la descripción escrita del comportamiento del sistema al afrontar una tarea de proceso de cobro. Esta descripción se enfoca en el valor suministrado por el sistema a entidades externas tales como usuarios humanos u otros sistemas.

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo el proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería del software, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas.

Actores

Se le llama actor a toda entidad externa al sistema que guarda una relación con éste y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye a los operadores humanos pero también incluye a todos los sistemas externos, además de entidades abstractas, como el tiempo.

En el caso de los seres humanos se pueden ver a los actores como definiciones de rol por lo que un mismo individuo puede corresponder a uno o más Actores. Suele

sucedir sin embargo, que es el sistema quien va a tener interés en el tiempo. Es frecuente encontrar que nuestros sistemas deben efectuar operaciones automáticas en determinados momentos; y siendo esto un requisito funcional obvio, resulta de interés desarrollar alguna forma de capturar dicho requisito en el modelo de caso de uso final.

Casos de uso

Esta interacción es esencial para una descripción coherente del comportamiento deseado, quizás los límites del sistema o del caso de uso deban de ser reexaminados. Alternativamente, la interacción entre actores puede ser parte de suposiciones usadas en el caso de uso. Sin embargo, los actores son una especie de rol, un usuario humano u otra entidad externa pueden jugar varios papeles o roles.

Relaciones de caso de uso

Inclusión.- Es una forma de interacción o creación, un caso de uso dado puede incluir otro caso de uso. El primer caso de uso a menudo depende del resultado del caso de uso incluido.

Extensión.- Es otra forma de interacción, un caso de uso dado puede extender a otro. Esta relación indica que el comportamiento del caso de la extensión se utiliza en casos de uso, un caso de uso a otro caso siempre debe tener extensión o inclusión.

Generalización.- Es la actividad de identificar elementos en común entre conceptos y definir las relaciones de una superclase y subclase. Es una manera de

construir clasificaciones ordenadas entre conceptos que se representan en jerarquías de clases.

Ver Anexo N° 1 (Gráfico N° 10)

Modelo conceptual

Cuando se trabaja bajo el análisis conceptual de una situación, nos referimos a la abstracción de hechos reales de los cuales se emite un concepto o es posible hacer una idea de ello.

Para poder realizar la abstracción de un tema en un área específica, a nivel informático, es necesario tener los requerimientos formulados por los usuarios con respecto a este. Estos requerimientos contienen el conjunto de hechos y reglas que dan pauta a la creación del esquema conceptual donde por medio de este se podrá realizar una descripción de alto nivel de la futura base de datos. Para manipular este esquema se utiliza un modelo conceptual que proporciona un lenguaje que permite utilizar un conjunto de símbolos (estándares) para la creación de este.

El diseño conceptual se hace independiente al sistema gestor de base de datos (DBMS) que utilice el usuario para la implementación de esta. Para modelar Conceptualmente es posible utilizar varios Modelos de Datos Un modelo práctico para ilustrar el diseño conceptual es el modelo entidad relación.

Ver Anexo N° 1 (Gráfico N° 16)

Modelo Físico

El objetivo de esta etapa es producir una descripción de la implementación de la base de datos en memoria secundaria. Esta descripción incluye las estructuras de

almacenamiento y los métodos de acceso que se utilizarán para conseguir un acceso eficiente a los datos.

Un modelo físico completo de los datos incluirá todos los artefactos de la base de datos requeridos para crear relaciones entre las tablas. El modelo físico de los datos se puede utilizar generalmente para calcular estimaciones del almacenaje y puede incluir los detalles específicos de la asignación de almacenaje para un sistema dado de la base de datos.

Ver Anexo N° 1 (Gráfico N° 17).

Diseño de la Red

Se muestra la conexión entre las diferentes plazas del cantón Saquisilí con el Municipio, con sus respectivos implementos, equipos, distancias, enlaces y coberturas. **Ver Anexo N° 1(Gráfico N° 18).**

Enlace WDS

WDS es un acrónimo que significa Sistema de Distribución Inalámbrico (Wireless Distribution System). El WDS permite la interconexión de puntos de acceso de manera inalámbrica. Esto se describe en el IEEE 802.11. Con WDS un punto de acceso puede funcionar solo como punto de acceso, o bien como puente con otro punto de acceso, o ambas funciones. De esta manera es posible crear una gran red inalámbrica dado que cada punto de acceso se conecta a cualquier otro punto de acceso disponible (que use WDS) y a cada punto de acceso se pueden conectar, de forma cableada o inalámbrica, la cantidad máxima que soporte el aparato, típicamente 256 equipos. Se requiere que todos los equipos usen el mismo canal de radio frecuencia y si usan cifrado WEP compartan las llaves de la clave. Banda a Utilizarse 2.4GHZ/5.8 GHZ

TABLA N° 9
IMPLEMENTOS DE LA RED

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
9	Senao 5611, Power AP/CP WDS 5.8 GHZ / 2.4 GHZ Dual Band, con protección contra exteriores, Alimentación POE, 26 dbm(600 mw) potencia, Firmware Versión Profesional
2	Antena OmniDireccional 5.8 GHZ 5DBI para distancias de 1 km
2	Pigtails Lcom para RP-SMA – N

Realizado por: Investigador

TABLA N° 10
DISPOSITIVOS MÓVILES

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Portátiles Mini
1	Pocket PC Wireless IrDA WAP
1	Tarjeta Externa USB Banda A de Alta Potencia.
1	Impresoras Portátiles A6 Six-Pi Impresión Térmica con Baterías, portable, Soporte IrDA (Wireless) o RS233.
1	IrDa Dongle
1	USB to RS-232

Realizado por: Investigador

Para el diseño de la red se ha tomado en cuenta la georeferenciación de cada una de las plazas lo que permite ubicar exactamente la localización de las mismas.

TABLA N° 11
GEOREFERENCIACIÓN DE LAS PLAZAS

PLAZAS	COORDENADAS
Plaza Kennedy	Zona: 17 759421,64 E 9907174,24 S
Plaza San Juan Bautista	Zona: 17 759861,80 E 9907165,45 S
Plaza 18 de Octubre	Zona: 17 759652,53 E 9907541,07 S
Plaza Roca Fuerte	Zona: 17 759466,31 E 9907465,21 S
Plaza Juan Montalvo	Zona: 17 759642,70 E 9907142,72 S
Plaza Gran Colombia	Zona: 17 759883,33 E 9907505,16 S
Plaza de Rastro	Zona: 17 759836,90 E 9907918,76 S

Fuente: Arq. Fernando Tapia GAD Municipal Latacunga
Realizado por: Investigador

3.12 Requerimientos Mínimos del Sistema

3.12.1 Características del Hardware

- ❖ **Microprocesador:** Pentium 4 3.00 GHZ o superior.
- ❖ **Memoria RAM:** 512 MB.
- ❖ **Tarjeta de red inalámbrica:** Incorporado al Mainboard.
- ❖ **Dispositivo móvil con Wi-Fi.**

3.12.2 Características de Software

- ❖ **Sistema Operativo:** Microsoft Windows XP o 2003 Server, Linux.
- ❖ **Servicios de Base de Datos:** SQL Server 2005.
- ❖ **Navegador:** Microsoft Internet Explore 9, Mozilla Firefox 4.
- ❖ **Mobile browser.**

3.12.3 Requerimientos de Usuario

- ❖ Basta con estar conectado a la red y contar con dispositivo móvil.
- ❖ Manual de usuario.

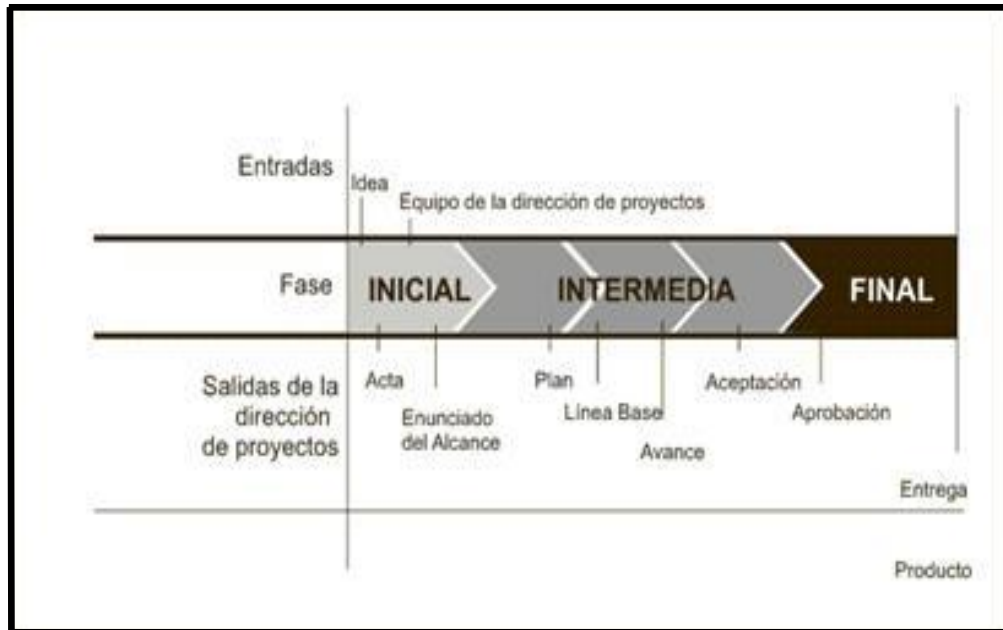
3.12.4 Requerimientos de Administrador

- ❖ Conocimientos básicos de computación.
- ❖ Manual de administrador.

3.13 Ciclo de Vida de un Proyecto

El término ciclo de vida del proyecto describe el desarrollo de software, desde la fase inicial hasta la fase final, facilita el control sobre los tiempos en que es necesario aplicar recursos de todo tipo (personal, equipos, suministros, etc.) al proyecto. El propósito es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados. El control de calidad también se ve facilitado si la separación entre fases se hace corresponder con puntos en los que ésta deba verificarse.

GRÁFICO N° 11
CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos38/ciclo-vida-proyecto/ciclo-vida-proyecto.shtm>

CONCLUSIONES

- ❖ WAP como protocolo de aplicaciones inalámbricas ha permitido desarrollar un sistema acorde a los avances tecnológicos de la actualidad permitiendo incorporar en la institución un software para contribuir a su desarrollo.
- ❖ Para el desarrollo del proyecto se investigo acerca del uso y aplicación de la tecnología WAP, lo cual permitió crear un documento como guía de la temática planteada.
- ❖ Con una constante comunicación entre el Ing. Rolando Molina (Encargado del Departamento de Tesorería) y el investigador se obtuvo la información verídica sobre la situación actual del proceso de cobro, lo que permitió buscar la solución adecuada a la problemática presentada.
- ❖ Mediante la implementación del sistema de facturación se contribuye al progreso y fortalecimiento del GAD Municipal, permitiendo brindar a sus usuarios servicios de calidad y calidez.
- ❖ El personal del GAD Municipal ha dado su aprobación para la implementación tanto del sistema de facturación como de la red bajo el protocolo WAP.
- ❖ Los comerciantes muestran la apertura a disponer de un servicio de calidad y calidez.
- ❖ Después de la implementación del sistema de facturación es preciso establecer que se cumplió con las necesidades, requerimientos y objetivos que manifestaron los funcionarios de la institución al momento de desarrollar la propuesta.
- ❖ Al culminar el presente trabajo de investigación se ha podido cumplir con la meta planteada en el inicio de la propuesta.

RECOMENDACIONES

- ❖ Este proyecto se realizó con carácter futurista de manera que se puedan generar nuevas propuestas siempre y cuando tomando en cuenta lo planteado en la presente investigación.
- ❖ Realizar el mantenimiento adecuado del sistema y de la red por parte del encargado del Departamento de Tecnologías de la Información a fin de evitar posibles complicaciones a futuro.
- ❖ Capacitar periódicamente a los funcionarios encargados de llevar el proceso de cobro por parte de los funcionarios a cargo del Departamento de Tesorería y Recaudación de manera que al manipular los sistemas pueden brindar un servicio de calidad y calidez a los comerciantes.
- ❖ Al momento de incorporar nuevos proyectos a partir de la presente investigación tomar en cuenta que el progreso debe ser tanto para el cantón como para sus ciudadanos y ciudadanas.
- ❖ En la red asignar un estricto control de acceso para evitar posibles intrusos.
- ❖ Al momento de incorporar nuevos personal al proceso de cobro, emplear el manual de usuario y administrador para facilitar la manipulación del sistema.
- ❖ Actualizar de manera constante la información, de manera que no se produzcan inconvenientes al momento que se requiera algún reporte.
- ❖ El GAD Municipal debe mantenerse alerta con las necesidades que se presenten a futuro por parte de los usuarios del sistema de manera que se puedan realizar los ajustes necesarios y evitar inconvenientes en los comerciantes.

BIBLIOGRAFÍA

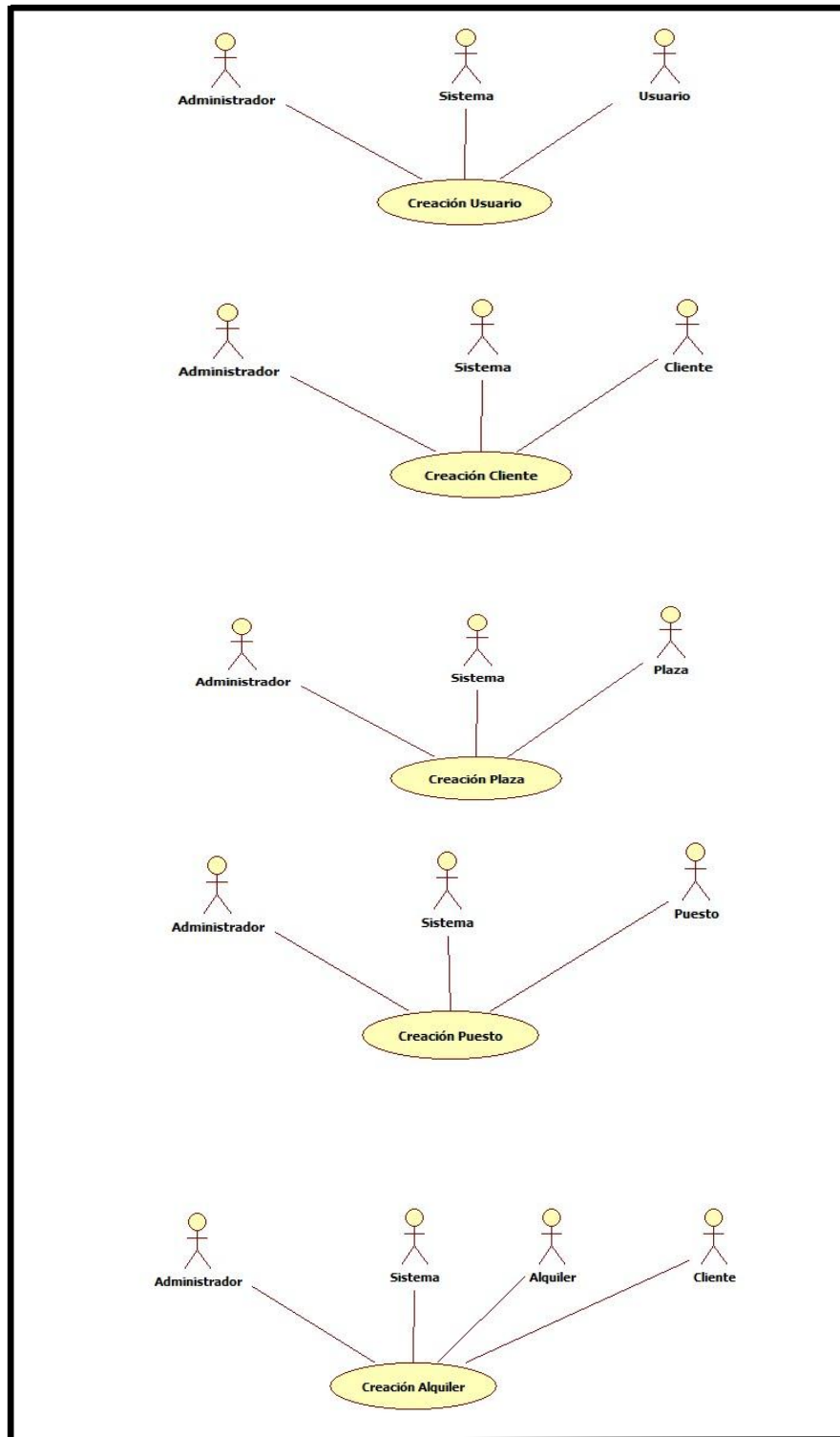
- ❖ CEBALLOS, Javier. *Microsoft Visual Basic .Net Lenguaje y Aplicaciones*. 3ª edición. México, 2010. 516p
- ❖ CEBALLOS, Javier. *Enciclopedia de Microsoft Visual C#, 3ª edición*, México, 2010. 1110p
- ❖ BELENA, Francisco. *Programación Avanzada con Visual Basic 2005*. México, 2007. 949p
- ❖ STANEK, Wiliam R., *Microsoft SQL Server 2005 Manual del Administrador*, México, 2007. 479p
- ❖ SCHARF, Dean. *HTML Referencia Visual*. 2ª edición, México, 1996. 183p
- ❖ Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Saquisilí, oficina de Turismo y Ambiente (PROMOTUR).
- ❖ Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Saquisilí, oficina de Talento Humano.
- ❖ PÉREZ, Cesar. *Microsoft SQL Server 2005 Administración y Análisis de Base de Datos*. 1ª edición, México. 800p
- ❖ CONNOLLY, Thomas M. y BEGG, Caroly. *Sistemas de base de datos un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. 4ª edición. Madrid, 1320p
- ❖ COSTAS SANTOS, Jesús. *Seguridad Informática*. España. 2010, 307p
- ❖ RODRÍGUEZ ZAMORA, Alonso. *Publicación en Internet y Tecnología XML*. México. 2004, 438p
- ❖ GUTIÉRREZ, Ángel y ZURDO, David. *Teléfonos Móviles e Internet (Servicios para móviles WAP y no WAP en la Red de Redes)*. Madrid España. 146p
- ❖ RANDOLL K, Nicolás y PANOS C, Lekkas. *Seguridades para Comunicaciones Inalámbricas, Redes, Protocolos, Criptografía y Solución*. Madrid España. 2003, 563p
- ❖ DUNCAN, Mackenzie y KENT, Sharkey. *Aprendiendo Visual Basic .Net en 21 Lecciones Avanzado*. México. 2003, 680p

- ❖ HILLAR, Gastón Carlos. *Servidores de Redes, Diseño, Actualización y Reparación*. Argentina. 2004, 238p
- ❖ SQL Server 2005 [ref. 18 de febrero del 2013]. Disponible en web: <http://www.microsoft.com/latam/sql/2005/productinfo/>
- ❖ Visual .NET [ref. 18 de febrero del 2013]. Disponible en web: <http://www.slideshare.net/jnarchie/introduccion-a-visual-studio-net>
- ❖ Definición de DBDesigner4 [ref. de 18 de enero del 2013] .Disponible en web: <http://www.fabforce.net/dbdesigner4/>
- ❖ Definición de StarUML [ref. de 18 de enero del 2013]. Disponible en web: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/uml.php>
- ❖ Emisión de Facturas [ref. de de 20 de marzo del 2013]. Disponible en web: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/facturación>
- ❖ Definición de Factura Electrónica [ref. de 22 de julio del 2013]. Disponible en la web: <http://www.e-conomic.es>
- ❖ Beneficios de la Factura Electrónica [ref. de 22 de julio del 2013]. Disponible en web: <http://www.freerisk.com.ec>
- ❖ Definición de WAP [ref. 22 de julio del 2013]. Disponible en web: <http://dsi.fceia.unr.edu.ar/>
- ❖ Internet Móvil [ref. de 22 de julio del 2013]. Disponible en web: <http://www.movistar.com.ec>
- ❖ Definición de Servidores [ref. de 22 de julio del 2013] Disponible en web: <http://tecnologiapako.bligoo.com.mx>

ANEXOS

GRÁFICO N° 10

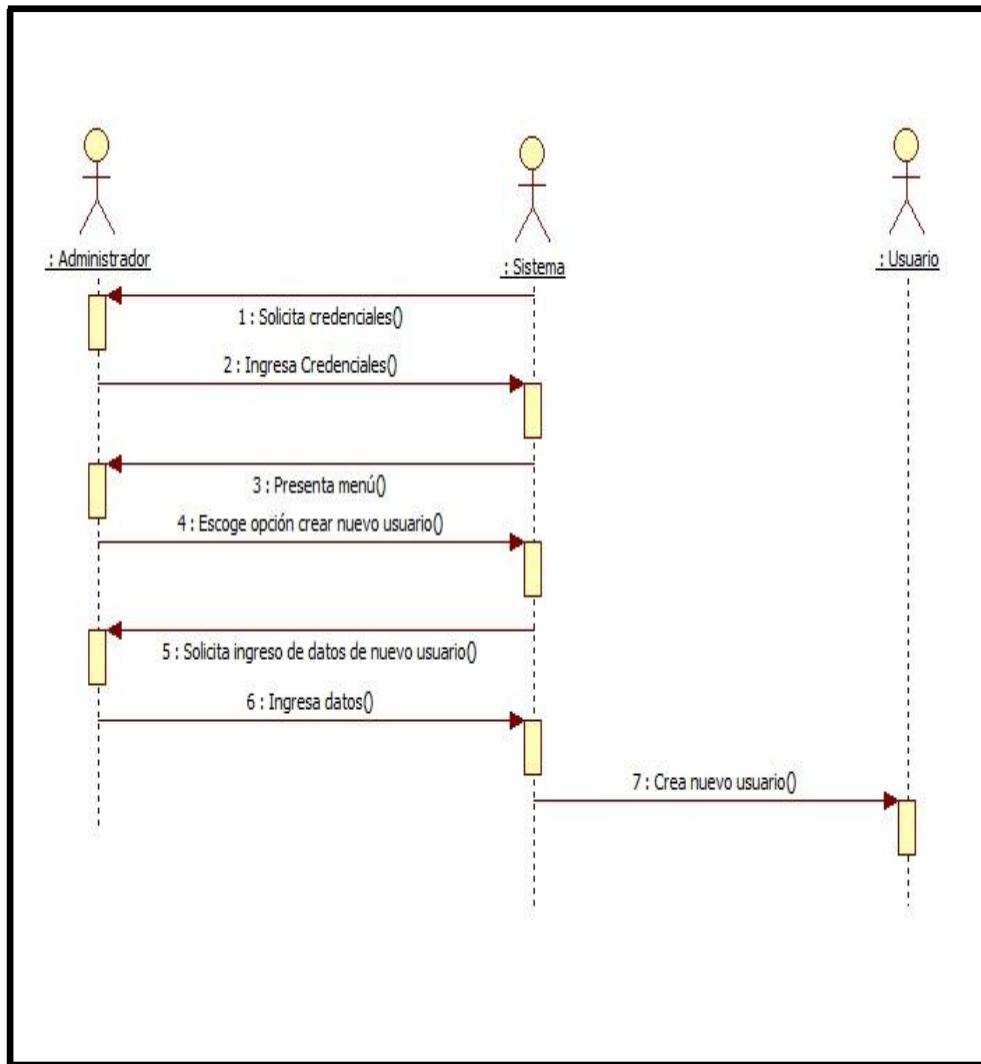
DIAGRAMAS DE CASOS DE USO



Fuente: StarUML
Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 11

DIAGRAMA DE SECUENCIA CREACIÓN USUARIO

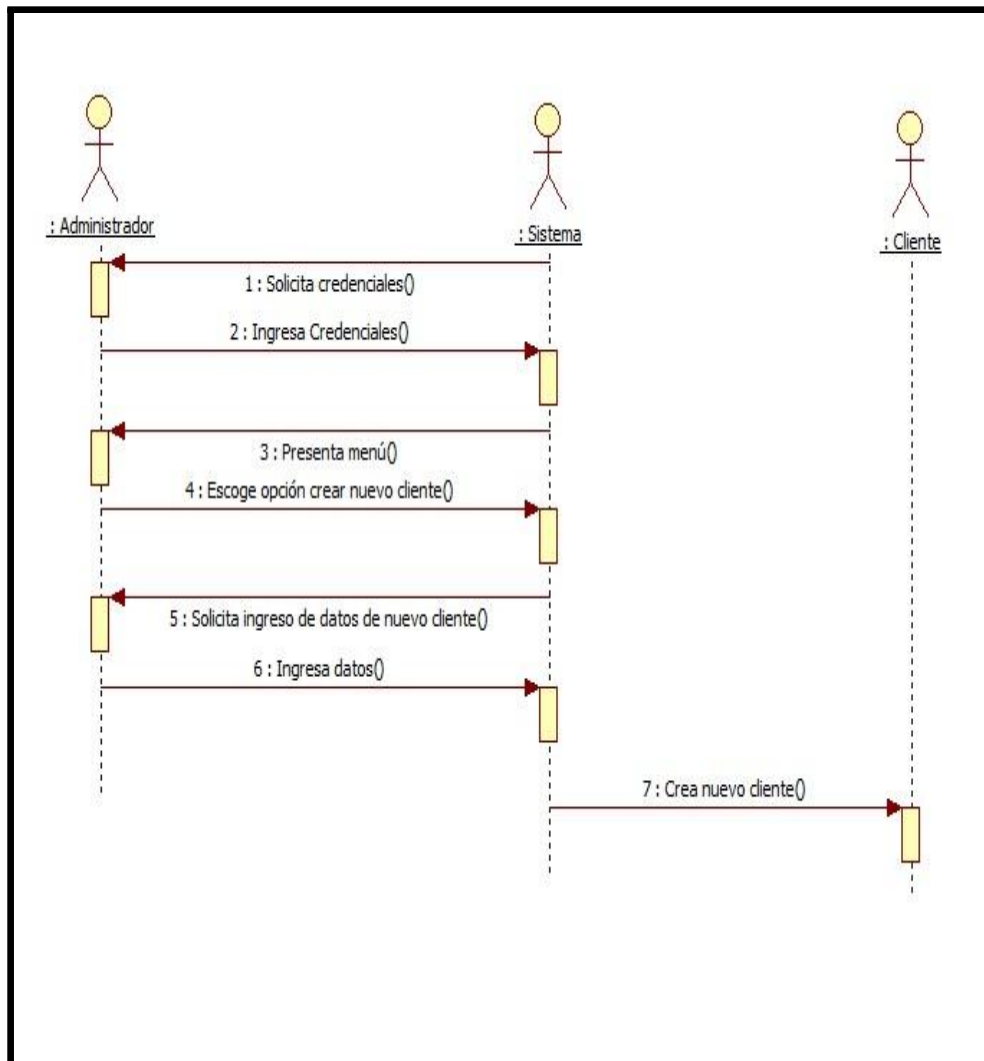


Fuente: StarUML

Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 12

DIAGRAMA DE SECUENCIA CREACIÓN CLIENTE

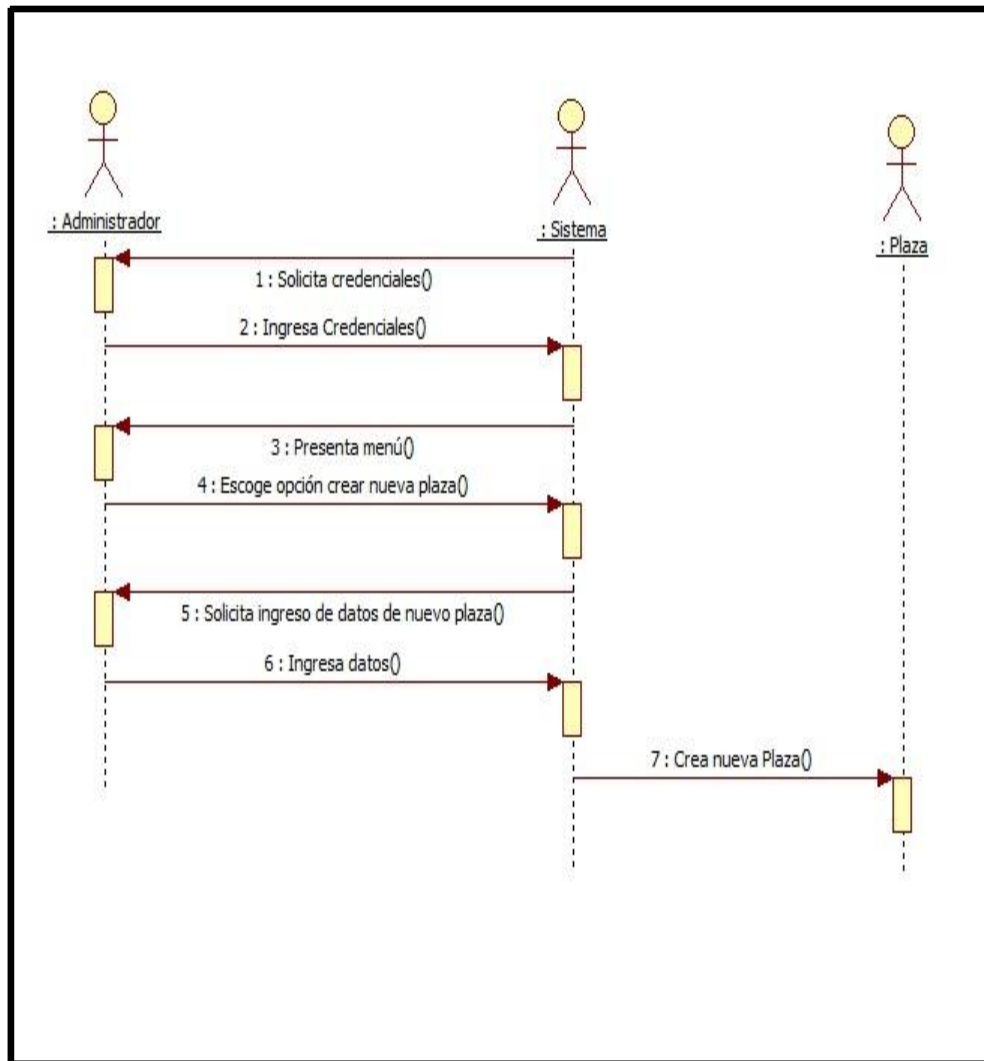


Fuente: StarUML

Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 13

DIAGRAMA DE SECUENCIA CREACIÓN PLAZA

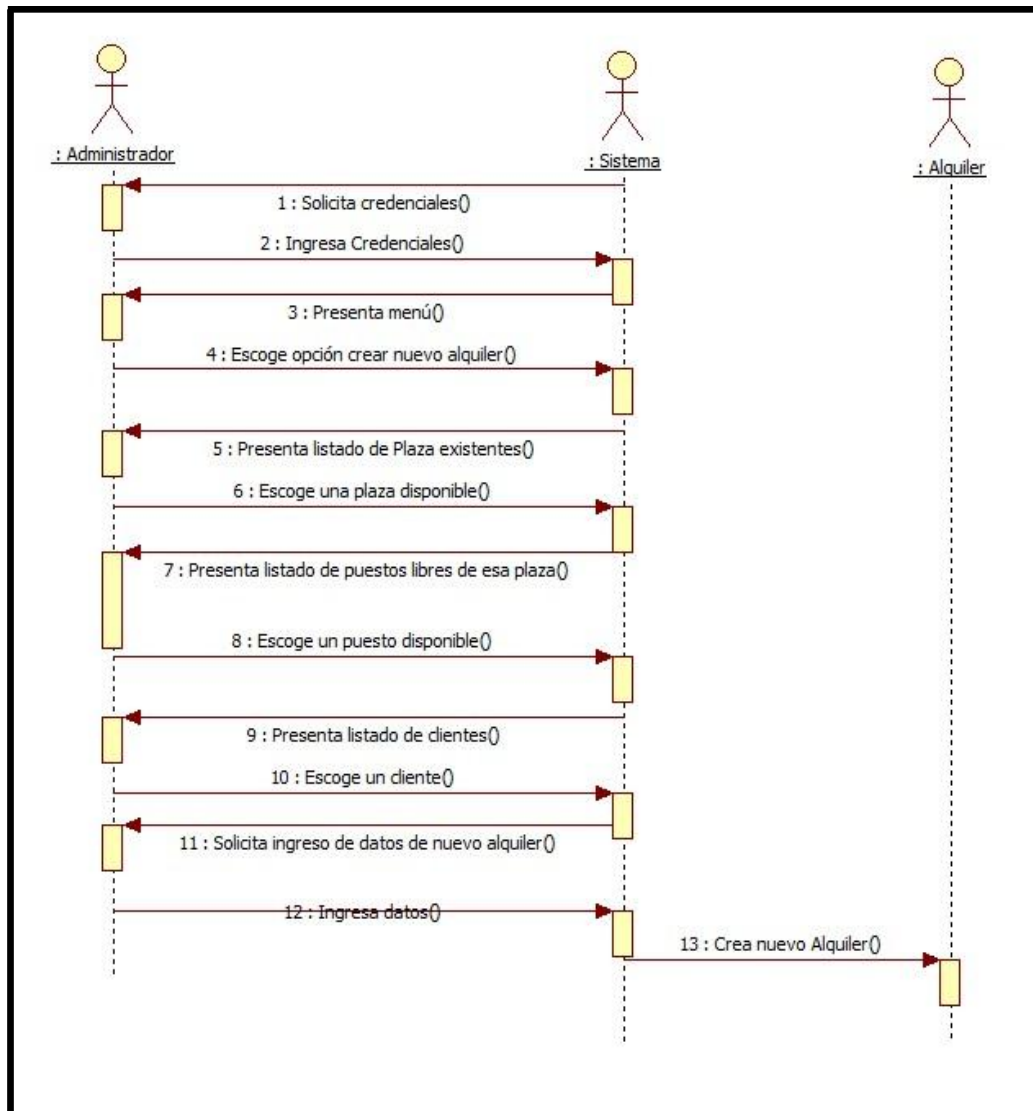


Fuente: StarUML

Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 14

DIAGRAMA DE SECUENCIA CREACIÓN DE ALQUILER

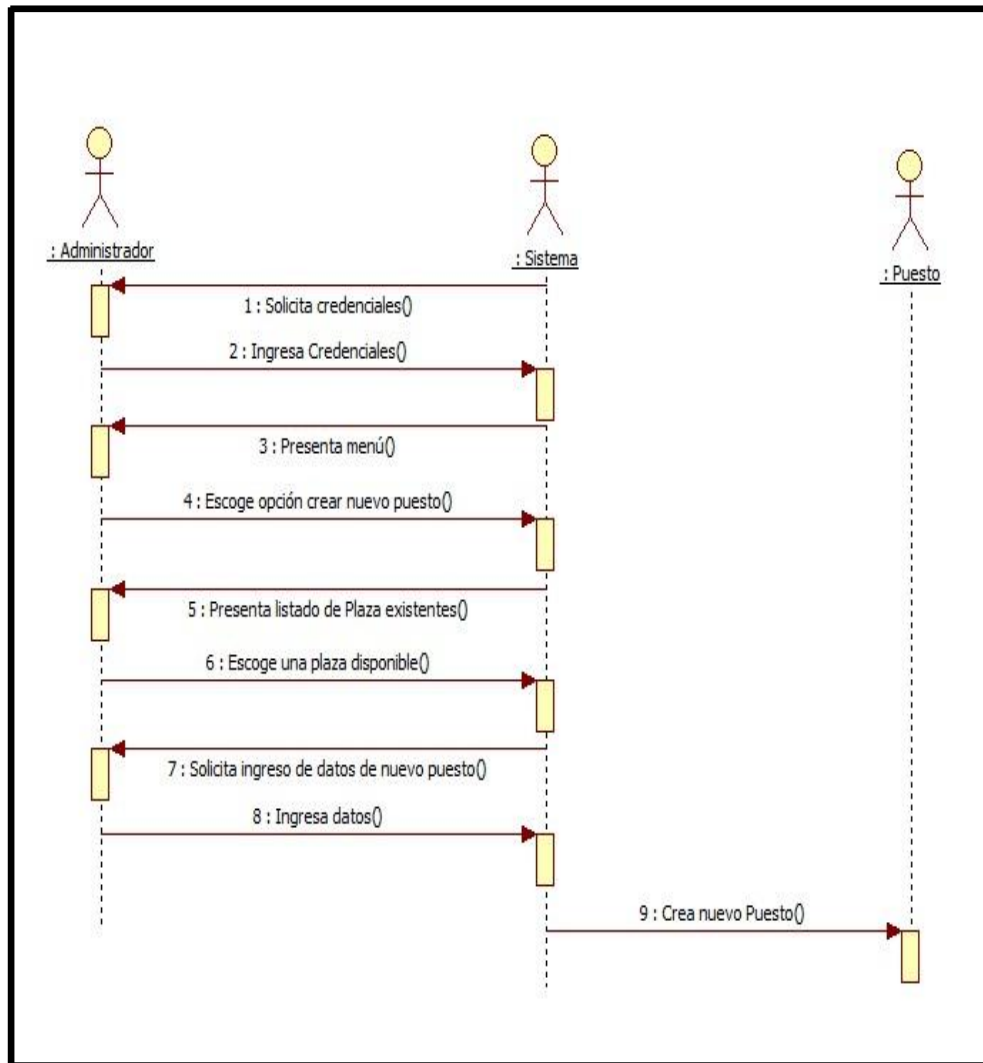


Fuente: StarUML

Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 15

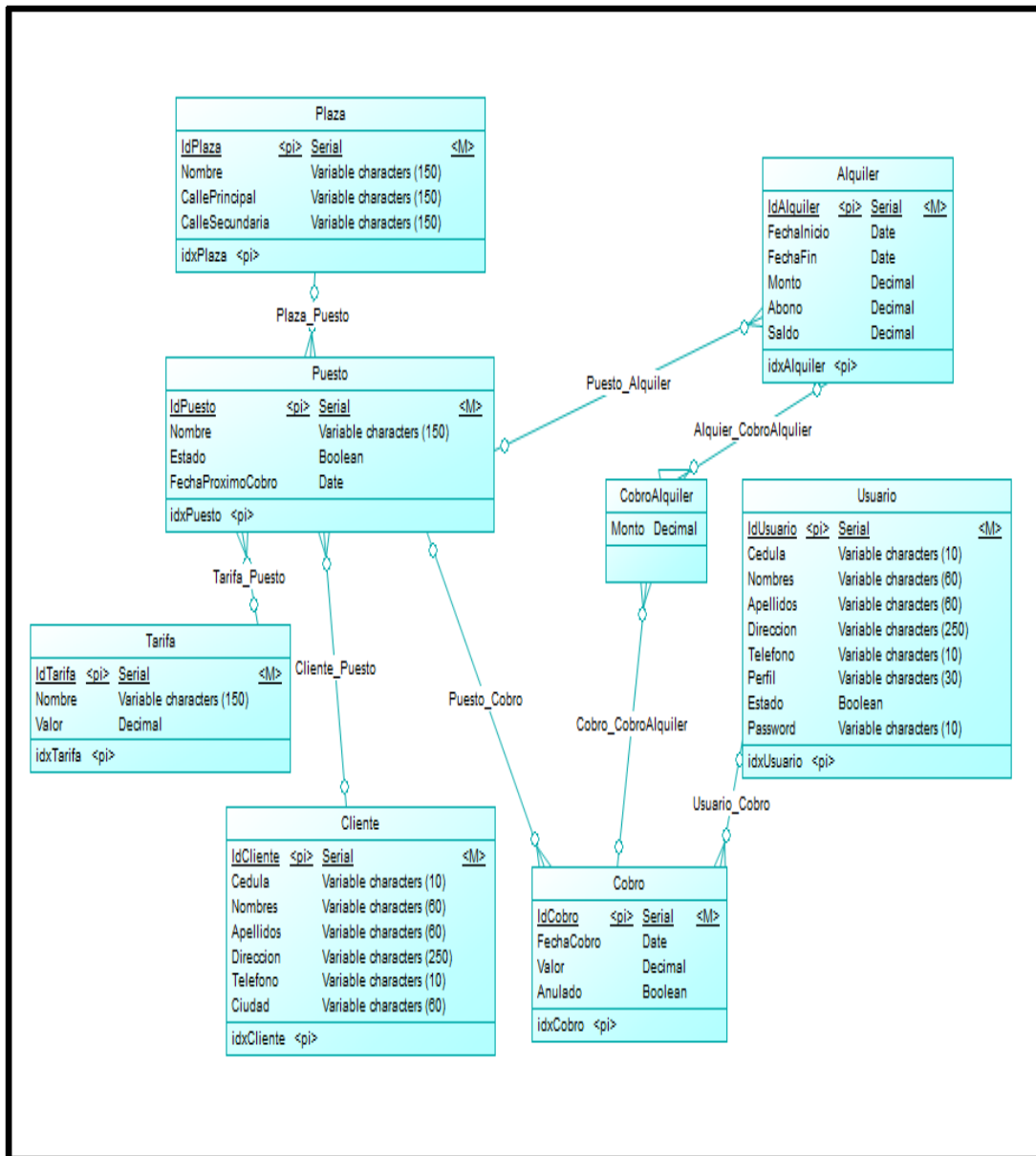
DIAGRAMA DE SECUENCIA CREACIÓN PUESTO



Fuente: StarUML
Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 16

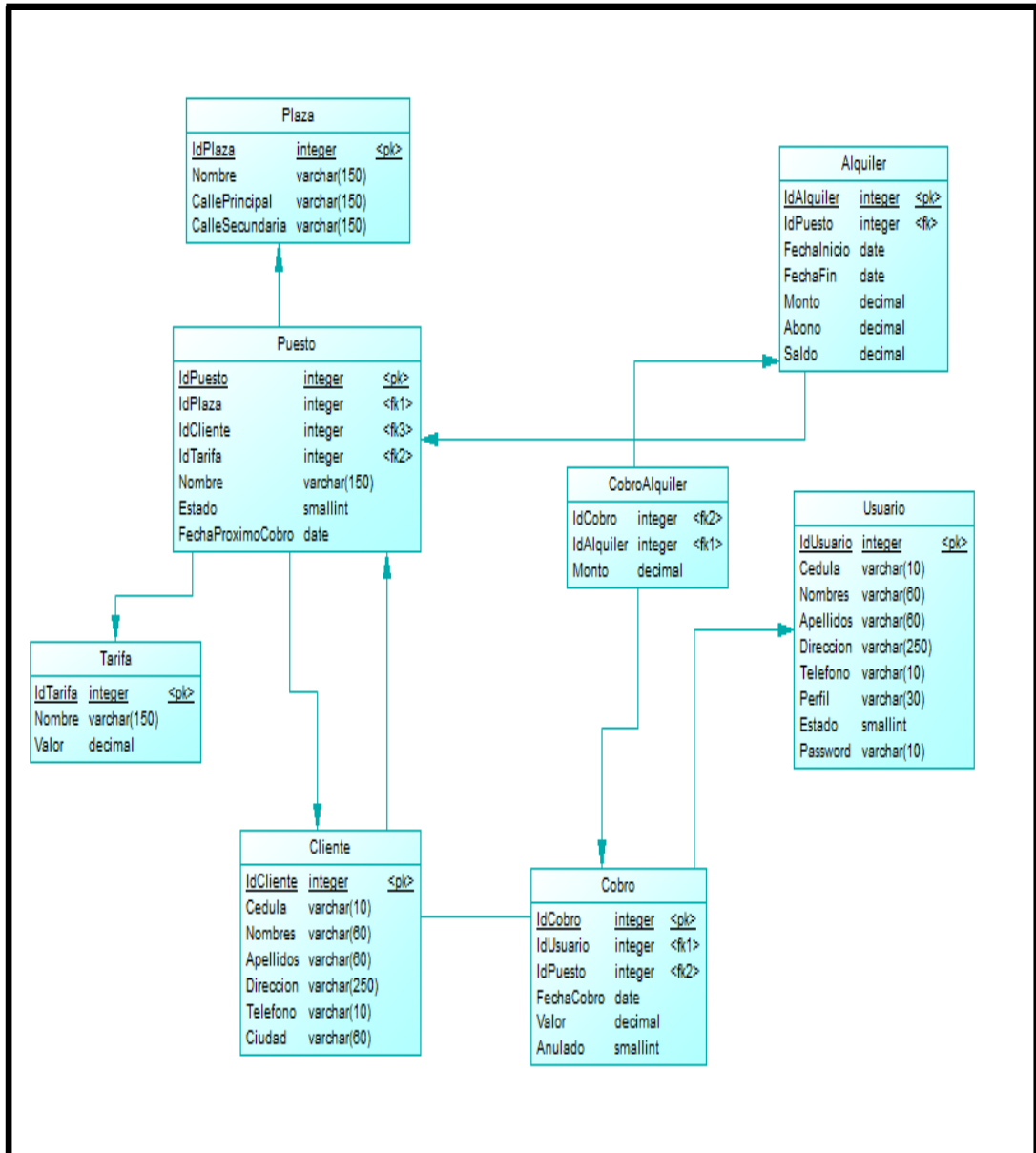
MODELO CONCEPTUAL



Fuente: PowerDesigner 16.0
Realizado por: Investigador

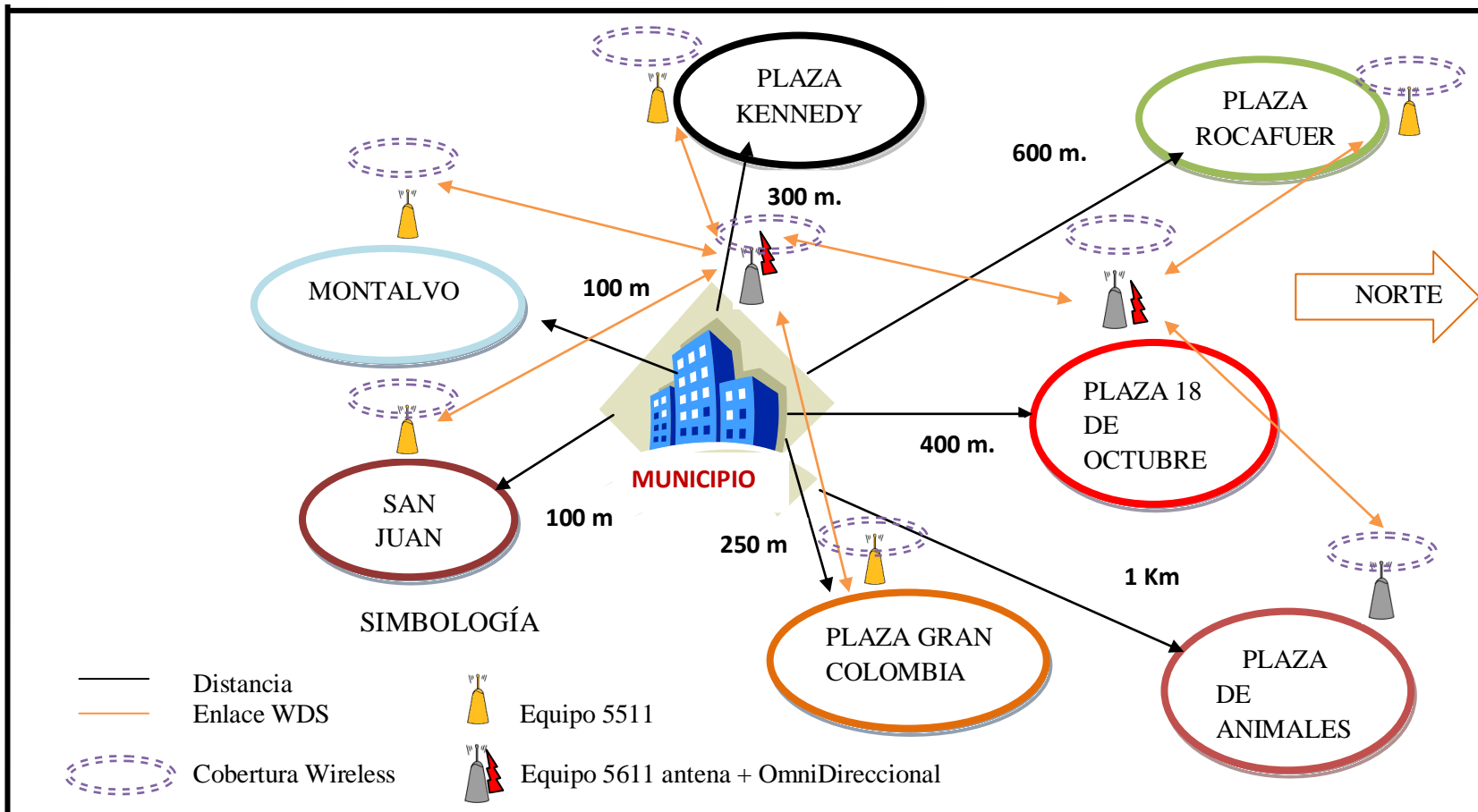
GRÁFICO N° 17

MODELO FÍSICO



Fuente: PowerDesigner 16.0
Realizado por: Investigador

GRÁFICO N° 18
ESQUEMÁTICO DEL ENLACE MUNICIPAL A LAS DIFERENTES PLAZAS



Realizado por: Investigador

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA MÓVIL DE GESTIÓN DE MERCADOS

(SIMOGEM GAD SAQUISILI)

DESTINADO A:

USUARIO FINAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción

Objetivo

¿Qué es WAP?

¿Qué es un dispositivo WAP?

Utilizando el sistema

Interfaz principal

Perfil Cobrador

Menú del sistema de Facturación bajo el perfil de Cobrador:

1. Acceso al sistema
2. Gestión de Puestos
3. Gestión de Cobro
4. Gestión de Clientes
5. Reportes

INTRODUCCIÓN

El presente manual, está dirigido a las personas encargadas del uso del sistema SIMOGEM con el único propósito de ser una herramienta guía que satisfaga las diferentes dudas que se presenten en el manejo del sistema visto desde la perspectiva de los usuarios finales.

El sistema de facturación para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Saquisilí fue diseñado para contribuir a mejorar el proceso de cobro del arrendamiento de los puestos en las plazas y mercados a los comerciantes que las utilizan semanalmente para desarrollar sus actividades económicas, permitiendo a los Funcionarios encargados del Departamento de Tesorería llevar un control adecuado de los ingresos económicos generados por el proceso y la vez brindar un servicio de calidad y calidez a los comerciantes.

En el perfil de Cobrador del sistema SIMOGEM se encuentran procesos de:

- ❖ Gestión de puestos
- ❖ Gestión de clientes
- ❖ Gestión de cobro
- ❖ Reportes

El presente manual guiará en el manejo de los procesos citados y de sus funciones, permitiendo el dominio adecuado del sistema al momento de su manipulación.

Objetivo

Explicar en detalle, las distintas herramientas con las que cuenta el sistema, para que pueda ser utilizado de manera correcta en el proceso de cobro.

¿Qué es WAP?

Wireless Application Protocol, (Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas) es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, es un protocolo basado en los estándares de Internet que ha sido desarrollada para permitir a dispositivos móviles navegar a través de Internet.

¿Qué es un dispositivo WAP?

Son los teléfonos móviles, los cuales son parte de la red Wireless. El cliente o dispositivo WAP está provisto de un micro navegador que constituye la interfaz de usuario para realizar las funciones de navegación. El micro navegador interpreta páginas WML. El WML sería el equivalente al HTML del internet fijo.

UTILIZANDO EL SISTEMA

INTERFAZ PRINCIPAL

Para conectarse el sistema SIMOGEM, el usuario solo necesita ingresar en el browser del dispositivo móvil la dirección respectiva, el sistema presentará una pantalla de autenticación como muestra la figura:



Figura 1 Ingreso al sistema

1. PERFIL COBRADOR

Digitar la información solicitada en las cajas de texto, los usuarios podrán acceder al sistema con su número de cédula y la clave asignada por el administrador y a continuación dar clic en el botón Ingresar:

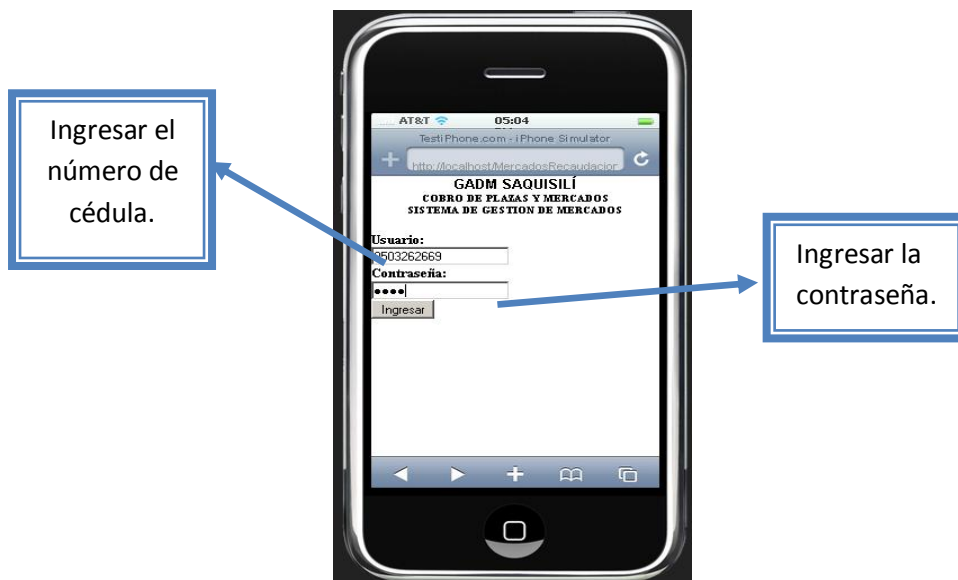


Figura 2 Ingreso de datos

Al ingresar correctamente al sistema SIMOGEM, con el perfil de Cobrador se podrán realizar las siguientes tareas:

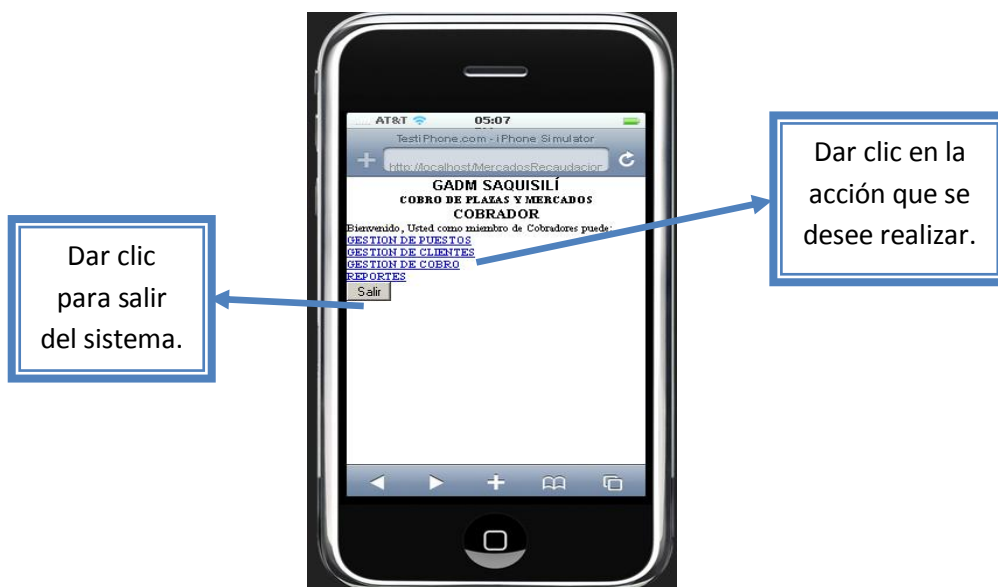


Figura 3 Opciones Cobrador

1.1 Gestión de Puestos

En esta opción usted podrá crear un puesto dentro de una plaza, y asignarlo a un cliente.

1.2 Gestión de Clientes

En esta opción usted podrá crear, buscar, modificar un cliente:

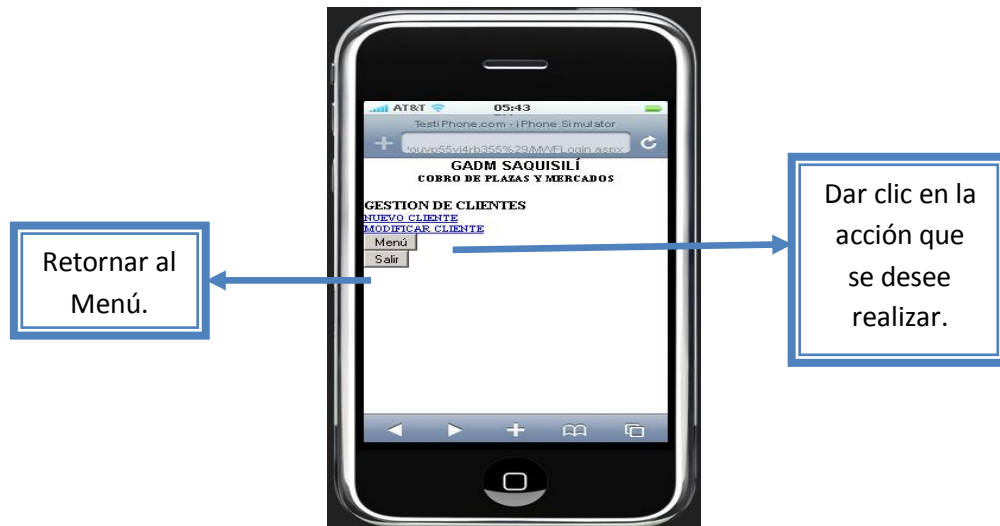


Figura 4 Menú Gestión de Clientes

1.2.1 Nuevo Cliente

Para crear un cliente se debe definir los siguientes campos:

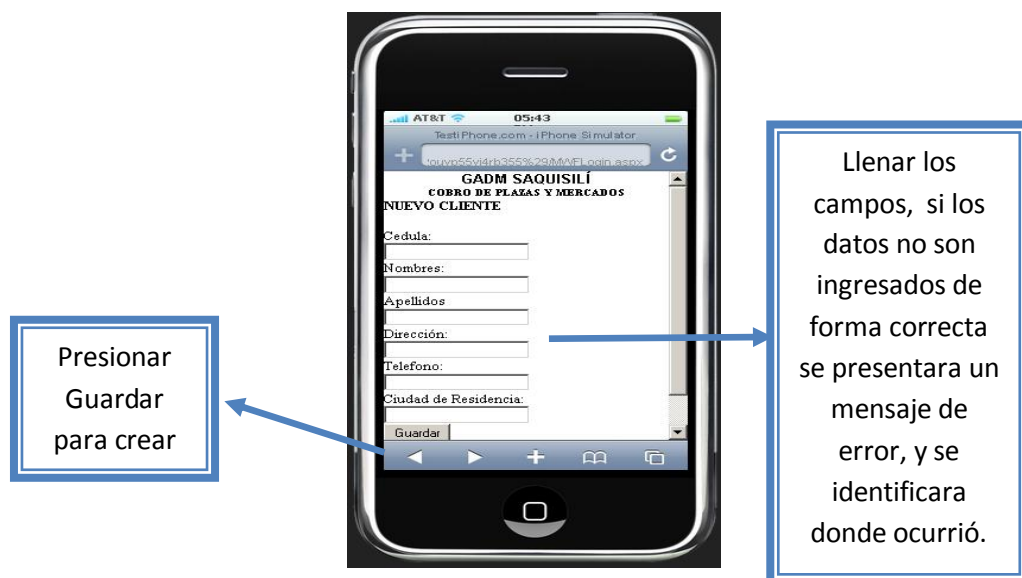


Figura 5 Nuevo Cliente

1.2.2 Modificar Cliente

Para poder modificar, se debe buscar el Cliente, al momento de seleccionar el cliente que se va a modificar se presentara un apantalla con sus datos y luego de ingresar la información, presionar el botón modificar para guardar los cambios:



Figura 6 Modificación Cliente

1.3 Gestión de Cobro

En esta opción usted podrá generar los alquileres, realizar el cobro y anular los cobros:

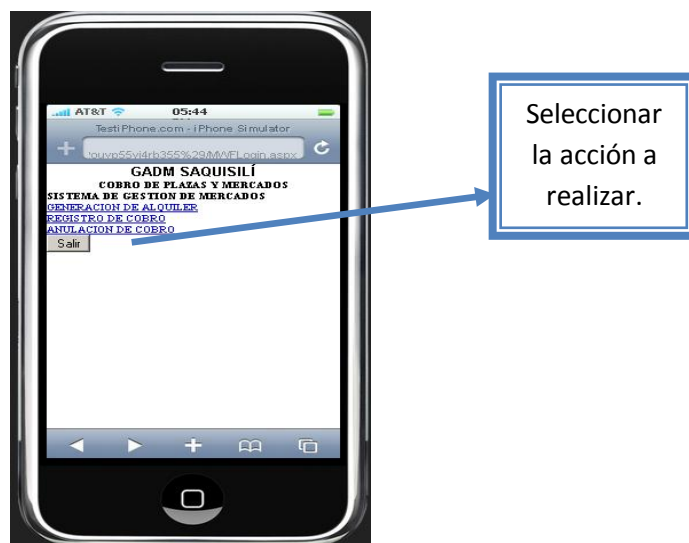


Figura 7 Gestión Cobro

1.3.1 Generar Alquiler

Para poder generar los alquileres, se debe dar clic en el botón Generar Alquiler, y los alquileres se crearan automáticamente.

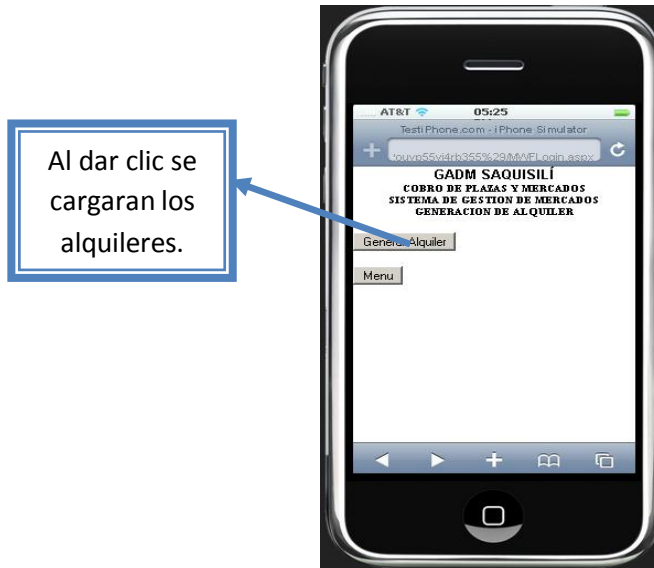


Figura 8 Generar Alquiler

1.3.2 Cobrar alquiler

Para cobrar el alquiler se realizara la búsqueda del Cliente por el nombre, apellido o por la cédula.

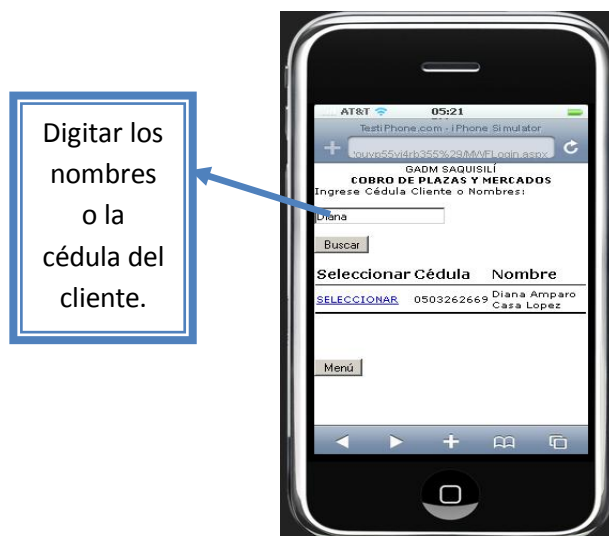


Figura 9 Búsqueda del Cliente

Al presionar Seleccionar, se presentaran los datos del Cliente, si son los correctos presionar Cobrar:

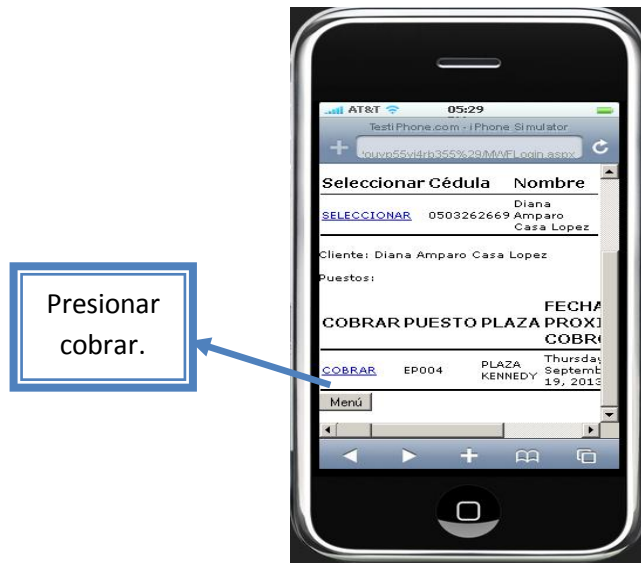


Figura 10 Verificación de datos

A continuación se presenta la pantalla de cobro, en la cual se debe ingresar en la caja de texto el valor a cobrar, que debe ser igual a la tasa de alquiler o múltiplo del mismo:



Figura 11 Cobro de Alquiler

Al finalizar el cobro se presentara la información del proceso realizado.

1.3.3 Anular Alquiler

Para anular el alquiler se realizara mediante la búsqueda del Cliente

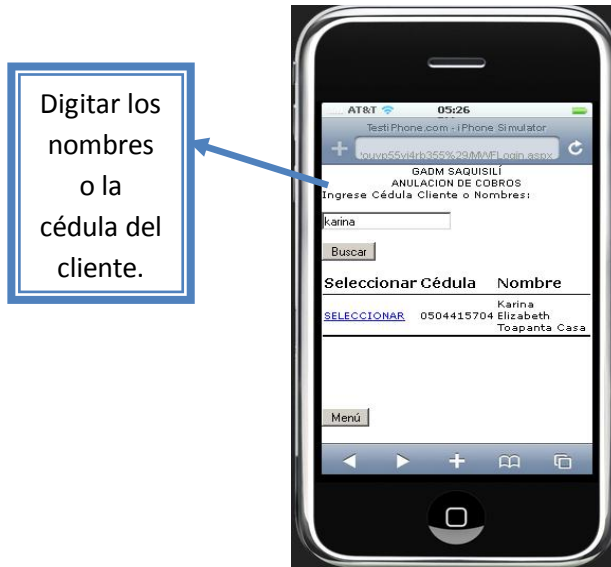


Figura 11 Búsqueda de Cliente

Para realizar el proceso de anulacion, se procedera a busacr el cliente e identificar que pago es el que se va a anular, si el proceso de anulacion se realiza correctamente el sistema presentara un mensaje de anulacion correcta coso contrario se presentara un mensaje de error.



Figura 12 Anular Alquiler

1.4 Reportes

Se presentan varios reportes:

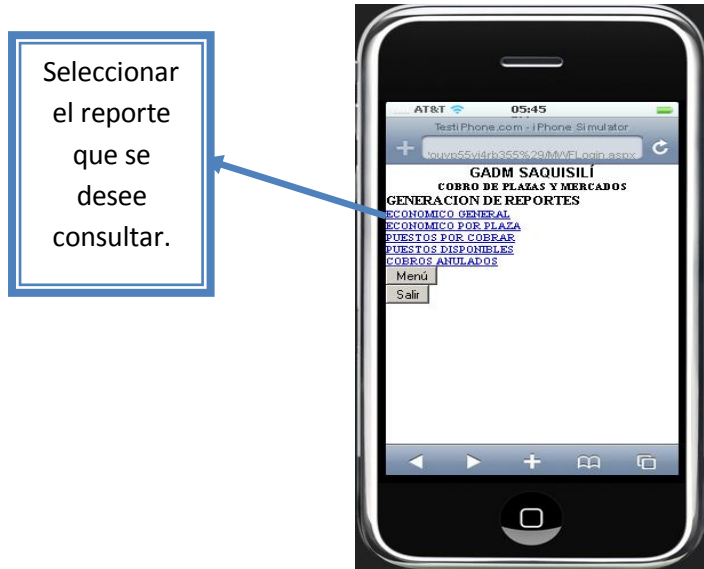


Figura 13 Reportes

1.4.1 Reporte General

Para generar el reporte seleccionar la fecha de inicio y fin desde el calendario.



Figura 14 Reporte General

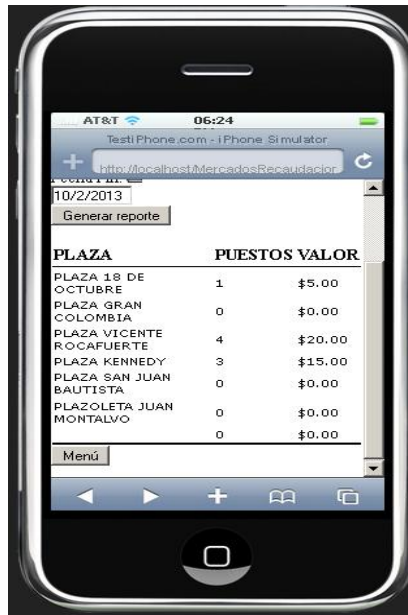


Figura 15 Detalle Reporte General

1.4.2 Reporte por plaza

Para generar el reporte por plaza, se debe seleccionar la plaza, la fecha de inicio, la fecha de fin y dar clic en Generar reporte:

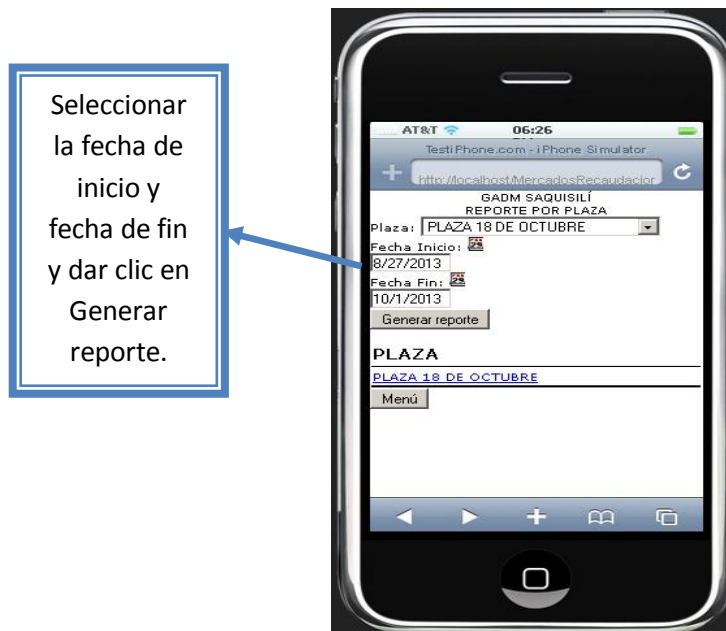


Figura 15 Reporte por plaza

Al momento de seleccionar la plaza se muestra la información solicitada:



Figura 16 Detalle Reporte por plaza

1.4.3 Reporte puestos por cobrar

Se debe seleccionar la plaza y presionar Generar reporte:

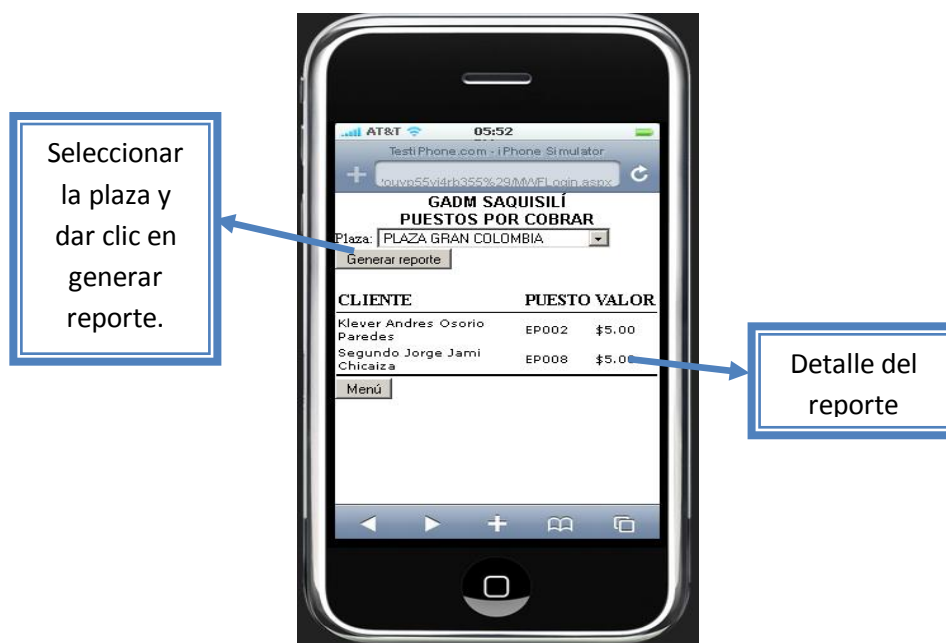


Figura 15 Reporte General

1.4.4 Reporte puestos disponibles

Para este reporte se debe seleccionar la plaza y presionar Generar reporte:

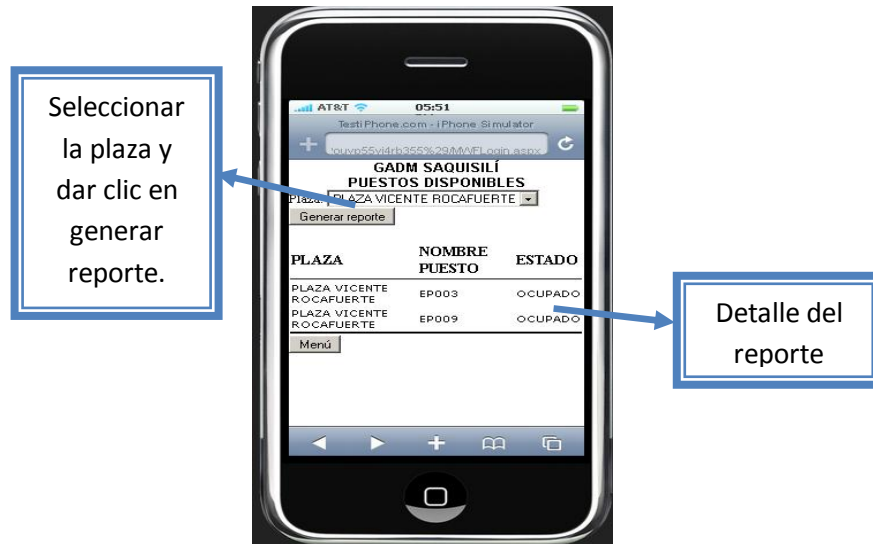


Figura 16 Reporte puestos disponibles

1.4.5 Reporte cobros anulados

Para el reporte de los cobros anulados se debe seleccionar la plaza, fecha de inicio, fecha de fin y presionar el botón generar reporte.

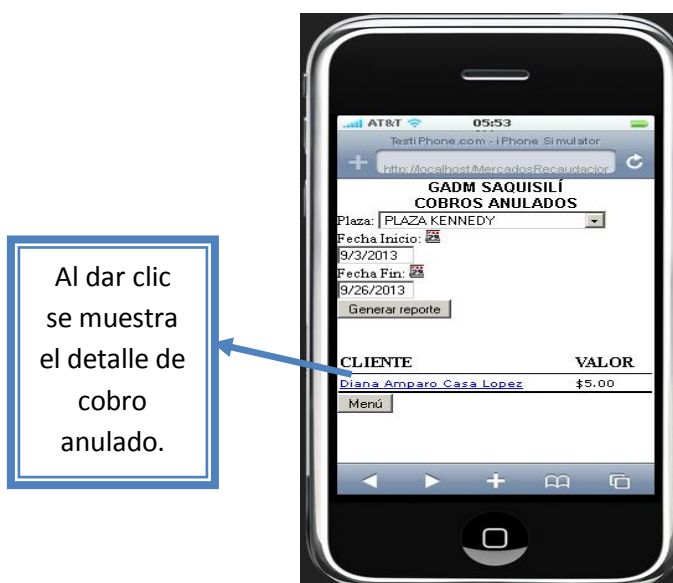


Figura 17 Reporte cobros anulados

Al momento de seleccionar el cliente se presentara la información del reporte:

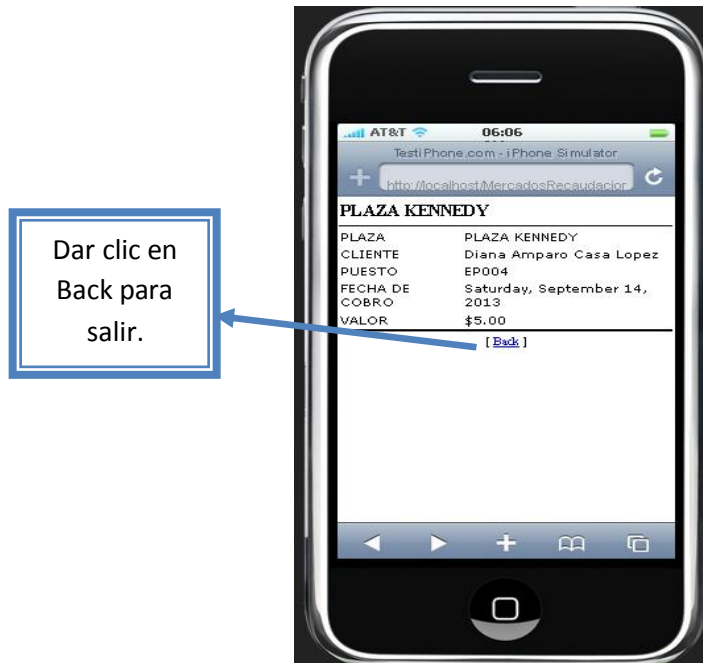


Figura 18 Detalle Reporte cobros anulados

MANUAL DE ADMINISTRADOR

**SISTEMA MÓVIL DE GESTIÓN DE
MERCADOS
(SIMOGEM GAD SAQUISILI)**

DESTINADO A:

USUARIO FINAL

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción

Objetivo

¿Qué es WAP?

¿Qué es un dispositivo WAP?

Utilizando el sistema

Ingreso al sistema

Menú del sistema de Facturación bajo el perfil de Administrador

1. Gestión de Plazas
2. Gestión de Puestos
3. Gestión de Clientes
4. Gestión de Usuarios
5. Gestión de Cobro
6. Reportes

INTRODUCCIÓN

El presente manual, está dirigido a las personas encargadas de la administración del sistema SIMOGEM con el único propósito de ser una herramienta guía que satisfaga las diferentes dudas que se presenten en el manejo del sistema visto desde la perspectiva de los usuarios finales.

El sistema de facturación para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Saquisilí fue diseñado para contribuir a mejorar el proceso de cobro del arrendamiento de los puestos en las plazas y mercados a los comerciantes que las utilizan semanalmente para desarrollar sus actividades económicas, permitiendo a los Funcionarios encargados del Departamento de Tesorería, llevar un control adecuado de los ingresos económicos generados por el proceso y la vez brindar un servicio de calidad y calidez a los comerciantes.

En el sistema SIMOGEM bajo el perfil de administrador cuenta con la administración total del sistema, con apertura a la gestión de plazas, clientes, usuarios, cobro y reportes.

Objetivo

Explicar detalladamente, las distintas acciones que puede realizar el administrador dentro del sistema, para una correcta utilización del mismo.

¿Qué es WAP?

Wireless Application Protocol, (Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas) es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas, es un protocolo basado en los estándares de Internet que ha sido desarrollada para permitir a dispositivos móviles navegar a través de Internet.

¿Qué es un dispositivo WAP?

Son los teléfonos móviles, los cuales son parte de la red Wireless. El cliente o dispositivo WAP está provisto de un micro navegador que constituye la interfaz de usuario para realizar las funciones de navegación. El micro navegador interpreta páginas WML. El WML sería el equivalente al HTML del internet fijo.

UTILIZANDO EL SISTEMA

INGRESO AL SISTEMA

Para conectarse el sistema SIMOGEM, el usuario solo necesita ingresar en el browser del dispositivo móvil la dirección respectiva, el sistema presentará una pantalla de autenticación como muestra la figura:

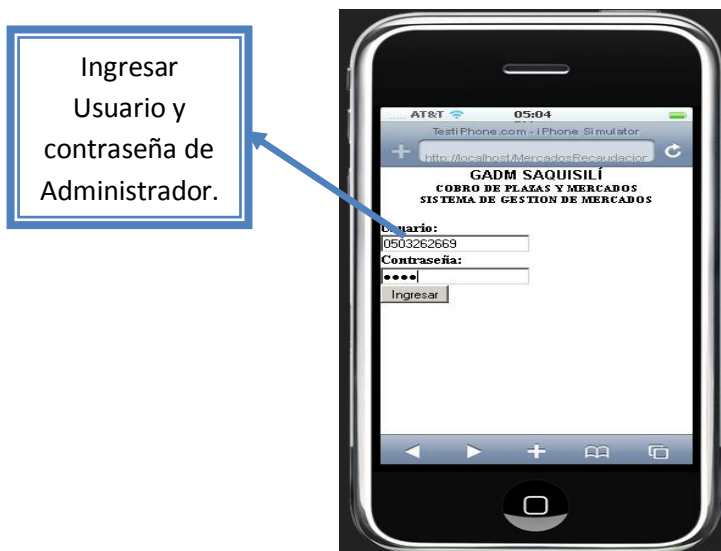


Figura 1 Ingreso al sistema

El menú de administrador cuenta con los siguientes procesos:

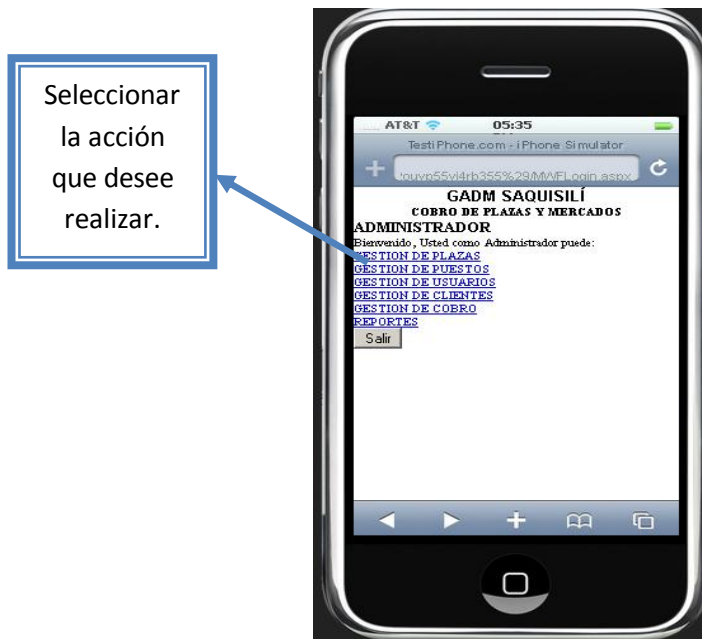


Figura 2 Menú Administrador

1. Gestión de Plazas

En esta opción usted podrá crear, buscar y modificar una plaza.

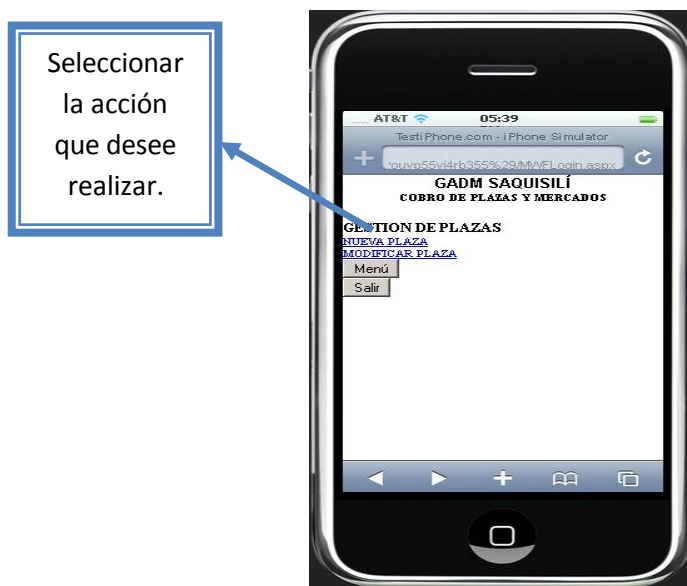


Figura 3 Gestión de Plazas

1.1 Nueva Plaza

Para crear una nueva plaza es necesario ingresar los siguientes datos:

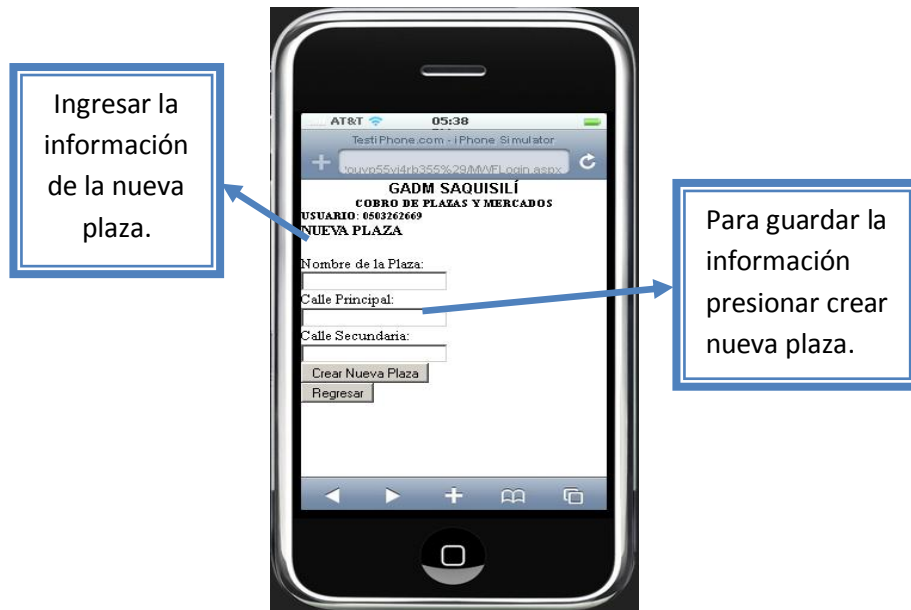


Figura 4 Nueva Plaza

1.2 Modificación Plaza

Para poder modificar una plaza existente es necesario escoger a que plaza se desea modificar. Se presenta un listado de todas las plazas existente en un combobox, luego de escoger la indicada, dar clic en VER DATOS, se mostrará la información de la Plaza y se podrá modificar los datos.

2. Gestión de Puestos

En esta opción usted podrá crear un puesto dentro de una plaza, y asignarlo a un cliente.

3. Gestión de Usuarios

En esta opción se podrá crear un nuevo usuario y modificar los usuarios existentes:



Figura 5 Gestión de Usuarios

3.1 Nuevo Usuario

Para crear un nuevo usuario deberá definir los siguientes campos:

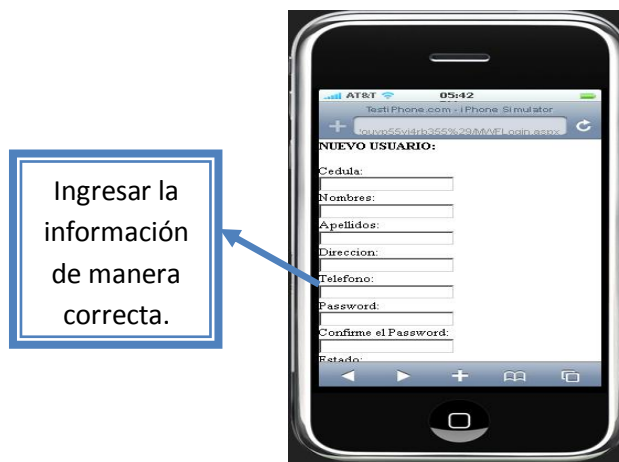


Figura 6 Datos nuevo usuario

Cabe resaltar que es de suma importancia el tipo de **PERFIL** que se le asigne.

3.2 Modificar Usuario

Para poder modificar un usuario existente es necesario escoger a cual usuario se desea modificar. Se presenta un listado de todos los usuarios existentes, se selecciona un usuario y se procede a modificar.

4. Gestión de Clientes

En esta opción usted podrá crear, buscar, modificar un cliente:

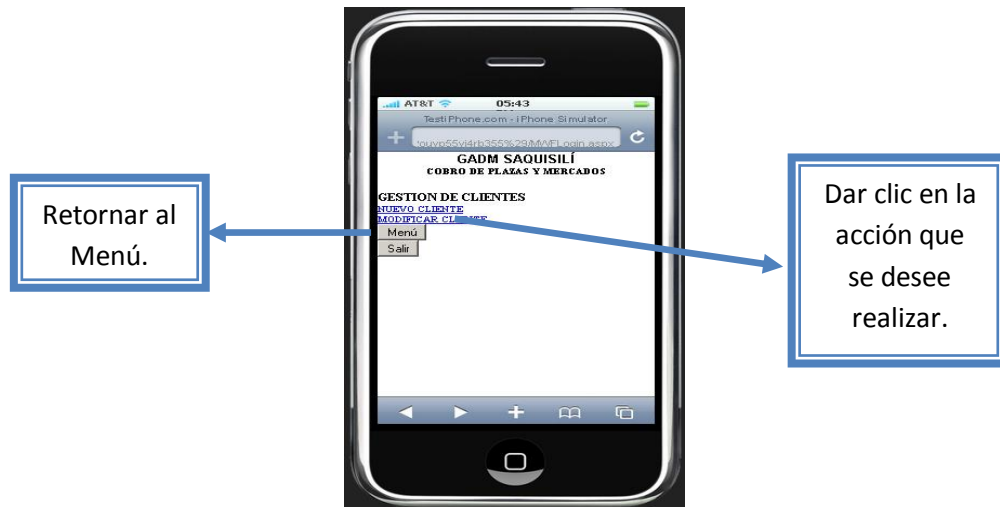


Figura 4 Menú Gestión de Clientes

4.1 Nuevo Cliente

Para crear un cliente se debe definir los siguientes campos:

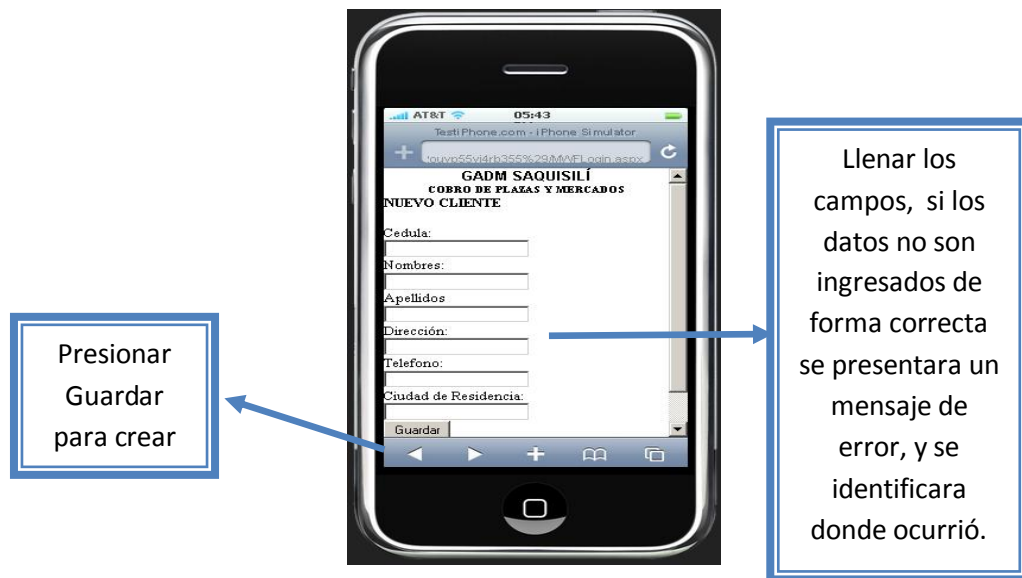


Figura 5 Nuevo Cliente

4.2 Modificar Cliente

Para poder modificar, se debe buscar el Cliente, al momento de seleccionar el cliente que se va a modificar se presentara un apantalla con sus datos y luego de ingresar la información, presionar el botón modificar para guardar los cambios:



Figura 6 Modificación Cliente

5. Gestión de cobro

El proceso de gestión de cobro contempla la misma lógica del perfil de Cobrador.

6. Reportes

Los Reportes contemplan la misma lógica del perfil Cobrador.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

3

3G: (3rd Generación). Nombre que recibe la futura generación de telefonía móvil de banda ancha.

A:

ANCHO DE BANDA: Capacidad de transmisión de un sistema de comunicación. Se mide en bits por segundo o mediante sus múltiplos (Kbps, Mbps, etc).

ASP.NET: Es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios webXML puede ser escrito en cualquier lenguaje soportado por el .Net Framework.

C:

CDMA: (Code Division Multiple Access). Una de las tecnologías de telefonía móvil más empleadas en el mundo.

E:

EMULADORES MÓVILES: son generalmente proporcionados por los fabricantes de dispositivos móviles, para simular el dispositivo real. Son excelentes para las pruebas de un sitio Web o aplicación en un dispositivo en particular.

EDGE: (Enhanced Data rates for Global Evolution). Tecnología aplicable a las redes de tipo GSM y TDMA (IS-136), que incrementa su velocidad y capacidad de transmisión hasta 384kbps.

F:

FACTURA: Documento de venta a través del cual se verifica y comprueba la transacción de bienes o mercaderías, en el que constan todos los detalles de tal operación, con la expresión del número de facturación, cantidad, peso, valor o precio, fecha de expedición entre sus principales características.

FACTURA ELECTRÓNICA: La factura electrónica es la evolución digital de la factura tradicional en papel y consiste en la transmisión de las facturas o demás comprobantes entre emisor y receptor por medios de comunicación electrónicos.

FRAMEWORK: Es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje de scripting entre otros software para ayudar a desarrollar y unir diferentes componentes de un proyecto.

FTP: (File Transfer Protocol). Protocolo y servicio de transmisión de ficheros digitales.

G:

GATEWAY: Es un dispositivo, con frecuencia una computadora, que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red, al protocolo usado en la red de destino.

GPRS: (General Packet Radio Service). Tecnología aplicable a las redes GSM y TDMA (IS-136), que permite el envío de datos mediante la

comunicación de paquetes, además del incremento del ancho de banda y la velocidad de transmisión hasta 115 Kbps.

H:

HARDWARE: Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora: sus componentes electrónicos, eléctricos, electromecánicos y mecánicos.

HTML: (HyperText Mark-up Language). Lenguaje de Marcado de Hipertexto. Pseudolenguaje de programación utilizado en la creación de las páginas web.

HTTP: (HyperText Transfer Protocol). Protocolo de transferencia de hipertexto. Protocolo que regula la transferencia de documentos HTML en Internet.

K:

Kbps: (Kilo bits por segundo). Medida de la velocidad o del ancho de banda de la transmisión, expresada en miles de bits por segundo.

L:

LAN: (Local Area Network). Red informática de área local, es decir, de un tamaño reducido.

M:

Mbps: (Mega bits por segundo). Medida de la velocidad o del ancho de banda de la transmisión, expresada en millones de bits por segundo.

METODOLOGÍA: Es aquella guía que se sigue a fin de realizar Las acciones propias de una investigación que permite observar un problema de una forma total, sistemática y disciplinada.

MICROSOFT: Compañía de software mas grande del mundo. Fue fundada en 1975 por Paul Allen y Bill Gates, dos estudiantes universitarios que escribieron el primer interprete BASIC para microprocesador 8080 de Intel.

MICROSOFT ACTIVESYNC: Es un programa de sincronización para dispositivos móviles basado en Pocket PCs y Smartphones.

MOBILE: teléfono celular, básicamente esta formado por dos grandes partes: una red de comunicación y los terminales que pertenecen a dicha red.

MOBILEPAGE: Actúa como la clase base de todas las paginas de formularios Web Forms para dispositivos móviles de ASP.NET.

P:

PROTOCOLOS: Es el lenguaje (conjunto de reglas formales) que permite comunicar nodos (computadores) entre si. Al encontrar un lenguaje común no existe problemas de compatibilidad entre ellas.

S:

SCRIPT: Es un guion o conjunto de instrucciones. Permiten la automatización de tareas creando pequeñas utilidades.

SGBD: Son un tipo de software muy especifico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que utilizan.

SQL: Es un lenguaje declarativo de acceso a base de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en estas.

SSL: Secure Sockets Layer, es un protocolo diseñado para permitir que las aplicaciones puedan transmitir información de ida y de manera segura hacia atrás.

SYSTEM.WEB.MOBILE: Contiene las funciones fundamentales, incluyendo la autenticación y el control de errores, necesarias para generar aplicaciones Web ASP.NET Mobile.

T:

TCP/IP: (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Protocolo de Control de la Transmisión/Protocolo de Internet compuesto por dos partes, TCP e IP.

TDMA: (Time Division Multiple). Tecnología digital de transmisión para telefonía móvil.

W:

WAE: (Wireless Application Environment). Primer nivel de la arquitectura del protocolo WAP.

WAN: (Wide Area Network). Red informática de área extensa, es decir, de gran tamaño, generalmente compuesta por varias subredes menores.

WAP: (Wireless Application Protocol) es un protocolo para aplicaciones inalámbricas. Esta plataforma permite a los usuarios de teléfonos móviles u otros dispositivos móviles el acceso a Internet de modo estándar y a servicios web visualizando la información en el visor del teléfono.

WDP: (Wireless Datagram Protocol). Quinto nivel de la arquitectura del protocolo WAP.

WML: (Wireless Mark-up Languaje). Es un lenguaje de programación derivado de HTNL, que se utiliza para realizar páginas para cualquier elemento que utilice la tecnología WAP como algunos teléfonos móviles.

WSP: (Wireless Session Protocol). Segundo Nivel de la arquitectura del protocolo WAP.

WTLS: (Wiriless Transaction Protocol). Tercer nivel de la arquitectura del protocolo WAP.

WWW: (World Wide Web) o Red informática mundial comúnmente conocida como la web, es un sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedios interconectados y accesibles vía Internet.