

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INVENTARIO Y
FACTURACIÓN PARA LA ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES
MAYORISTAS CIUDAD DE TULCÁN.**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

CHRISTIAN JAVIER PIÑEIRO POZO

chryseloro@hotmail.com

WASHINGTON PAÚL PIÑEIRO POZO

paulpieiros@gmail.com

DIRECTOR: ING. MARCOS RAÚL CÓRDOVA BAYAS

rcordova@epn.edu.ec

Quito, noviembre 2013

DECLARACIÓN

Nosotros, Christian Javier Piñeiros Pozo y Washington Paúl Piñeiros Pozo, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Christian Javier Piñeiros Pozo

Washington Paúl Piñeiros Pozo

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Christian Javier Piñeiros Pozo y Washington Paúl Piñeiros Pozo, bajo mi supervisión.

Ing. Marcos Raúl Córdova Bayas
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTOS

En Primer Lugar queremos agradecer a Dios por estar siempre en cada pasado, cuidándonos y dándonos fortaleza para seguir siempre adelante.

En segundo lugar agradecemos a nuestros padres quienes a lo largo de nuestras vidas han velado por nuestro bienestar y educación siendo nuestro apoyo en cada momento.

En tercer lugar a nuestros maestros de la Escuela Politécnica Nacional, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que nos transmitieron en el desarrollo de nuestra formación profesional, en especial al Ing. Raúl Córdova, nuestro director de tesis, por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo

En cuarto lugar queremos agradecer a la Asociación de Comerciantes Mayoristas Ciudad Tulcán por confiar en nosotros. Esperamos haber cumplido sus expectativas y les deseamos el mayor éxito en sus negocios.

Los Autores

DEDICATORIA

Con todo nuestro cariño y amor para las personas que hicieron que todo sea posible, por motivarnos y darnos su apoyo a cada instante, a ustedes nuestro agradecimientos.

Papá y Mamá

Los Autores

Contenido

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES MAYORISTAS DE LA CIUDAD DE TULCÁN (ACMCT)	4
1.1.1. <i>La Asamblea general</i>	7
1.1.2. <i>La junta directiva</i>	7
1.2. SITUACIÓN ACTUAL	9
1.2.1. <i>Descripción de los Procesos de la gestión administrativa de la acmct</i>	10
1.2.2. <i>Descripción de los Procesos que realizan en general los comerciantes de la acmct</i>	11
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO	12
1.3.1. <i>fases de la metodología</i>	12
1.3.2. <i>Roles</i>	14
1.4. SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	15
1.4.1. <i>Lenguaje de desarrollo de php</i>	15
1.4.2. <i>framework web kohana</i>	16
1.4.3. <i>motor de base de datos mysql</i>	17
1.4.4. <i>herramienta de apoyo agile wrap</i>	18
1.4.5. <i>Lenguaje de desarrollo javascript</i>	19
CAPÍTULO 2. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	21
2.1. DESARROLLO DE LAS HISTORIAS DE USUARIO.....	21
2.1.1. <i>Tareas de las Historias de Usuario</i>	31
2.1.2. <i>Gráfico de módulos</i>	35
2.2. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ENTREGAS.....	36
2.2.1. <i>Plan de Iteraciones</i>	36
2.2.2. <i>Cronograma de Entregas</i>	41
2.2.3. <i>Establecer costos y los recursos necesarios.</i>	41
2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS METÁFORAS DEL SISTEMA.....	44
2.3.1. <i>Metáforas</i>	44
2.3.2. <i>arquitectura del Sistema</i>	46
2.4. ELABORACIÓN DE LAS TARJETAS CRC	49
2.4.1. <i>Tarjetas CRC</i>	49
2.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	50
2.6. DISEÑO DE INTERFACES GRÁFICAS.....	51
CAPÍTULO 3. DESARROLLO Y PRUEBAS	57
3.1. PROGRAMACIÓN.....	57
3.1.1. <i>Estándares de implementación</i>	57
3.1.2. <i>CÓDIGO FUENTE</i>	59

3.1.3.	seguimiento y análisis del progreso DEL PROYECTO	62
3.1.4.	Implantación del sistema	71
3.2.	INTEGRACIÓN	71
3.3.	PRUEBAS	73
3.3.1.	Pruebas de aceptación	73
3.4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	75
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		79
4.1.	CONCLUSIONES.....	79
4.2.	RECOMENDACIONES.....	80
BIBLIOGRAFÍA.....		81

Lista de Figuras

Figura 1.1:	Fases de XP	12
Figura 1.2:	Módulos de AgileWrap	19
Figura 2.1:	Ventana Agregar una Historia de Usuario	21
Figura 2.2:	Historia de Usuario _ Gestionar Usuarios	23
Figura 2.3:	Historia de Usuario _ Autenticación	23
Figura 2.4:	Historia de Usuario _ Cobro de Cuotas	24
Figura 2.5:	Historia de Usuario _ Cobro de Multas	24
Figura 2.6:	Historia de Usuario _ Creación de Eventos	25
Figura 2.7:	Historia de Usuario _ Gestionar Clientes	25
Figura 2.8:	Historia de Usuario _ Gestionar Proveedor	26
Figura 2.9:	Historia de Usuario _ Gestionar Productos	26
Figura 2.10:	Historia de Usuario _ Gestionar Ventas	27
Figura 2.11:	Historia de Usuario _ Editar Detalles de Venta	27
Figura 2.12:	Historia de Usuario _ Emitir Facturas	28
Figura 2.13:	Historia de Usuario _ Realizar Cierre de Caja Diario	28
Figura 2.14:	Historia de Usuario _ Generar Reportes de Productos en Stock	29
Figura 2.15:	Historia de Usuario _ Generar Reportes de Productos Vendidos	29
Figura 2.16:	Historia de Usuario _ Generar Reportes de Ventas a Clientes	30
Figura 2.17:	Historia de Usuario _ Generar Reportes de Pedidos a Proveedores	30
Figura 2.18:	Gráfico de los Módulos	35
Figura 2.19:	Diseño de las Iteraciones	40
Figura 2.20:	Arquitectura del Sistema	47
Figura 2.21:	Modelo Entidad Relación	50
Figura 2.22:	Interface Gráfica Base del Sistema	51
Figura 2.23:	Interface Gráfica Administración de Comerciantes (opción Usuarios)	52
Figura 2.24:	Interface Gráfica Registrar Usuarios	52

<i>Figura 2.25: Interface Gráfica Ventas Realizadas</i>	53
<i>Figura 2.26: Interface Gráfica Registrar Ventas</i>	54
<i>Figura 2.27: Interface Gráfica Categoría Productos</i>	54
<i>Figura 2.28: Interface Gráfica Añadir Productos</i>	55
<i>Figura 2.29: Interface Gráfica Reporte de Productos Vendidos</i>	55
<i>Figura 2.30: Interface Gráfica PDF Reportes de Productos Vendidos</i>	56
<i>Figura 3.1: Progreso de las Iteraciones - Inicio del Proyecto</i>	63
<i>Figura 3.2: Progreso de las Iteraciones - Cuarta Iteración</i>	63
<i>Figura 3.3: Progreso de las Iteraciones - Finalización del Proyecto</i>	64
<i>Figura 3.4: Ítems de trabajo por prioridad para cada miembro del equipo</i>	64
<i>Figura 3.5: Diagrama Burn Down - Iteración 1</i>	65
<i>Figura 3.6: Diagrama Burn Down - Iteración 2</i>	66
<i>Figura 3.7: Diagrama Burn Down - Iteración 3</i>	66
<i>Figura 3.8: Diagrama Burn Down - Iteración 4</i>	67
<i>Figura 3.9: Diagrama Burn Down - Iteración 5</i>	68
<i>Figura 3.10: Diagrama Burn Down - Iteración 6</i>	68
<i>Figura 3.11: Diagrama Burn Down - Iteración 7</i>	69
<i>Figura 3.12: Diagrama Velocidad del Proyecto</i>	70
<i>Figura 3.13: Archivos Modificados del Sistema SACMCT</i>	72
<i>Figura 3.14: Comparación de dos Versiones de un Archivo</i>	72
<i>Figura 3.15: Facilidad de Uso</i>	75
<i>Figura 3.16: Sistema Intuitivo</i>	76
<i>Figura 3.17: Tiempo de Respuesta</i>	76
<i>Figura 3.18: Seguridad de Acceso al Sistema</i>	77
<i>Figura 3.19: Integridad de la Información</i>	77
<i>Figura 3.20: Diseño del Sistema</i>	78
<i>Figura 3.21: Satisfacción con el Sistema</i>	78

Lista de Tablas

<i>Tabla 1.1: Miembros de la Directiva y Funciones</i>	8
<i>Tabla 1.2: Roles XP</i>	14
<i>Tabla 1.3: Comparación con otros lenguajes de desarrollo web</i>	15
<i>Tabla 1.4: Comparación entre Kohana y Zend Framework</i>	16
<i>Tabla 1.5: Comparación entre MySql y PostgreSql</i>	18
<i>Tabla 2.1: Estimación de la Dificultad de Desarrollo</i>	36
<i>Tabla 2.2: Estimación de Tiempos</i>	37
<i>Tabla 2.3: Prioridad de Implementación</i>	38
<i>Tabla 2.4: Esfuerzos de Desarrollo</i>	39
<i>Tabla 2.5: Cronograma de Entregas</i>	41
<i>Tabla 2.6: Estimación de costos (Recursos Humanos).</i>	41
<i>Tabla 2.7: Estimación de costos (Hardware)</i>	42
<i>Tabla 2.8: Estimación de costos (Software)</i>	42
<i>Tabla 2.9: Estimación de costos (Logística e Insumos).</i>	43
<i>Tabla 2.10: Estimación de costos (Resumen General).</i>	43
<i>Tabla 2.11: Plantilla Tarjeta CRC</i>	49
<i>Tabla 3.1: Convenciones de Nombres PHP</i>	57
<i>Tabla 3.2: Cronograma de Entregas Reales</i>	70
<i>Tabla 3.3: Descripción de cada color de archivo</i>	71
<i>Tabla 3.4: Tarjeta de Caso de Prueba</i>	73

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de titulación contiene el desarrollo el Sistema de Inventario y Facturación para la Asociación de Comerciantes Mayoristas “Ciudad de Tulcán” (SACMCT).

El proyecto comienza con el Planteamiento del Problema, en donde se describen los procesos que realiza la Asociación, y los problemas que enfrentaba por la falta de un sistema automatizado.

Luego se presenta la Planificación y Diseño del sistema, para lo cual, en primer lugar, se describen las historias de usuario, se elabora el plan de entregas y se realiza la descripción de las metáforas del sistema; en esta última parte se incluye el diseño de la arquitectura basada en el patrón MVC (Modelo – Vista – Controlador). A continuación se muestran las tarjetas CRC (clase, responsabilidad, colaboración), el diseño la base de datos y el diseño de las interfaces gráficas.

Para finalizar el proceso, se presenta la documentación obtenida del Desarrollo y Pruebas del sistema, así como del Análisis de Resultados. Del desarrollo se muestran porciones de código desarrollado en PHP en cada una de las capas de la arquitectura MVC y la forma como se integró el sistema utilizando la herramienta de control de versiones SVN, mientras que de las pruebas se muestran los resultados de las Pruebas de Aceptación. Para el Análisis de Resultados se presenta la encuesta de satisfacción aplicada a los usuarios del sistema y los resultados obtenidos.

Finalmente se encuentran las conclusiones y recomendaciones obtenidas al final del proyecto.

RESUMEN

El presente documento describe el desarrollo del Sistema de Inventario y Facturación para la Asociación de Comerciantes Mayoristas Ciudad Tulcán, creado para la automatización de los procesos de negocio que realizan estos comerciantes.

En el Capítulo Uno se muestra el planteamiento del problema, la descripción de la asociación, justificación de la metodología de desarrollo y la selección de las herramientas para el desarrollo del sistema.

En el Capítulo Dos se encuentran las historias de usuario, la elaboración del plan de entregas, el diseño de las iteraciones; también se describen las metáforas del sistema, su arquitectura, se presentan las tarjetas CRC y el diseño de la base de datos y de las interfaces.

En el Capítulo Tres se presenta la programación, la integración del código, se realiza el seguimiento de las iteraciones, se efectúan las pruebas de aceptación y se muestra el resultado de la encuesta de satisfacción de los usuarios del sistema.

Finalmente, en el Capítulo Cuatro se escriben las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en los establecimientos de negocios la tendencia es automatizar todos sus procesos, tales como son los procesos de facturación e inventarios de sus productos, con el fin de brindar una mejor y más rápida atención a sus clientes, conocer la cantidad de productos existentes y la rentabilidad de sus negocios. Esto se podría conseguir creando un Sistema vía web amigable, fácil de usar y navegar, en el cual exista seguridad y privacidad de los datos que se manejan.

Este capítulo abarca una breve descripción de la Asociación de Comerciantes Mayoristas “Ciudad de Tulcán”, además los conceptos fundamentales, las fases y procesos de la metodología ágil de desarrollo de Software XP; así como también una descripción del Framework Kohana, el lenguaje de desarrollo PHP y el DBMS MySQL como herramientas utilizadas para la creación del sistema.

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES MAYORISTAS DE LA CIUDAD DE TULCÁN (ACMCT)

En la ciudad de Tulcán, a partir del año 2000 se instalaron varios locales comerciales que ofrecían sus productos a los compradores de Ipiales, como también a las pequeñas tiendas de la misma ciudad; los propietarios arriesgaban el capital sin una norma legal, sometidos siempre a la competencia desleal que perjudicaba a muchos y enriquecía a otros.

Ante esta realidad, nace la idea de organizarse, con la finalidad de trabajar en forma conjunta, estableciendo precios convenientes para sus productos y sentirse protegidos por la ley mediante un estatuto que los respalde y solicitar al Estado ecuatoriano la Personería Jurídica que reconozca a la institución para realizar, incrementar y proteger sus negocios en forma legal.

La primera sesión se realizó el 20 de Agosto de 2006. Los asistentes nombraron Presidente y Vicepresidente y otros miembros de la directiva de la Asociación.

Bajo el asesoramiento de algunos abogados se recopilaron datos para hacer los estatutos y se dio a conocer a nivel nacional el prestigio de esta joven institución.

De esta manera iba apareciendo en el grupo la imagen de una asociación con carácter de responsabilidad en sus principios filosóficos como son: solidaridad, respeto, trabajo y honradez, valores que la ciudadanía de Tulcán miró con buenos ojos y aplaudió a sus dirigentes.

El Ministerio de Bienestar Social, en el mes de Julio del 2007 expide el Acuerdo Ministerial No584 otorgando la personería jurídica a la ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES MAYORISTAS "CIUDAD DE TULCÁN", aprobando su estatuto y el reglamento interno, del cual los artículos más significativos son los que se describen a continuación:

Art.1.- Para ser socio de la Asociación se requiere:

- a) Ser comerciante mayorista, afiliado a la Cámara de Comercio de Tulcán;
- b) Tener su domicilio y residencia en la ciudad de Tulcán;
- c) Record Policial;
- d) Certificado de la Central de Riesgo; y
- e) Patente Municipal.

Art.5.- Son obligaciones de los socios:

- a) Elegir y ser elegido para la integración de los organismos y comisiones de la Asociación;
- b) Concurrir cumplidamente a las sesiones que fueren convocadas por el Directorio, ya sean ordinarias o extraordinarias;
- c) Pagar las cuotas ordinarias y extraordinarias fijadas por la Asamblea General;
- d) Cumplir y hacer cumplir la normativa contemplada en el estatuto, reglamentos y demás disposiciones emanadas de la Asamblea General;
- e) Participar activamente en la vida de la Asociación, tanto en actos que interesen a su organización, como en los sociales, culturales deportivos, etc.

Art.7.- El Directorio sancionará con una multa económica que será recaudada por el tesorero en los siguientes casos:

- a) Por abandonar la sala de sesiones de la Asamblea, sin el permiso de Presidencia;
- b) Por concurrir a las reuniones en estado de embriaguez;
- c) Incumplimiento de las comisiones encomendadas;
- d) Inasistencia no justificada a sesiones ordinarias y extraordinarias, a los programas y eventos organizados por la Asociación;
- e) Provocar reyertas o algazaras en el recinto de reuniones de la Asociación;
- f) Formular quejas sin fundamento contra los socios

Art.9.- El socio activo tiene derecho a todos los servicios y beneficios que estipula el estatuto y reglamento interno.

Art 11.- El Directorio o la Asamblea General, podrán acordar la separación de un socio tanto por: violación de las disposiciones del estatuto, mora en el pago de cuotas, desacato de las resoluciones emanadas de la asociación general, o desfalco de dinero.

Art 38.- Habrá una comisión de crédito, la misma que estará conformada por el Presidente, tesorero, y un socio de la Asociación. Esta comisión, será la encargada de calificar las solicitudes de préstamos de los socios que se encuentren al día en el cumplimiento de sus obligaciones para con la Asociación.

Art 40.- Créase la Caja de Ahorro y Crédito, para beneficio de sus asociados, la misma que estará integrada por tres vocales, elegidos por el Directorio.

Art 48.- Toda comunicación, correspondencia, certificación o actuaciones de la Asociación con entidades públicas o privadas, serán autorizadas por la Presidencia y llevarán el sello de la Asociación.

Además la ACMCT cuenta con una Asamblea General y una Junta Directiva, las cuales se describen a continuación:

1.1.1. LA ASAMBLEA GENERAL

“Es el máximo órgano de expresión y gobierno de la asociación. De ella son miembros todos los socios con voz y voto. Pueden existir dos tipos de Asamblea General: La Ordinaria y la Extraordinaria”¹.

1.1.2. LA JUNTA DIRECTIVA

“Es el órgano colegiado que dirige la asociación cuando la asamblea no está reunida.”². Esta tiene que coordinar el funcionamiento ordinario de la Asociación y es elegida por la asamblea según los criterios que marque el estatuto.

Las funciones de la Directiva son:

- ✓ Cumplir y hacer cumplir los acuerdos tomados por la Asamblea General.
- ✓ Preparar y presentar a la Asamblea general las propuestas que se han de estudiar y aprobar en la misma.
- ✓ Administrar los recursos económicos, materiales y patrimoniales de la asociación, según los criterios aprobados por la Asamblea General.
- ✓ Realizar el Programa de actuación, la memoria anual, el presupuesto y el balance correspondiente para su aprobación por la Asamblea General.
- ✓ Proponer la creación de comisiones de trabajo en el seno de la asamblea general.
- ✓ Sanciona con multa económica que será recaudada por el tesorero.
- ✓ La Directiva y la Asamblea General podrán acordar la separación de un socio, ya sea por violación de las disposiciones del estatuto o reglamento, por mora en pago de cuotas, o desfalco del dinero de la Asociación. [1]

¹ Tomado de: <http://www.informajoven.org/pub/asocia/4/42.htm>

² Tomado de: <http://www.informajoven.org/pub/asocia/4/42.htm>

La Directiva está integrada, conforme al estatuto vigente, por los siguientes miembros que se listan y se describen en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1: Miembros de la Directiva y Funciones³

Presidente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa legal y formalmente a la Asociación y tiene el voto de calidad. ▪ Organiza y presenta el plan de trabajo general a la Junta Directiva ▪ Preside a la Asamblea General. ▪ Coordina e impulsa las actividades de la Junta Directiva y de la Asociación. ▪ Ejerce en la consecución de fondos económicos para la Asociación
Vicepresidente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sustituye al Presidente en sus faltas temporales o definitivas. ▪ Coordina con el Presidente las actividades de la Asociación. ▪ Mantiene un constante conocimiento de las operaciones y funciones que realice la Asociación. ▪ Participa en todas las funciones de planeación a corto, mediano y largo plazo, Involucrándose integralmente en ellas. ▪ Colabora con la consecución de fondos económicos para la Asociación.
Secretario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se Encarga de la correspondencia y archivos de la Asociación. ▪ Tiene a su cuidado los asuntos jurídicos de la Asociación, así como la coordinación estructural de la misma. ▪ Levanta las actas en un libro registrado legalmente. ▪ Colabora con la difusión y coordinación de la Asambleas Generales.
Tesorero	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lleva la contabilidad de la Asociación y maneja sus fondos. ▪ Recolecta las cuotas y donativos. ▪ Elabora un plan de trabajo para la consecución de fondos económicos, previa aprobación de la Directiva y ratificación de la Asamblea General. ▪ Realiza un informe anual del estado financiero de la Asociación.
Dos comisarios Revisores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisan periódicamente el movimiento económico y financiero de la Tesorería. ▪ Revisan la labor administrativa de la Directiva y presentan el informe respectivo a la Asamblea General.
Vocales da las Comisiones	<p>Coordinan las siguientes actividades: Asuntos Sociales, Crédito, Reclamos, Bienestar Social, Cultural, Deportes y Sanciones o de cualquier otra actividad que necesite desarrollar la Asociación.</p>

Adicionalmente, la asociación brinda los siguientes servicios para sus socios:

- ✓ Caja de Ahorros y Crédito, para beneficio de sus socios.

³ Tomado de: <http://www.ibiologia.unam.mx/amcela/Funciones.html>

- ✓ Establece un fondo mortuario para los socios y el personal administrativo de la Asociación.
- ✓ En caso de enfermedad grave o calamidad doméstica, establece una ayuda económica.

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

La Asociación de Comerciantes Mayoristas ubicada en la ciudad de Tulcán cuenta con aproximadamente 60 bodegas, con una gran afluencia de clientes durante todo el día. Esta afluencia de clientes se debe a que Tulcán es una ciudad fronteriza y resulta complicado atender a todos los clientes de manera rápida y efectiva, además, en estas bodegas se realiza inventario y facturación manualmente.

Las ventas se anotan en cuadernos o en hojas sueltas, y en algunos casos no se anotan, por lo cual se desconoce la cantidad de productos existentes, y se debe estar realizando inventarios constantemente, contando cada uno de los productos almacenados en las bodegas.

De igual manera la facturación se realiza a mano y usando calculadoras sencillas para obtener los resultados tanto del IVA, como del total del valor que deben cancelar los clientes; estos resultados y los productos que lleva el cliente se anotan en pequeñas libretas de facturación. Además se carece de información sobre los clientes, productos, proveedores y ventas en las bodegas.

Por estas razones existe una gran pérdida de tiempo, tanto para los clientes como para los dueños de dichas bodegas, por lo que sería de gran ayuda automatizar estas actividades.

A continuación se describen los procesos que realizan la ACMCT y los comerciantes que la conforman.

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA ACMCT

1. Administración de Comerciantes

En la parte de la Administración de Comerciantes se realiza el proceso de registro del comerciante, en el cual se verifica que el comerciante cumpla con todos los requisitos para ser socio de la Asociación y luego se anota en un documento los datos del comerciante como son la cédula, los nombres, teléfono, email, el RUC de la bodega y la cantidad de dinero pagada por concepto de ingreso a la Asociación. También se realiza el proceso de cobro de cuotas, siendo estas ordinarias y extraordinarias; las cuotas ordinarias son las que se recaudan mensualmente y las extraordinarias son fijadas por la Asociación y se cobran en cualquier momento. Además, se realiza el proceso de cobro de multas que es realizado cuando se ejecuta una sanción a un socio que infrinja las disposiciones legales, estatutarias o reglamentarias de la Asociación. El proceso de cobro de cuotas y el proceso de cobro de multas es recaudado por el tesorero de la asociación, quien anota esta información en un documento de recaudaciones o cobranzas.

2. Creación de Eventos

En la parte de Creación de eventos se realizan dos tipos de procesos, uno para la convocatoria a sesiones y la otra para la organización de actos sociales. El proceso de convocatoria a sesiones se lo realiza mediante la creación de cartas escritas con la convocatoria, estas son llevadas por un mensajero a cada uno de los miembros de la asociación; en cuanto a la organización de un acto social, este es planificado en el lapso de una sesión, y una vez aprobado no puede ser cambiado, a menos que se envíe un comunicado por escrito a cada uno de los miembros.

1.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS QUE REALIZAN EN GENERAL LOS COMERCIANTES DE LA ACMCT

1. Adquisición de los Productos

En la parte de adquisición de productos, se realiza el proceso de identificación de proveedores y de sus respectivos productos, se registra esta información en un documento de proveedores, de este documento se seleccionan los productos a adquirir, se realiza el pedido de estos productos y una vez adquiridos se almacenan y registran en un documento de productos recibidos.

2. Facturación y Ventas

Para realizar el proceso de facturación cada comerciante necesita solicitar la elaboración de facturas a una imprenta autorizada por el Servicio de Rentas Internas (SRI). Una vez elaboradas estas facturas el comerciante puede continuar con el proceso de ventas, registrando en un documento la información del cliente y la cantidad de productos solicitados en cada venta, luego se realiza la emisión de la factura de venta al cliente y al final del día se registra información de la cantidad de dinero que permanece en caja.

3. Inventario de Productos

Luego de haberse modificado el stock de los productos, cada comerciante tiene la necesidad de contar nuevamente estos productos, por esta razón se crea un documento de inventario donde se registra, en intervalos de tiempo, el stock de cada producto, se identifican los productos bajos en stock y se regresa al proceso de adquisición de productos.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para la realización del SACMCT se requiere de una metodología que permita que el sistema se ajuste a las necesidades del cliente sin que se excedan sus plazos y ocasione aumento de costos, obteniendo un producto de calidad, que sea susceptible a cambios de requerimientos y que permita obtener la satisfacción del cliente.

Las razones anteriores determinaron que se seleccione a la metodología ágil Programación extrema (XP), debido a que es una forma ligera, eficiente, flexible, predecible y científica de generar software.

XP está basada en cinco principios: simplicidad, comunicación, retroalimentación, valor y respeto. Pero la característica principal de XP, es que se trabaja estrechamente con el cliente, para que guíe al equipo de desarrollo y determine las prioridades de la funcionalidad del sistema.

Además XP es capaz de adaptarse a los cambios de requisitos, debido a que el desarrollo es iterativo e incremental es decir que se realizan mini-versiones con mucha frecuencia (cada dos semanas), por lo cual debe existir simplicidad de código y se deben realizar pruebas continuas en cada versión para garantizar la calidad del producto de software.

1.3.1. FASES DE LA METODOLOGÍA

En la Figura 1.1 se puede observar las fases que se utilizan con la metodología de Programación Extrema.

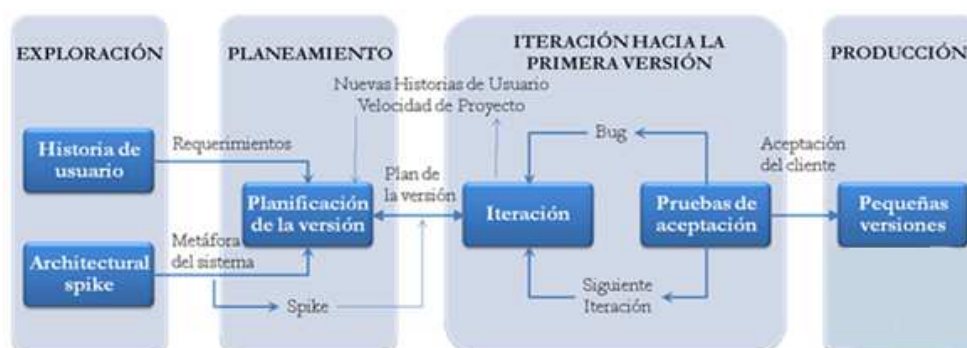


Figura 1.1: Fases de XP⁴

⁴ Tomado de: <http://alturl.com/huepd>

Fase de la exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que serán de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto.

Fase del planeamiento

Se establece la prioridad las historias de usuario y se acuerda el alcance de la versión. Los programadores estiman cuánto esfuerzo requiere cada historia y a partir de allí se define el cronograma junto con el cliente. Se deben incluir varias iteraciones para lograr una versión. Las pruebas funcionales creadas por el cliente se ejecutan al final de cada iteración. Al final de la última iteración el sistema está listo para producción.

Fase de producción

Requiere prueba y comprobación extra del funcionamiento del sistema antes de que éste se pueda liberar al cliente. En esta fase, los nuevos cambios pueden todavía ser encontrados y debe tomarse la decisión de si se incluyen o no en la versión actual, caso contrario se los incorpora en la fase de mantenimiento.

Fase de mantenimiento

En esta fase se debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que se desarrollan nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de que el sistema está en producción.

Fase de muerte

En esta fase el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Por lo cual se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. Además en esta fase se satisfagan otros aspectos como el rendimiento y confiabilidad del sistema. [2]

1.3.2. ROLES

En La Tabla 1.2 se presentan los roles de quienes formarán parte del equipo de trabajo.

Tabla 1.2: Roles XP⁵

ROL	RESPONSABILIDAD
Desarrollador	Escribe las pruebas unitarias y es el encargado de producir el código del sistema de la forma más simple y definida que sea posible.
Cliente	Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación.
Encargado de las pruebas (Tester)	Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados en el equipo y es el responsable de las herramientas de soporte para las pruebas.
Encargado de seguimiento (Tracker)	Verifica el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, para mejorar futuras estimaciones.
Entrenador (Coach)	Es el responsable del proceso global. Debe proveer guías al equipo de forma tal que se apliquen las prácticas de la programación extrema y se siga el proceso correctamente.
Consultor	Miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto, en el que puedan surgir problemas. El consultor es quien guía al equipo en la resolución de problemas específicos.
Gestor (Big Boss)	Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es la de coordinación.

⁵ Tomado de: <http://alturl.com/wuik2>

1.4. SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

1.4.1. LENGUAJE DE DESARROLLO DE PHP

El lenguaje seleccionado para el desarrollo del Sistema es PHP (Hypertext Preprocessor), “es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos web y el cual puede ser incrustado en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl y es fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas web, páginas funcionales y dinámicas de una manera rápida y fácil”⁶.

Tabla 1.3: Comparación con otros lenguajes de desarrollo web

	PHP	JSP	ASP
Desarrollador	Grupo PHP	Sun Microsystems	Microsoft
Código	Interpretado	Compilado	Compilado
Fácil de aprender	Si	No	Si
Multiplataforma	Si	Si	No
Seguridad	Existen algunos errores de seguridad	Muy seguro	Muy seguro
Código abierto	Si	Si	No
Distribuido	Si	Si	No
Propiedades del servidor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menor consumo de recursos. ▪ Fácil de conseguir. ▪ Barato. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requiere un servidor más potente. ▪ Difícil de conseguir 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor consumo de recursos. ▪ Difícil de conseguir. ▪ Costoso.
Tipos de proyectos	Pequeños donde predomina presentación del navegador	Grandes donde predomina la transaccionalidad	Grandes donde predomina la velocidad y la seguridad

Se justifica la selección de PHP debido a las siguientes características:

- ✓ Es un lenguaje rápido, fácil de aprender, gratuito, de código abierto y con una extensa documentación con descripciones y ejemplos en cada una de sus funciones.
- ✓ Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una Base de Datos.

⁶ Tomado de: <http://www.php.net/manual/es/preface.php>

- ✓ Si bien existen algunos problemas de seguridad, estos son solucionados rápidamente por la comunidad Internacional de PHP siendo este lenguaje ideal para proyectos pequeños donde la seguridad no es algo primordial.
- ✓ Es un lenguaje multiplataforma, no necesita ser modificado al trabajar en Linux, Windows u otros sistemas operativos.
- ✓ Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad [3].

1.4.2. FRAMEWORK WEB KOHANA

“Kohana es un framework web, de código abierto, orientado a objetos, que implementa el patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador Jerárquico (MVC), construido utilizando PHP5 por un equipo de voluntarios que tiene como objetivo que este sea rápido, seguro, y pequeño”⁷.

Kohana está licenciado bajo la licencia BSD, por lo que legalmente se puede utilizar para cualquier tipo de código abierto, comercial o proyecto personal.

1.4.2.1. Comparación entre Kohana y Zend Framework

Se realiza la comparación entre Kohana y Zend Framework puesto que este último es el más utilizado entre los frameworks php.

Tabla 1.4: Comparación entre Kohana y Zend Framework

	Kohana	Zend framework
Base de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mysql ▪ PostgreSQL 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MSSQL ▪ MySQL ▪ PostgreSQL ▪ MariaDB ▪ SQLite ▪ IBM DB2
Arquitectura	HMVC	MVC
Licencia	BSD	BSD
Tipo de proyectos	Pequeños y medianos	Grandes
Curva de aprendizaje	Mínima	Muy empinada
Instalación	Fácil	Difícil

⁷ Tomado de: <http://alturl.com/z29ah>

Se justifica la selección de Kohana debido a las siguientes características:

- ✓ Cualquier proyecto mediano o pequeño puede ser extendido mediante el diseño de su sistema de archivos único.
- ✓ Poca o ninguna configuración es necesaria.
- ✓ Extremadamente ligero
- ✓ Mínima curva de aprendizaje.
- ✓ El manejo de errores ayuda a localizar el origen de los errores rápidamente, depurado y perfilado da una idea de la aplicación.
- ✓ La capa de base de datos proporciona protección contra la inyección de SQL.
- ✓ Todo el código oficial de Kohana está cuidadosamente escrito y revisado por seguridad. [4]

1.4.3. MOTOR DE BASE DE DATOS MYSQL

MySql es un rápido y robusto Sistema Administrador de Base de Datos Relacional (RDBMS). Es una Base de datos que permite de manera eficiente almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos.

El servidor MySql controla el acceso de los datos garantizando que múltiples usuarios puedan trabajar simultáneamente, proporcionando un rápido acceso a estos y asegurando que solo personal autorizado pueda obtener acceso de los mismos. Este es el DBMS open source más popular en el mundo.

1.4.3.1. Comparación entre MySql y PostgreSQL

Se realiza la comparación entre MySql y PostgreSQL debido a que son los dos únicos gestores de bases de datos compatibles con el framework seleccionado anteriormente (Kohana).

Tabla 1.5: Comparación entre MySql y PostgreSql

	MySql	PostgreSql
Rendimiento (velocidad)	Alto	Bajo
Consumo de recursos	Bajo	Alto
Integración con PHP	Excelente	Menos funciones
Escalabilidad	No muy buena	Excelente
Instalación	Muy Fácil	Difícil
Licencia	GNU GPL	BSD
Tamaño Registros	No hay limites	Limitado

Se justifica la selección de MySql debido a las siguientes características:

- ✓ Es muy rápido, fiable y fácil de usar.
- ✓ Consume muy pocos recursos.
- ✓ Posee mejor integración con PHP.
- ✓ Ideal para aplicaciones pequeñas y grandes.
- ✓ Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional
- ✓ Los datos se almacena en las tablas y soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- ✓ No hay límites en el tamaño de los registros.
- ✓ Es gratuito para descargar y usar
- ✓ Desarrollado, distribuido y mantenido por Oracle Corporation.

1.4.4. HERRAMIENTA DE APOYO AGILE WRAP

“AgileWrap es un simple, elegante, ágil producto de apoyo, que sirve para la solución de la gestión del ciclo de vida del desarrollo de un proyecto de software y realizar una rápida comercialización del mismo”⁸.

Combinando lo mejor de Desarrollo ágil y la gestión del ciclo de vida de la aplicación, AgileWrap es un potente conjunto más reciente de generación de herramientas de software que aportan claridad y control en la complejidad del desarrollo de software a través de cualquier número de equipos, sitios y proyectos. AgileWrap maximiza la velocidad y el valor del negocio en todas las

⁸ Tomado de: <http://www.agilewrap.com/index.html>

etapas de desarrollo de software, tanto centralizados o geográficamente dispersos entre equipos de proyectos. [5]

AgileWrap contiene varios módulos individuales que trabajan en conjunto para ofrecer un enfoque integral y altamente eficaz para el ciclo de vida de desarrollo. En la Figura 1.2 se puede observar sus módulos: Administración de Requerimientos, Administración de Iteración, Gestión de Versiones, Administración del Proyecto y Gestión de Defectos.

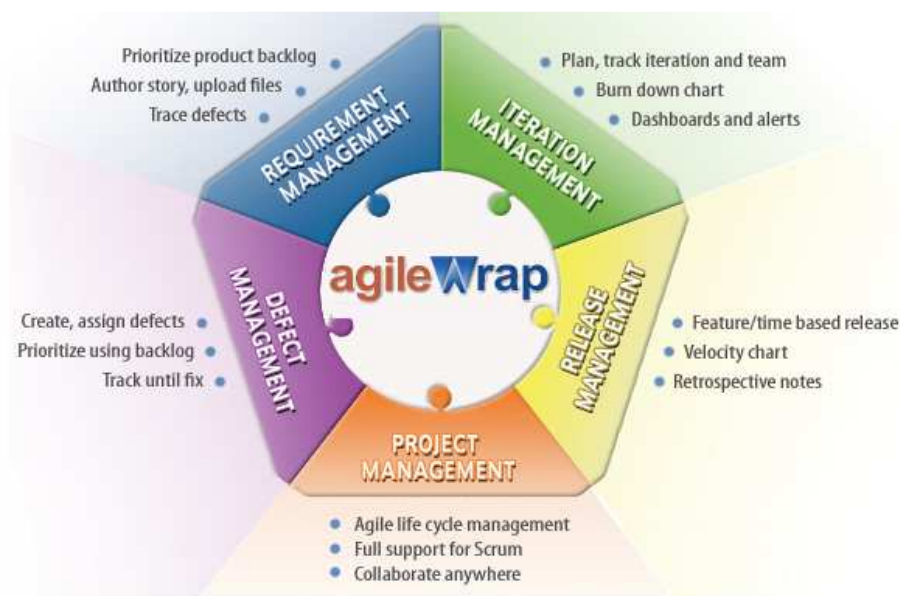


Figura 1.2: Módulos de AgileWrap⁹

1.4.5. LENGUAJE DE DESARROLLO JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje de programación que se va a utilizar para poder crear páginas web dinámicas.

“Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos¹⁰. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente

⁹ Tomado de: <http://www.agilewrap.com/products.html>

¹⁰ Tomado de: <http://alturl.com/gfdxg>

en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios, es decir que es ejecutado por el navegador que utilizamos para ver las páginas.

Características

- ✓ Es muy fácil de aprender, no hace falta tener conocimientos de programación para poder hacer un programa en JavaScript.
- ✓ Maneja objetos dentro de las páginas Web y sobre esos objetos se pueden definir diferentes eventos.
- ✓ Es dinámico, responde a eventos en tiempo real. Eventos como presionar un botón, pasar el puntero del mouse sobre un determinado texto o el simple hecho de cargar la página o caducar un tiempo.
- ✓ Con este lenguaje se puede crear el aspecto dinámico de una página al gusto de los clientes. [6]

CAPÍTULO 2. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO

2.1. DESARROLLO DE LAS HISTORIAS DE USUARIO

“Una historia de Usuario es una descripción de la función o el trabajo deseado. Describe lo que hay que hacer, y no cómo se debe hacer”¹¹. Las historias de usuario son los requisitos del cliente para el desarrollo de un proyecto de software, estas se clasifican en iteraciones para su implementación y son escritas por los clientes.

Para la presentación de las historias de usuario se utilizó la herramienta AgileWrap. La Figura 2.1 muestra la ventana para agregar una historia de usuario en AgileWrap y los campos que se necesitan ingresar para su registro.

The screenshot shows the 'Add User Story' window in AgileWrap. The window title is 'Add User Story'. The main content area is titled 'User Story'. In the top right corner, it says 'Project: SACMCT'. Below this, there are three buttons: 'Save', 'Save and Add', and 'Cancel'. The 'Name*' field is empty. The 'Description' field has a rich text editor with a toolbar showing 'Paragraph' and other formatting options. Below the description is a 'Tags' field. The 'Priority' is set to 'High' and 'Status*' is set to 'Accepted'. The 'Points Est.' is set to '8' and the 'User Story Author' is 'Christian Piñeiros'. At the bottom, there are two expandable sections: 'Additional Information' and 'Attachments'. At the very bottom, there are three buttons: 'Save', 'Save and Add', and 'Cancel'.

Figura 2.1: Ventana Agregar una Historia de Usuario

¹¹ Tomado de: <http://www.agilewrap.com/UserGuide.pdf>

Name (Nombre): Es el nombre de la historia de usuario que se utiliza para su identificación.

Description (Descripción): Es la descripción de lo que debe realizar la historia de usuario.

Priority (Prioridad): Grado de importancia de la historia en base a las necesidades del cliente.

Status (Estado): El estado de una historia de usuario que puede ser: nueva, definida, en progreso, por verificar y aceptada.

Points Est. (Puntos de Estimación): Son una medida relativa del nivel de dificultad de una historia de usuario. Toman valores de 1, 2, 4, 8, 16 que representan: muy fácil, fácil, normal, difícil, muy difícil, respectivamente.

User History Author (Autor de la Historia de Usuario): Nombre del creador de la historia de usuario.

Owner (Propietario): Encargado del desarrollo de la historia.

Parent User Story (Padres de la Historia de Usuario): Número de historias usuario padres.

Release (Versión): Aquí se escoge la versión a la que pertenece la historia de usuario.



Iteration (Iteración): Aquí se escoge la iteración a la que pertenece la historia de usuario.

Comment (Comentarios): Notas realizadas por el equipo encargado del proyecto.

Attach File (Adjuntar archivo): Adjunta archivos que tengan alguna relación con la historia de usuario. [5]

Entre las Figuras 2.2 y 2.17 se presentan cada una de las Historias de Usuario creadas con la herramienta AgileWrap.

View User Story □ ×

 **User Story 1** - Gestionar Usuarios Project: SACMCT
 Edit User Story

Name: Gestionar Usuarios

Description: Se registra, actualiza o elimina la información de los Usuarios del Sistema con sus respectivos perfiles (administradores y regulares). La gestión de usuarios sólo podrá ser realizado por un usuario administrador del sistema.

Tags:

Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 8	User Story Olga Reascos
Author:	
Est. Hours: 40.00	To Do Hours: 40.00
Owner: Paul Piñeros	Parent User Story:
Release: Versión 1	Iteration: Iteración 1

Figura 2.2: Historia de Usuario _ Gestionar Usuarios

View User Story □ ×

 **User Story 2** - Autenticación Project: SACMCT
 Edit User Story

Name: Autenticación


Description: La autenticación será mediante cuentas de usuario y contraseña. Existen 2 tipos de perfiles de usuarios: la de los administradores del sistema y la de usuarios regulares (comerciantes).


Tags:

Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 8	User Story Olga Reascos
Author:	
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Paul Piñeros	Parent User Story:
Release: Versión 1	Iteration: Iteración 1

Figura 2.3: Historia de Usuario _ Autenticación

View User Story □ ×

 **User Story 3 – Cobros de Cuotas**

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Cobros de Cuotas


Description: Se registra información de cuotas pertenecientes a cada una de las personas miembros de la asociación, se debe tener en cuenta el dinero total recaudado en cada cuota, las personas que han pagado y las personas que tienen deuda.


Tags:

Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 8	User Story: Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 40.00	To Do Hours: 40.00
Owner: Christian Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	Iteration: Iteración 4

Figura 2.4: Historia de Usuario _ Cobro de Cuotas

View User Story □ ×

 **User Story 4 – Cobro de Multas**

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Cobro de Multas


Description: El usuario administrador tendrá la opción de establecer multas a cada uno de los miembros de la asociación, se debe tener en cuenta si la multas ya han sido canceladas y la fecha límite de pago.


Tags:

Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 4	User Story: Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 40.00	To Do Hours: 40.00
Owner: Christian Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	Iteration: Iteración 4

Figura 2.5: Historia de Usuario _ Cobro de Multas

View User Story □ ×

 **User Story 5 – Creación de Eventos**

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Creación de Eventos


Description: El usuario administrador tendrá la posibilidad de crear eventos, los mismos que serán vistos por todos los usuarios del sistema. Se debe tener en cuenta la fecha y la ubicación del evento.


Tags:

Priority: Medium	Status: Accepted
Points Est.: 4	User Story: Olga Reascos
Author:	
Est. Hours: 40.00	To Do Hours: 40.00
Owner: Paul Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	
Iteration: Iteración 4	

Figura 2.6: Historia de Usuario _ Creación de Eventos

View User Story □ ×

 **User Story 6 – Gestionar Clientes**

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Gestionar Clientes

Description: El Usuario Regular (Comerciante) deberá registrar, actualizar o eliminar la información de nuevos Clientes. Esta información se utilizará para la venta y facturación de los productos comprados por el cliente.

Tags:

Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 8	User Story: Olga Reascos
Author:	
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Christian Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	
Iteration: Iteración 2	

Figura 2.7: Historia de Usuario _ Gestionar Clientes

View User Story	
 User Story 7 – Gestionar Proveedores	
Project: SACMCT  Edit User Story	
Name:	Gestionar Proveedores
Description:	Se debe registrar, actualizar o eliminar la información de los Proveedores que entregan los productos al comerciante. Esta información será gestionada por el usuario regular (comerciante).
Tags:	
Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 8	User Story: Olga Reascos
Author:	
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Christian Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	
Iteration: Iteración 2	

Figura 2.8: Historia de Usuario _ Gestionar Proveedor

View User Story	
 User Story 8 – Gestionar Productos	
Project: SACMCT  Edit User Story	
Name:	Gestionar Productos
Description:	La información de los Productos deberá ser registrada, actualizada o eliminada por el usuario regular (comerciante), al registrar un producto se debe incluir el nombre del Proveedor del cual se obtienen los productos, además esta información es necesaria para realizar nuevas ventas y su facturación.
Tags:	
Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 8	User Story: Olga Reascos
Author:	
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Christian Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	
Iteration: Iteración 3	

Figura 2.9: Historia de Usuario _ Gestionar Productos

View User Story	
User Story 9 – Gestionar Ventas	
Project: SACMCT Edit User Story	
Name:	Gestionar Ventas
Description:	El Sistema nos permitirá registrar, actualizar o eliminar la información de las ventas diarias de productos, para lo cual utiliza información de Clientes y de Productos. El registro de cada venta será llevado a cabo por el usuario regular (comerciante) cada vez que un cliente solicite comprar algun producto.
Tags:	
Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 16	User Story: Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 60.00	To Do Hours: 60.00
Owner: Christian Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	Iteration: Iteración 3

Figura 2.10: Historia de Usuario _ Gestionar Ventas

View User Story	
User Story 10 – Editar Detalles de Venta	
Project: SACMCT Edit User Story	
Name:	Editar Detalles de Venta
Description:	El sistema deberá tener la facilidad de editar el valor de los precios de los productos puesto que en la mayoría de ventas los precios se regatean. Además debe ser editable la cantidad de productos vendidos y si la venta ha sido fiada o cancelada.
Tags:	
Priority: Low	Status: Accepted
Points Est.: 2	User Story: Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 40.00	To Do Hours: 40.00
Owner: Paul Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 1	Iteration: Iteración 3

Figura 2.11: Historia de Usuario _ Editar Detalles de Venta



View User Story	
 User Story 11 – Emitir Facturas	
Project: SACMCT  Edit User Story	
Name:	Emitir Facturas
Description:	Se debe emitir o imprimir una factura que contiene la descripción de todos los productos comprados por el cliente, la cantidad, su respectivo precio unitario y el valor total a pagar por el cliente.
Tags:	
Priority: High	Status: Accepted
Points Est.: 8	User Story Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 40.00	To Do Hours: 40.00
Owner: Paul Piñeiros	Parent User Story:
	Release: Versión 2
	Iteration: Iteración 5

Figura 2.12: Historia de Usuario _ Emitir Facturas



View User Story	
 User Story 12 – Realizar Cierre de Caja Diario	
Project: SACMCT  Edit User Story	
Name:	Realizar Cierre de Caja Diario
Description:	El sistema debe realizar un cierre de caja diario que permita al usuario registrar el dinero recaudado desde el último cierre realizado. Se debe registrar la fecha del cierre y el total del dinero recaudado.
Tags:	
Priority: Medium	Status: Accepted
Points Est.: 4	User Story Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Paul Piñeiros	Parent User Story:
	Release: Versión 2
	Iteration: Iteración 5

Figura 2.13: Historia de Usuario _ Realizar Cierre de Caja Diario

View User Story □ ×

 **User Story 13** – Generar Reportes de Productos en Stock

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Generar Reportes de Productos en Stock


Description: En el sistema el usuario regular (comerciante) podrá generar reportes acerca de la existencia de productos permitiéndole conocer que productos están bajos en stock y de esta manera tomar la decisión de adquirir nuevos productos.


Tags:

Priority: Medium	Status: Accepted
Points Est.: 4	User Story: Olga Reascos
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Paul Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 2	Iteration: Iteración 6

Figura 2.14: Historia de Usuario _ Generar Reportes de Productos en Stock

View User Story □ ×

 **User Story 14** – Generar Reportes de Productos Vendidos

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Generar Reportes de Productos Vendidos


Description: El sistema deberá permitir al usuario regular (comerciante) generar reportes de productos vendidos en ciertos intervalos de tiempo que le permitirá conocer que productos han sido más solicitados y de esta manera seleccionar sus productos a comprar.


Tags:

Priority: Medium	Status: Accepted
Points Est.: 4	User Story: Olga Reascos
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Paul Piñeiros	Parent User Story:
Release: Versión 2	Iteration: Iteración 6

Figura 2.15: Historia de Usuario _ Generar Reportes de Productos Vendidos

View User Story □ ×

 **User Story 15** – Generar Reportes de Ventas a Clientes

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Generar Reportes de Ventas a Clientes


Description: El sistema tendrá como opción generar reportes de ventas a clientes con lo cual se podrá saber cuales fueron los clientes que más productos compraron y nos permitirá conocer también que clientes tienen deudas con los comerciantes .

Tags:

Priority: Low	Status: Accepted
Points Est.: 4	User Story Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Christian Piñeiros	Parent User Story:
	Release: Versión 2
	Iteration: Iteración 7

Figura 2.16: Historia de Usuario _ Generar Reportes de Ventas a Clientes

View User Story □ ×

 **User Story 16** – Generar Reportes de Pedidos a Proveedores

Project: SACMCT
 [Edit User Story](#)

Name: Generar Reportes de Pedidos a Proveedores

Description: El usuario regular (comerciante) tendrá la opción de generar reportes de pedidos a proveedores con la finalidad de conocer a que proveedores compra más productos y solicitar rebaja de precios.

Tags:

Priority: Low	Status: Accepted
Points Est.: 4	User Story Olga Reascos
	Author:
Est. Hours: 20.00	To Do Hours: 20.00
Owner: Paul Piñeiros	Parent User Story:
	Release: Versión 2
	Iteration: Iteración 7

Figura 2.17: Historia de Usuario _ Generar Reportes de Pedidos a Proveedores

Lo siguiente que se debe obtener son las tareas de la historia de usuario que el desarrollador deberá realizar para completar cada historia de usuario.

2.1.1. TAREAS DE LAS HISTORIAS DE USUARIO

Las tareas se obtienen de la descripción de las historias de usuario y “se utilizan para definir el trabajo que deben realizar los miembros del equipo de desarrollo de un proyecto de software.”¹²

2.1.1.1.1. Gestionar Usuarios

- Diseñar un prototipo para el registro de usuarios
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar un nuevo usuario
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar un usuario
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de usuarios

2.1.1.1.2. Autenticación

- Identificar los tipos de perfiles a manejar, sus funciones y permisos
- Diseñar un prototipo para el ingreso al sistema
- Programar las clases del modelo, vista y el controlador para el ingreso y salida de usuarios del sistema

2.1.1.1.3. Cobros de Cuotas

- Diseñar un prototipo para el registro de cuotas
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar una nueva cuota
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar una cuota
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de cuotas

¹² Tomado de: <http://www.agilewrap.com/UserGuide.pdf>

2.1.1.1.4. Cobros de Multas

- Diseñar un prototipo para el registro de multas
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar una nueva multa
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar una multa
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de multas

2.1.1.1.5. Creación de eventos

- Diseñar un prototipo para el registro de eventos
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar un nuevo evento
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar un evento
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de eventos

2.1.1.1.6. Gestionar Clientes

- Diseñar un prototipo para el registro de clientes
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar un nuevo cliente
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar un cliente
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de clientes

2.1.1.1.7. Gestionar Proveedores

- Diseñar un prototipo para el registro de proveedores
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar un nuevo proveedor
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar un proveedor

- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de proveedores

2.1.1.1.8. Gestionar Productos

- Diseñar un prototipo para el registro de productos
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar un nuevo producto
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar un producto
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de productos

2.1.1.1.9. Gestionar Ventas

- Diseñar un prototipo para el registro de ventas
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para ingresar una nueva venta
- Programar las clases modelo, vista y controlador para editar una venta
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación de ventas

2.1.1.1.10. Editar Detalles de Venta

- Programar el estado de una venta para que sea editable (cancelado o fiado)
- Programar la cantidad de productos entregados en una venta para que sea editable
- Programar el precio de productos en una venta para que sea editable

2.1.1.1.11. Emitir Facturas

- Diseñar modelo factura
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar la impresión de factura

2.1.1.1.12. *Realizar Cierre de Caja Diario*

- Diseñar un prototipo para el registro del cierre de caja diario
- Modelar y crear la estructura de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación del cierre de caja diario

2.1.1.1.13. *Generar Reportes De Productos en Stock*

- Diseñar un modelo de reporte para la cantidad de productos en stock
- Modelar y crear las consultas de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación del reporte de productos en stock

2.1.1.1.14. *Generar Reportes De Productos Vendidos*

- Diseñar un modelo de reporte para la cantidad de productos vendidos
- Modelar y crear las consultas de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación del reporte de productos vendidos

2.1.1.1.15. *Generar Reportes De Ventas a Clientes*

- Diseñar un modelo de reporte para la cantidad de ventas a clientes
- Modelar y crear las consultas de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación del reporte de ventas a clientes

2.1.1.1.16. *Generar Reportes De Pedidos A Proveedores*

- Diseñar un modelo de reporte para la cantidad de pedidos a proveedores
- Modelar y crear las consultas de tablas necesarias
- Programar las clases modelo, vista y controlador para la presentación del reporte de pedidos a proveedores

2.1.2. GRÁFICO DE MÓDULOS

En la Figura 2.18 se presentan los módulos que tendrá el sistema SACMCT con respecto a las historias de usuario anteriormente creadas.

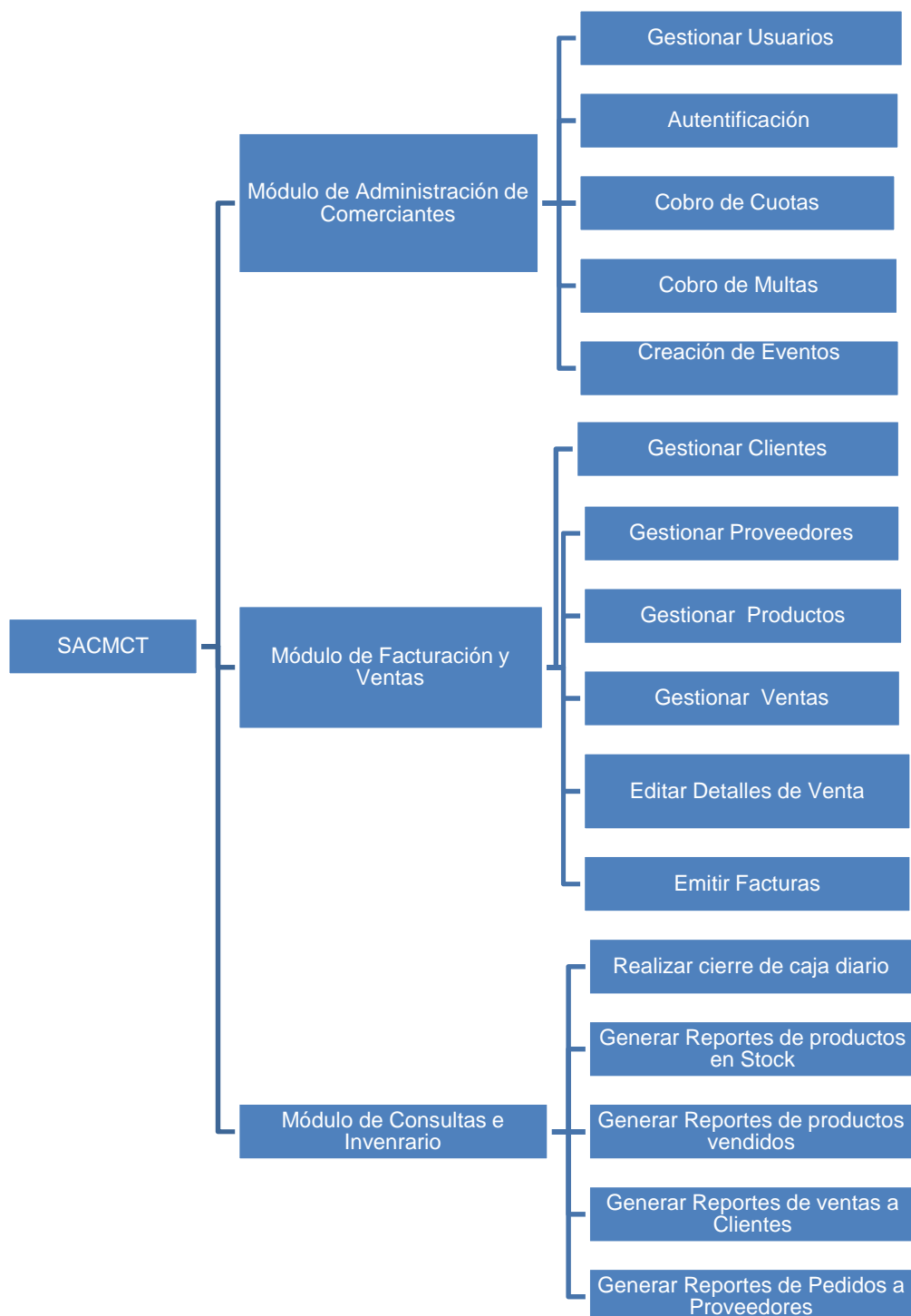


Figura 2.18: Gráfico de los Módulos

2.2. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ENTREGAS

2.2.1. PLAN DE ITERACIONES

En el proceso de planificación se estableció la dificultad de desarrollo, estimación de tiempos, prioridades de implementación, esfuerzo de desarrollo y el diseño de las iteraciones para luego obtener el cronograma de liberaciones, los recursos y los costos empleados en el desarrollo del SACMCT.

2.2.1.1. Estimación de la Dificultad de Desarrollo

“Las historias de usuario se estiman por lo general en puntos de historia. Los Puntos de historia son una medida relativa del nivel de dificultad de una historia de usuario”¹³. En la Tabla 2.1 se pueden visualizar los puntos de historia de cada historia de usuario. [5]

Puntos de Historia: muy fácil=1, fácil=2, normal= 4, difícil=8, muy difícil=16

Tabla 2.1: Estimación de la Dificultad de Desarrollo

N.	Historia de Usuario	Módulo	Puntos de Historia
1	Gestionar Ventas	Facturación y ventas	16
2	Gestionar Proveedores	Facturación y ventas	4
3	Gestionar Clientes	Facturación y ventas	8
4	Autenticación	Administración de Comerciantes	4
5	Gestionar Productos	Facturación y ventas	4
6	Cobro de Cuotas	Administración de Comerciantes	8
7	Gestionar Usuarios	Administración de Comerciantes	8
8	Emitir Facturas	Facturación y ventas	8
9	Generar Reportes de Productos Vendidos	Consultas e Inventario	4
10	Generar Reportes de Productos en Stock	Consultas e Inventario	4
11	Realizar Cierre de Caja Diario	Consultas e Inventario	4

¹³ Tomado de: <http://www.agilewrap.com/UserGuide.pdf>

12	Generar Reportes de Ventas a Clientes	Consultas e Inventario	4
13	Generar Reportes de Pedidos a Proveedores	Consultas e Inventario	4
14	Cobro de Multas	Administración de Comerciantes	8
15	Creación de Eventos	Administración de Comerciantes	8
16	Editar Detalles de Venta	Facturación y ventas	8

2.2.1.2. Estimación de Tiempos

Se determinó el tiempo específico de desarrollo de las historias de usuario, en el cual se tomó semanas de 5 días y días de 4 horas. La Tabla 2.2 muestra el tiempo estimado por cada historia de usuario.

Tabla 2.2: Estimación de Tiempos

N.	Módulo	Historia de Usuario	Tiempo estimado		
			Semanas	Días	Horas
1	Administración de Comerciantes	Gestionar Usuarios	2	10	40 horas
2		Autenticación	1	5	20 horas
3		Cobro de Cuotas	2	10	40 horas
4		Cobro de Multas	2	10	40 horas
5		Creación de Eventos	2	10	40 horas
6	Facturación y Ventas	Gestionar Clientes	1	5	40 horas
7		Gestionar Proveedores	1	5	20 horas
8		Gestionar Productos	1	5	20 horas
9		Gestionar Ventas	3	15	60 horas
10		Editar Detalles de Venta	2	10	40 horas
11		Emitir Facturas	2	10	40 horas
12	Consultas e Inventario	Realizar cierre de caja diario	1	5	20 horas
13		Generar Reportes de productos en Stock	1	5	20 horas
14		Generar Reportes de productos vendidos	1	5	20 horas
15		Generar Reportes de ventas a Clientes	1	5	20 horas
16		Generar Reportes de Pedidos a Proveedores	1	5	20 horas
	Total		24	120	480

2.2.1.3. Prioridad de Implementación

La prioridad es definida por el cliente, de manera que indique cuales historias de usuarios son las más importantes para el resultado final del producto de software.

Esta prioridad se muestra en la Tabla 2.3

Prioridad: Baja = 1, Media = 2, Alta = 3

Tabla 2.3: Prioridad de Implementación

N.	Módulo	Historia de Usuario	Grado de Prioridad
1	Administración de Comerciantes	Gestionar Usuarios	3
2		Autenticación	3
3		Cobro de Cuotas	3
4		Cobro de Multas	3
5		Creación de Eventos	2
6	Facturación y Ventas	Gestionar Clientes	3
7		Gestionar Proveedores	3
8		Gestionar Productos	3
9		Gestionar Ventas	3
10		Editar Detalles de Venta	1
11		Emitir Facturas	2
12	Consultas e Inventario	Realizar cierre de caja diario	2
13		Generar Reportes de productos en Stock	2
14		Generar Reportes de productos vendidos	2
15		Generar Reportes de ventas a Clientes	1
16		Generar Reportes de Pedidos a Proveedores	1

2.2.1.4. Esfuerzos de desarrollo

El equipo de desarrollo está conformado por 2 personas las cuales van a trabajar conjuntamente en cada historia de usuario. Los datos del esfuerzo del equipo se presentan en la Tabla 2.4

Tabla 2.4: Esfuerzos de Desarrollo

Tiempo total estimado para la elaboración de las Historias de Usuario
120 días ideales
Tiempo de calendario
5 días por semana de lunes a viernes
Equipos XP
1 equipo conformado por 2 personas
Tiempo de Calendario forzado(equipo por días laborables)
5 días por semana (1 equipo x 5 días)
Esfuerzo del Equipo(días x equipo)
125 días por equipo (125 días x 1 equipo)

2.2.1.5. Diseño de las Iteraciones

En la Figura 2.19 se presenta el diseño de las iteraciones. Para la creación de este diseño se utilizó la Herramienta AgileWrap.

Id - Nombre	Posición	Estado	Est. Pts.	Est. Hrs.	Propietario
Project: SACMCT					
Versión 1			74	340.00	
Iteración 1		100% Full	16	60.00	
1- Gestionar Usuarios	1	Accepted	8	40.00	Paul Piñeiros
2- Autenticación	2	Accepted	8	20.00	Paul Piñeiros
Iteración 2		100% Full	16	40.00	
3- Gestionar Clientes	1	Accepted	8	20.00	Christian Piñeiros
4- Gestionar Proveedores	2	Accepted	8	20.00	Christian Piñeiros
Iteración 3		100% Full	26	120.00	
5- Gestionar Productos	1	Accepted	8	20.00	Christian Piñeiros
6- Gestionar Ventas	2	Accepted	16	60.00	Christian Piñeiros
7- Editar Detalles de Venta	3	Accepted	2	40.00	Paul Piñeiros
Iteración 4		100% Full	16	120.00	
8- Cobros de Cuotas	1	Accepted	8	40.00	Christian Piñeiros
9- Cobro de Multas	2	Accepted	4	40.00	Christian Piñeiros
10- Creación de Eventos	3	Accepted	4	40.00	Paul Piñeiros
Versión 2			56	140.00	
Iteración 5		100% Full	12	60.00	
11- Emitir Facturas	1	Accepted	8	40.00	Paul Piñeiros
12- Realizar Cierre de Caja Diario	2	Accepted	4	20.00	Paul Piñeiros
Iteración 6		100% Full	8	40.00	
13- Generar Reportes de Productos en Stock	1	Accepted	4	20.00	Paul Piñeiros
14- Generar Reportes de Productos Vendidos	2	Accepted	4	20.00	Paul Piñeiros
Iteración 7		100% Full	8	40.00	
15- Generar Reportes de Ventas a Clientes	1	Accepted	4	20.00	Christian Piñeiros
16- Generar Reportes de Pedidos a Proveedores	2	Accepted	4	20.00	Paul Piñeiros

Figura 2.19: Diseño de las Iteraciones

2.2.2. CRONOGRAMA DE ENTREGAS

La tabla 2.5 muestra las fechas estimadas para las entregas de las iteraciones del proyecto

Tabla 2.5: Cronograma de Entregas

Entregable (Iteración)	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Fecha de entrega
1	2013/04/29	2013/05/17	2013/05/20
2	2013/05/20	2013/05/31	2013/06/03
3	2013/06/03	2013/07/12	2013/07/15
4	2013/07/15	2013/08/23	2013/08/26
5	2013/08/26	2013/09/13	2013/09/16
6	2013/09/16	2013/09/27	2013/09/30
7	2013/09/30	2013/10/11	2013/10/14

2.2.3. ESTABLECER COSTOS Y LOS RECURSOS NECESARIOS.

Se estableció un presupuesto referencial del proyecto a partir de la información recolectada de los recursos que intervienen en el desarrollo del proyecto.

Recursos Humanos:

En la Tabla 2.6 se estima el personal requerido mediante roles, el tiempo en horas que invertirán y el valor total obtenido por horas de trabajo.

Los roles han sido establecidos dentro de la metodología XP.

Tabla 2.6: Estimación de costos (Recursos Humanos).

Rol	Horas	Costos por Hora	Total
Desarrollador	480	\$7.00	\$3360.00
Encargado de las pruebas (Tester)	60	\$6.00	\$360.00
Encargado de seguimiento (Tracker)	120	\$6.00	\$720.00
Total RRHH.	480		\$4440.00

Hardware:

En la Tabla 2.7 se establece una estimación del costo de utilización de dispositivos para el desarrollo del SACMCT. Estos costos son proyectados en función del tiempo de vida de los mismos y en función del tiempo que serán empleados en el desarrollo del proyecto de software.

Tabla 2.7: Estimación de costos (Hardware)

Dispositivo	Cantidad (unidades)	Tiempo de Vida (meses)	Costo (dólares)	Tiempo en Proyecto (meses)	Total (dólares)
Laptop.	1	48	\$870.00	6	\$108.76
Total Hardware					\$108.76

Software:

De igual manera en la Tabla 2.8 se calcula el costo del software en función del tiempo de uso en el proyecto respecto a su vida útil. El uso de productos de código abierto y distribución gratuita, optimizan los costos del proyecto.

Tabla 2.8: Estimación de costos (Software)

Software	Tiempo en Proyecto (meses)	Tiempo de Vida. (meses)	Cantidad (unidades)	Costo de Licencia (dólares)	Total (dólares)
Microsoft Office 2010	6	36	1	\$220.00	\$36.66
Microsoft Project 2010	6	36	1	\$300.00	\$50.00
ID NetBeens	6	-	1	\$0.00	\$0.00
AgileWrap	6	-	1	\$0.00	\$0.00
MySQL	6	-	1	\$0.00	\$0.00
MySQL Workbench	6	-	1	\$0.00	\$0.00
Dropbox	6	-	1	\$0.00	\$0.00
Total Software					\$86.66

Logística e insumos:

Además se calculó el costo de otros productos y servicios que son necesarios para el desarrollo del SACMCT. Estos costos se encuentran detallados en la tabla 2.9

Tabla 2.9: Estimación de costos (Logística e Insumos).

Item.	Tiempo en Proyecto (meses)	Valor Mensual	Total (dólares)
Contratación Hosting	6	\$10.00	\$60.00
Registrar un Dominio	6	\$1.00	\$6.00
Energía Eléctrica	6	\$35.00	\$210.00
Internet Banda Ancha 1Mbps	6	\$20.16	\$120.96
Movilización	6	\$20.00	\$120.00
Otros	6	40.00	\$240.00
Total Logística e insumos			\$756.96

Para finalizar en la Tabla 2.10 se suma el total de costos de todos los recursos utilizados y se agrega el cálculo de la utilidad que tendrá el proyecto.

Tabla 2.10: Estimación de costos (Resumen General).

Descripción.	Total (dólares)
Recursos Humanos	\$4440.00
Hardware	\$108.76
Software	\$86.66
Logística e Insumos	\$756.96
Total Costos	\$5392,38
Utilidad (5392,38*25%)	\$1348,095
Precio Total del Proyecto	\$6740,475

2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS METÁFORAS DEL SISTEMA

2.3.1. METÁFORAS

“Representan una manera de explicar la arquitectura lógica y el funcionamiento del sistema a partir de las historias de usuario, en términos que tanto desarrolladores como el cliente lo puedan comprender”¹⁴ [2].

Las metáforas para el SACMCT son las siguientes:

1. Administración de Comerciantes

Este módulo permite el manejo de los datos personales de los comerciantes, además permite crear eventos, administrar datos de cuotas y multas que deben cancelar los comerciantes

a) Manejo de los datos personales de los usuarios

Aquí se realiza el ingreso, la consulta y actualización de los datos de los usuarios: RUC, Correo, Contraseña, Tipo, Fecha de Nacimiento, Celular y Telf. Convencional.

b) Cobros de cuotas

En esta parte se realiza el ingreso, consulta y actualización de cuotas pertenecientes a cada una de las personas miembros de la asociación. Se debe tener en cuenta el dinero total recaudado en cada cuota, las personas que han cancelado y las que tienen deuda.

c) Cobros de multas

En esta parte se realiza el ingreso, consulta y actualización de multas impuestas a las personas que no cumplan con el reglamento y estatuto vigente. Se debe tener en cuenta si las multas ya han sido canceladas y la fecha límite de pago.

¹⁴ Tomado de: <http://programacionextrema.tripod.com/fases.htm>

d) Publicación de eventos

Aquí se va a crear eventos de la Asociación, en los que debe existir los datos del evento: Nombre, Información, Lugar y la Fecha.

2. Facturación y Ventas

Este módulo permite el manejo de los datos necesarios para realizar una venta y su posterior impresión de facturas a los clientes; por lo cual es necesario tener los datos de clientes, proveedores y productos.

a) Manejo de los datos personales de los clientes

Aquí se realiza el ingreso, la consulta y actualización de los datos de los clientes: Cédula, Nombre, Apellido, Dirección, Celular, Teléfono

b) Manejo de los datos personales de los proveedores

Aquí se realiza el ingreso, la consulta y actualización de los datos de los proveedores: Nombre, Apellido, Celular, Teléfono

c) Manejo de los datos de los productos

Aquí se realiza el ingreso, la consulta y actualización de los datos de los productos: Descripción, IVA, Valor Unitario, Cantidad.

d) Manejo de los datos de las ventas

Aquí se realiza el ingreso, la consulta y actualización de los datos de las ventas: Fecha, Cliente, Cantidad de Productos, Total a Pagar

e) Modificar detalle de una venta

Aquí se indicara si una venta ha sido cancelada o fiada, se modifica la cantidad de productos que han sido entregados a los clientes y se cambia el precios de los productos al valor que requiera el comerciante

f) Imprimir Facturas

En esta parte se puede imprimir las facturas de los productos comprados con el precio de sus productos y el valor total a pagar

3. Consultas e Inventarios

Este módulo muestra reportes sobre el cierre de caja diario, las ventas realizadas, los productos en stock y los pedidos realizados a los proveedores.

a) Cierre de caja diario

Se muestra el saldo anterior, se ingresan las entradas y salidas de dinero y se obtiene el saldo actual para realizar el cierre de caja.

b) Reportes de productos en stock

Se muestra los productos en stock, la cantidad de cada producto existente y el valor del precio total de estos productos.

c) Reportes de productos vendidos

Se muestra los productos vendidos, la cantidad de cada producto vendido y el valor total recaudado de cada producto vendido.

d) Reportes de ventas a clientes

Se muestra la cedula y nombre del cliente y el valor total cancelado del cliente por la compra de productos.

e) Reportes de pedidos a proveedores

Se muestra el nombre del proveedor, la descripción del producto, la cantidad y el valor total cancelado para la obtención de los productos

2.3.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El diseño de arquitectura del sistema se basa en el patrón de arquitectura de software MVC (modelo, vista, controlador) puesto que este es el utilizado en el framework de desarrollo web Kohana, además se recurrió a la técnica de mapeo de datos ORM. En la Figura 2.20 se puede observar el contenido de cada capa.

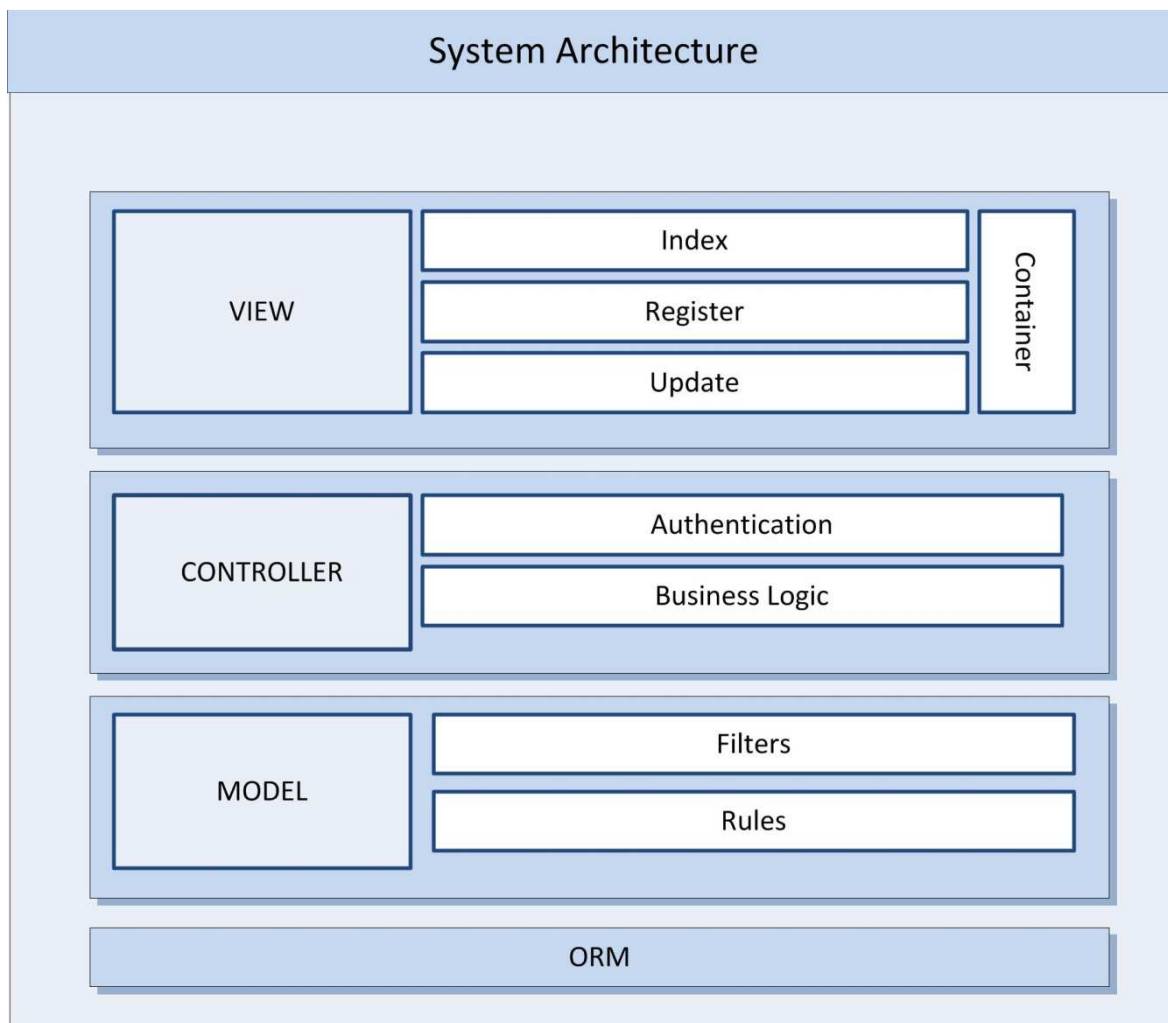


Figura 2.20: Arquitectura del Sistema

View (Vista)

Container (Contenedor).- Es la vista estática del sistema que sirve de plantilla para las otras vistas.

Index (Inicio).- Son las vistas iniciales de cada categoría del sistema, en ellas se presenta toda la información registrada con anterioridad correspondiente a cada categoría.

Register (Registrar).- Son las vistas que permiten ingresar información en el sistema.

Update (Actualizar).- Son las vistas que permiten modificar información ya registrada en el sistema.

Controller (Controlador)

Authentication (Autenticación).- Es el control de acceso realizado en los controladores que permite la ejecución de eventos en las vistas y modelos realizados únicamente por los usuarios autenticados.

Business Logic (Lógica del Negocio).- Es toda la programación realizada en los controladores para realizar todas las tareas relacionadas con los procesos del negocio.

Model (Modelo)

Filters (Filtros).- Son métodos usados para cambiar el formato de los campos de un formulario y puedan ser ingresados adecuadamente en la base de datos.

Rules (Reglas).- Son validaciones que nos ayudan a verificar que los datos que se reciben de la aplicación sean los adecuados.

ORM

Es una técnica de mapeo de datos relacional que permite la manipulación y el control de los datos en una base de datos como si fueran objetos PHP sin el uso de consultas SQL.

2.4. ELABORACIÓN DE LAS TARJETAS CRC

2.4.1. TARJETAS CRC

“La utilización de tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaboración) es una técnica de diseño orientado a objetos.”¹⁵ Mediante estas tarjetas se realiza un inventario de las clases que se necesitan para implementar un sistema, sus responsabilidades y la manera en que interactúan. La Tabla 2.11 muestra las partes que conforman la Tarjeta CRC.

Tabla 2.11: Plantilla Tarjeta CRC

Usuarios	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos	
Operaciones	

Nombre de la Clase: Es el nombre de la clase a la que representa, identifica a cada tarjeta CRC

Responsabilidades: En esta sección se coloca la funcionalidad que tendrá la clase, que son los atributos y métodos de la misma.

Colaboraciones: En esta parte se colocan las clases que se relacionan con la clase descrita.

En el Anexo 1 se presentan las Tarjetas CRC elaboradas para el desarrollo del SACMCT.

Una vez terminadas las tarjetas CRC, se puede realizar el diseño de la base de datos que tendrá el sistema; la Figura 2.21 muestra el diseño de la base de datos que tendrá el SACMCT.

¹⁵ Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjetas_CRC

2.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

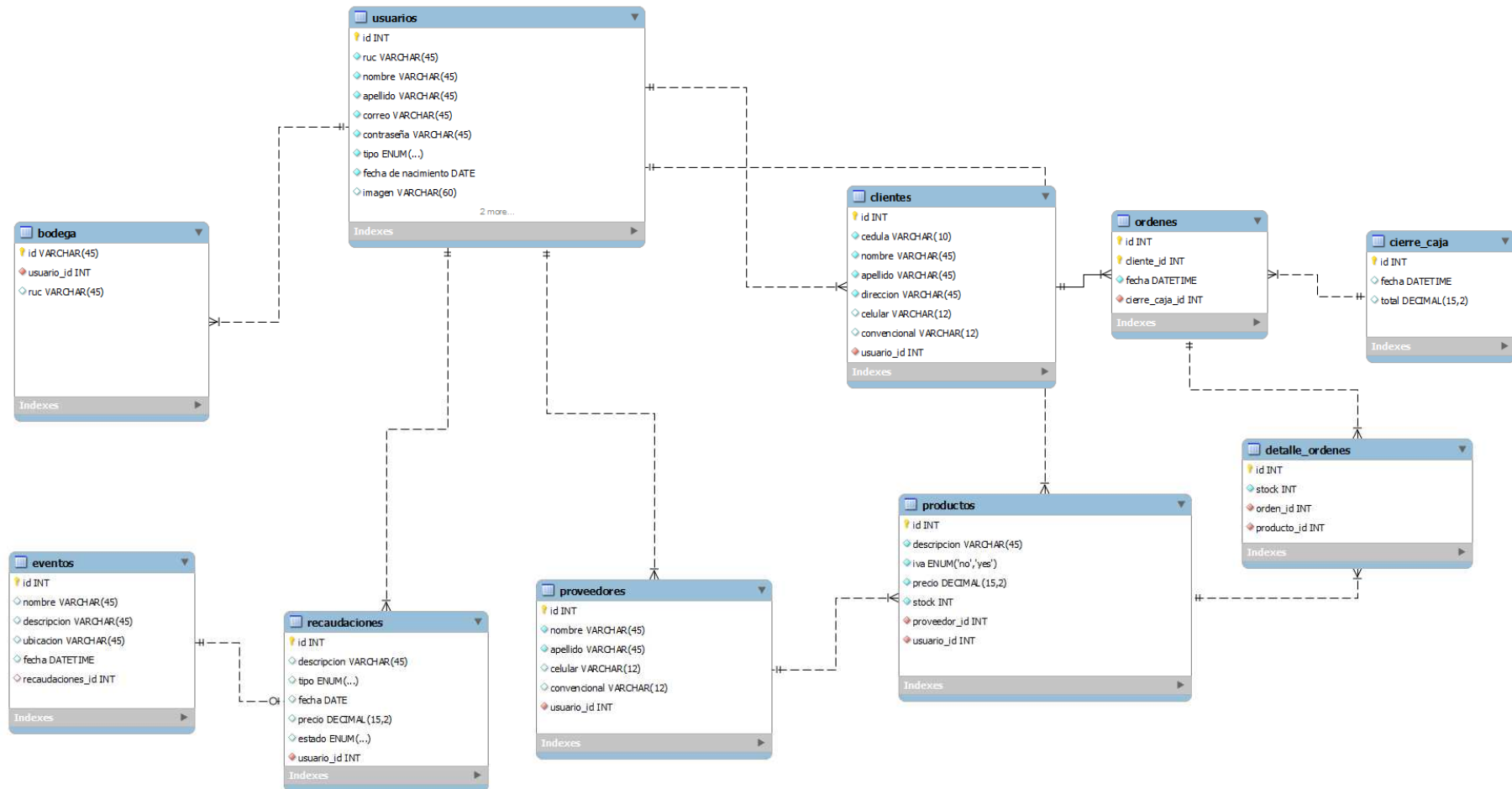


Figura 2.21: Modelo Entidad Relación

2.6. DISEÑO DE INTERFACES GRÁFICAS

Para el diseño de Interfaces gráficas se utilizó la herramienta Balsamiq Mockups, debido a que permite realizar de manera rápida un diseño aproximado de lo que necesita el cliente.

2.6.1.1. Definición de Áreas

Lo primero que se debe establecer para realizar las interfaces gráficas son las áreas estáticas y dinámicas del sistema. En la Figura 2.22 se observan las áreas estáticas y dinámicas que tendrá el SACMCT.

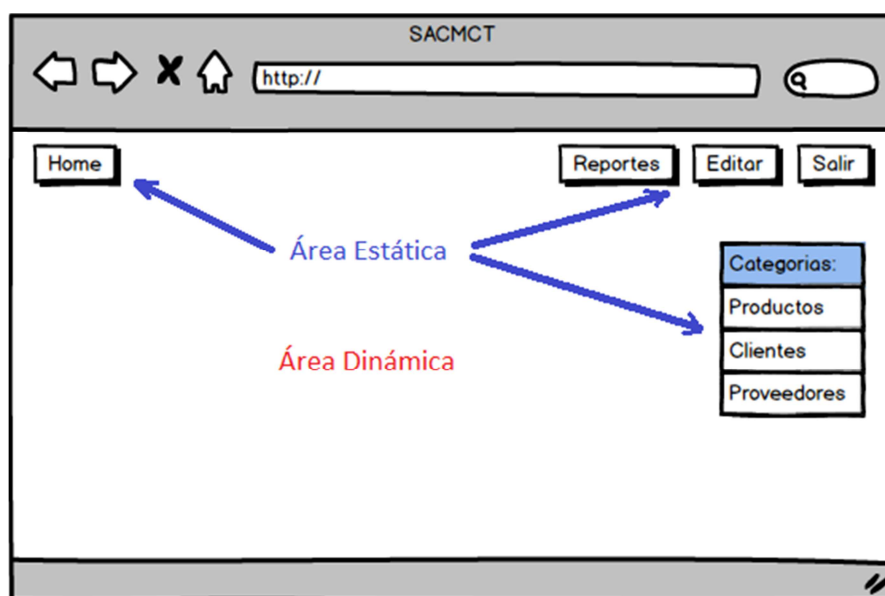


Figura 2.22: Interface Gráfica Base del Sistema

A continuación se presenta el diseño de cada interface con respecto a los usuarios y módulos que tendrá el sistema.

2.6.1.2. Interfaces Gráficas del Usuario Administrador

2.6.1.2.1. Módulo de Administración de Comerciantes

En el Módulo de Administración de Comerciantes solo puede tener acceso el administrador del sistema y posee las siguientes opciones: Usuario, Cuotas, Multas, Eventos, como se observa en la Figura 2.23.

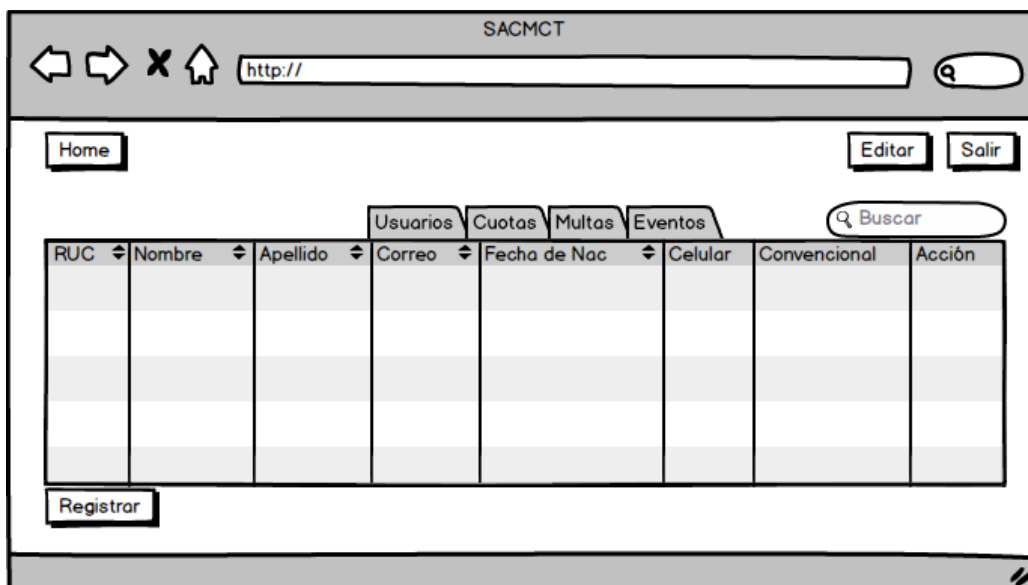


Figura 2.23: Interface Gráfica Administración de Comerciantes (opción Usuarios)

Como predeterminada aparecerá seleccionada la opción Usuarios, donde se muestra la tabla con la información de cada usuario comerciante. Al presionar el botón Registrar se presenta la interface gráfica de la Figura 2.24, la cual se utiliza para el registro de un nuevo usuario comerciante. De la misma manera se realizará con las opciones de Cuotas, Multas y Eventos.

RUC:

Nombre:

Apellido:

Correo:

Contraseña:

Confirmación:

Fecha de Nac:

Telef. Celular:

Convencional:

Figura 2.24: Interface Gráfica Registrar Usuarios

2.6.1.3. Interfaces Gráficas del Usuario Comerciante

2.6.1.3.1. Módulo Facturación y Ventas

Al ingresar al sistema como usuario comerciante aparece la interface gráfica de las ventas realizadas como se observa en la Figura 2.25. En el área dinámica de la interface se muestra la tabla de ventas.

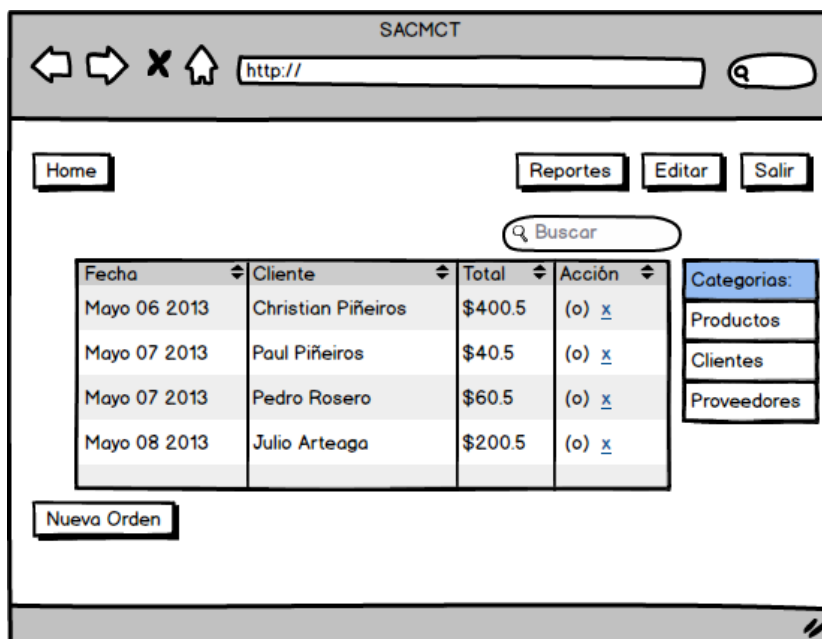


Figura 2.25: Interface Gráfica Ventas Realizadas

Si el usuario comerciante presiona el botón nueva orden o actualizar una orden de la tabla, lo llevará a la interface gráfica de la Figura 2.26, que, como se observa, tiene el aspecto de una factura para mayor control del usuario comerciante sobre el sistema.

Figura 2.26: Interface Gráfica Registrar Ventas

Además en el área estática de la interface gráfica se presentan las categorías: Productos, Clientes y Proveedores. Al presionar en alguna de estas categorías se mostrará una interface similar a la Figura 2.27, en la cual se presenta una tabla con los registros que pertenecen a cada categoría.

Figura 2.27: Interface Gráfica Categoría Productos

Al presionar el botón Añadir que se encuentra bajo la tabla, se muestra la interface gráfica de la Figura 2.28, que se utiliza para nuevos registros de cada categoría.

Figura 2.28: Interface Gráfica Añadir Productos

2.6.1.3.2. Módulo de Consultas e Inventario

Si se presiona en el botón Reportes aparece la interface que se muestra en la Figura 2.29. En esta interface se selecciona el tipo de Reporte que desea el usuario.

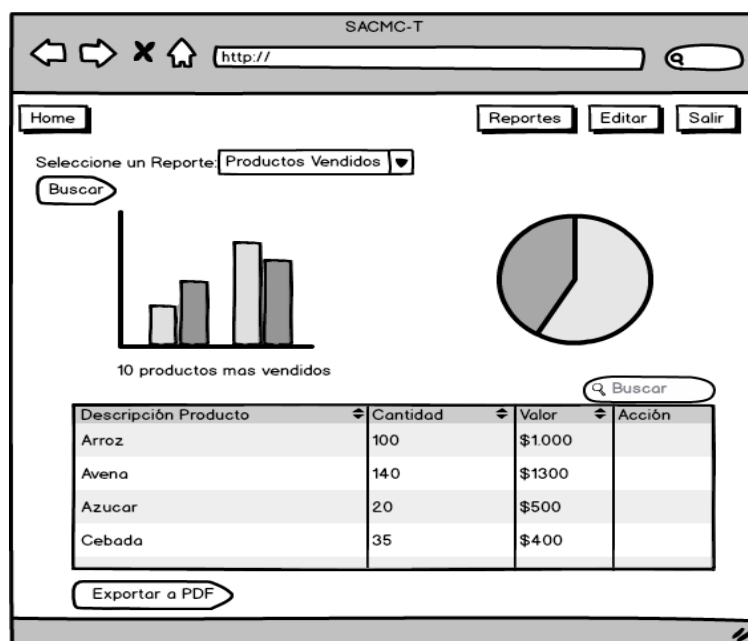
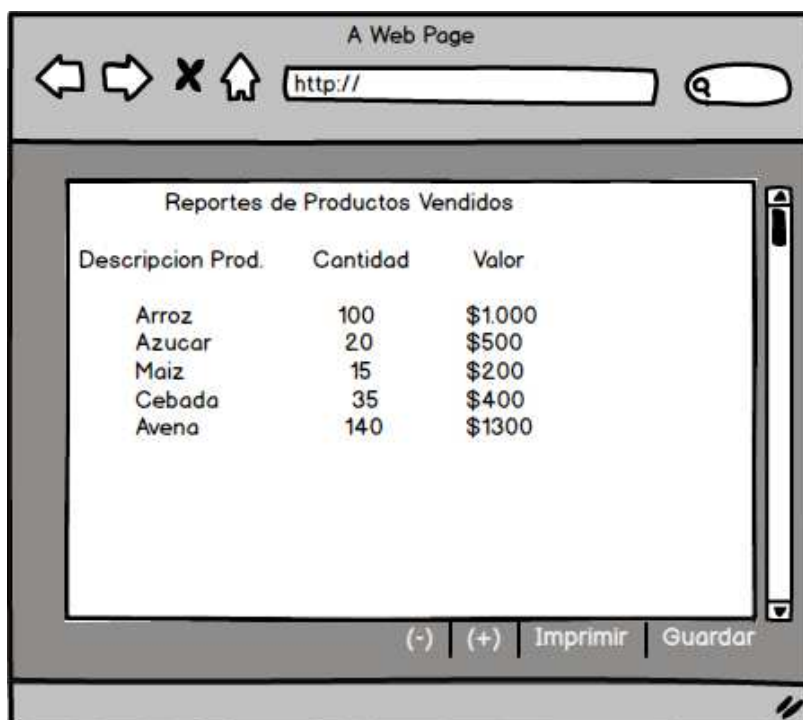


Figura 2.29: Interface Gráfica Reporte de Productos Vendidos

El sistema tiene además la funcionalidad de exportar los reportes a PDF como se muestra en la Figura 2.30.



A Web Page

Reportes de Productos Vendidos

Descripcion Prod.	Cantidad	Valor
Arroz	100	\$1.000
Azucar	20	\$500
Maiz	15	\$200
Cebada	35	\$400
Avena	140	\$1300

(-) (+) Imprimir Guardar

Figura 2.30: Interface Gráfica PDF Reportes de Productos Vendidos

CAPÍTULO 3. DESARROLLO Y PRUEBAS

3.1. PROGRAMACIÓN

3.1.1. ESTÁNDARES DE IMPLEMENTACIÓN

Los estándares de programación son convenciones para escribir el código fuente de forma tal que al trabajar en un proyecto de software, cualquiera de las personas involucradas en el mismo tenga acceso y comprenda el código.

En la Tabla 3.1 se presentan las convenciones de nombres que se utilizarán para generar el código en PHP; los nombres están escritos en inglés para tener afinidad con los estándares del framework Kohana.

Tabla 3.1: Convenciones de Nombres PHP¹⁶

Tipos	Reglas	Ejemplos
Archivos	<ul style="list-style-type: none"> Los nombres de los archivos sólo pueden contener caracteres alfanuméricos, guiones bajos (_) y guiones (-). No se permiten espacios en blanco. Archivos que contengan únicamente código php, deben terminar con la extensión .php 	Product.php
Clases	<ul style="list-style-type: none"> Los nombres de clases sólo pueden contener caracteres alfanuméricos. Los números están permitidos en los nombres de las clases, pero no se recomiendan Si el nombre de la clase se compone de varias palabras, la primera letra de cada palabra debe estar en mayúscula y entre las palabras se usará el guión bajo (_). 	Controller_Product
Acciones y Métodos	<ul style="list-style-type: none"> Los nombres de las acciones inician con la palabra action separadas con un guion bajo Los nombres de las acciones y métodos sólo pueden contener caracteres alfanuméricos y no se recomiendan los 	action_register

¹⁶ Tomado de: <http://paviles.net/content/estandares-codificacion-zend-framework-php>

	<p>números.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los nombres de las acciones y métodos deben empezar con una letra minúscula, pero cuando se compone de varias palabras, de la segunda palabra en adelante deben iniciar con letra mayúscula. • Los nombres deben ser descriptivos de su propósito y comportamiento. 	
Variables	<ul style="list-style-type: none"> • Las variables se prefijan con el símbolo del dólar (\$) y no es necesario indicar su tipo. • Los nombres de las variables deben contener caracteres alfanuméricos. No se permiten los guiones bajos (_) y no se recomiendan los números. • Los nombres de las variables deben empezar con una letra minúscula. • Los nombres de variables deben ser descriptivos de los datos que el programador almacena en ellas. No se aconsejan nombres de variables como "\$i" o "\$n" excepto para el contexto de loops o ciclos pequeños. 	\$products
Constantes	<ul style="list-style-type: none"> • Los nombres de las constantes pueden contener caracteres alfanuméricos, guiones bajos (_) y números. • Todas las letras deben estar en mayúscula. • La separación entre palabras debe hacerse usando el guión bajo (_). • Las constantes deben ser definidas como miembros de una clase usando el modificador "const". 	NOMBRE_REPORTE

Además, el intérprete de PHP solo ejecuta el código que se encuentra entre el delimitador "`<?php`", que sirve para abrir una sección, y el delimitador "`?>`", que sirve para cerrar esa sección.

Los comentarios se pueden escribir, bien con dos barras al principio de la línea, o encerrados entre los símbolos "`/* */`".

3.1.2. CÓDIGO FUENTE

El código fuente del sistema fue desarrollado con el editor de texto NetBeans PHP, que ofrece un entorno de desarrollo para sitios web PHP integrado con características de edición HTML, Javascript y CSS. A continuación se muestra un ejemplo del código utilizado en cada capa del patrón de arquitectura de software MVC.

- VISTA

El siguiente ejemplo representa el código de una vista, el cual contiene un formulario de registro de usuarios con sus respectivas etiquetas html y sintaxis php.

```
<?php echo form::open("", array("id" => "frmRegisterUser")) ?>
  <div class="span-17">
    <div> <?php echo form::label("name", "Nombre: "); ?> </div>
    <span><?php echo form::input("name", NULL, array("id" => "name")); ?></span>
  </div>
  <div class="span-17">
    <div> <?php echo form::label("last_name", "Apellido: "); ?></div>
    <span><?php echo form::input("last_name", NULL, array("id" => "last_name")); ?></span>
  </div>
  <div class="span-17">
    <div> <?php echo form::label("email", "Correo: "); ?></div>
    <span><?php echo form::input("email", NULL, array("id" => "email")); ?></span>
  </div>
  <div class="span-17">
    <div> <?php echo form::label("password", "Contrase&ntildea: "); ?></div>
    <span><?php echo form::password("password",NULL,array("id"=>"password"));?></span>
  </div>
  <div class="span-17">
    <div> <?php echo form::label("tipo", "Tipo: "); ?></div>
    <span><?php echo form::select("type", $type, NULL, array("id" => "type")); ?></span>
  </div>
  <div class="span-17">
    <div> <?php echo form::label("date_of_birth", "Fecha de Nacimiento:"); ?> </div>
    <span><?php echo form::input("date_of_birth",NULL,array("id"=>"dateofbirth"));?></span>
  </div>
  <div class="span-17">
    <div > <?php echo form::label("telephone", " Tel&eacute;fono: "); ?> </div>
    <span><?php echo form::input("telephone", NULL, array("id" => "telephone")); ?></span>
  </div>
  <div class="span-17">
    <span><?php echo form::button("submit", "Guardar"); ?></span>
  </div>

<?php echo form::close(); ?>
```

- CONTROLADOR

El siguiente ejemplo representa el código de un controlador; se puede observar que se obtienen los datos de la vista con el método “post” y que se almacenan a través de ORM con el método “save”.

```
public function action_register()
{
    $this->view = View::factory("user/register");

    if (!empty($_POST))
    {
        $user = ORM::factory('User');
        $user->name = $this->request->post('name');
        $user->last_name = $this->request->post('last_name');
        $user->email = $this->request->post('email');
        $user->password = $this->request->post('password');
        $user->type = $this->request->post('type');
        $user->date_of_birth = strtotime($this->request->post('date_of_birth'));
        $user->telephone = $this->request->post('telephone');
        $user->save();

        FlashMessenger::factory()->set_message("success", "Usuario Registrado");
    }
}
```

- MODELO

Este ejemplo representa la clase modelo de usuario que hace referencia a la tabla de usuarios (users) y tiene dos relaciones de pertenencia (has_many) con la tabla de productos (products) y con la tabla de clientes (customers).

```
class Model_User extends ORM {
    protected $_table_name = 'users';

    protected $_has_many = array (
        'products'=> array(
            'model' => 'Product',
            'foreign_key' => 'user_id'
        ),
        'customers'=> array(
            'model' => 'Customer',
            'foreign_key' => 'user_id'
        )
    );
}
```

- FILTROS

Los filtros y a las reglas son parte del modelo; en el siguiente ejemplo se puede observar cómo se filtran o modifican los datos de entrada para que no exista código malicioso en la base de datos, se encripte la contraseña y las fechas sean guardadas con un formato específico.

```
public function filters()
{
    return array(
        'email' => array(
            array('trim'),
            array('strip_tags'),
            array('mysql_real_escape_string'),
        ),
        'password' => array(
            array('md5'),
        ),
        'date_of_birth' => array(
            array('date', array('Y-m-d', ':value'))
        )
    );
}
```

- REGLAS

En el siguiente ejemplo se muestra como se utilizan las reglas para verificar que los datos de entrada utilicen un tipo de dato específico, que no estén vacíos y que mantengan un tamaño adecuado.

```

public function rules()
{
    return array(
        'email' => array(
            array('email'),
            array('not_empty'),
            array('max_length', array(':value', 45)),
        ),
        'password' => array(
            array('not_empty'),
            array('min_length', array(':value', 6)),
            array('max_length', array(':value', 45)),
        ),
        'type' => array(
            array('not_empty'),
        ),
        'date_of_birth' => array(
            array('not_empty'),
            array('date'),
        ),
        'telephone' => array(
            array('numeric'),
            array('min_length', array(':value', 9)),
            array('max_length', array(':value', 9)),
        ),
    );
}

```

[4]

3.1.3. SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS DEL PROGRESO DEL PROYECTO

Para controlar el seguimiento y análisis del progreso de las iteraciones y el trabajo asignado a cada miembro del equipo del proyecto de software, se utilizó la herramienta AgileWrap que facilitó la realización la mayoría de los siguientes reportes.

3.1.3.1. Progreso de las iteraciones

Se presenta un diagrama con el total de horas estimadas, horas completadas y horas por realizar de cada iteración en progreso. [5]

La Figura 3.1 muestra el diagrama al inicio del proyecto de software SACMCT, en el cual se estiman las horas por realizar en base al tiempo de duración de las historias de usuario de cada iteración.

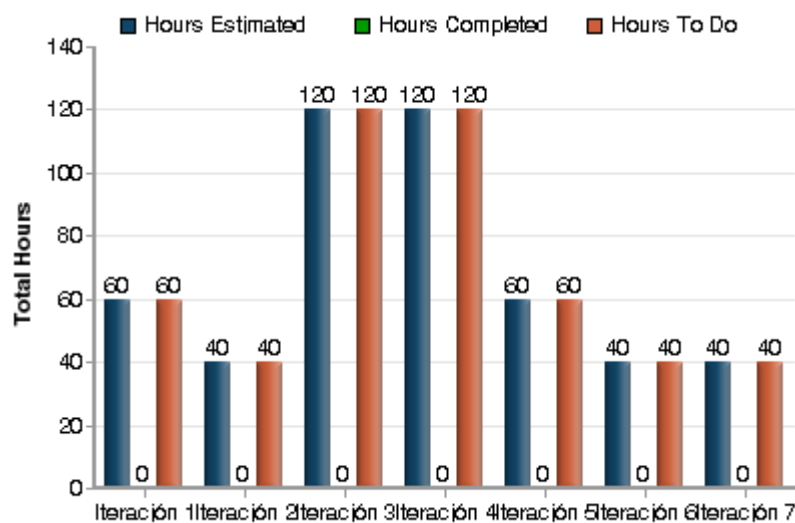


Figura 3.1: Progreso de las Iteraciones - Inicio del Proyecto

El diagrama de la Figura 3.2, ilustra el progreso de las iteraciones al finalizar la cuarta iteración del proyecto.

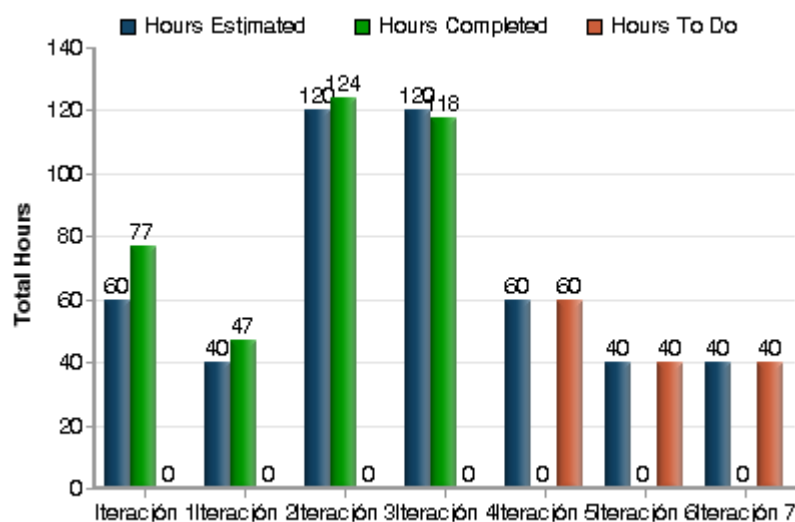


Figura 3.2: Progreso de las Iteraciones - Cuarta Iteración

En el diagrama de la Figura 3.3 se observa que las horas por realizar de cada iteración fueron culminadas, pero el tiempo empleado en completarlas es mayor que el tiempo estimado.

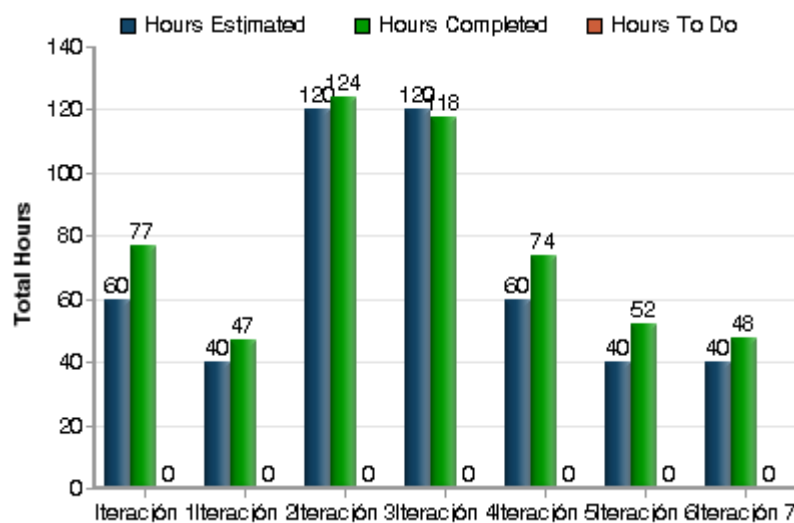


Figura 3.3: Progreso de las Iteraciones - Finalización del Proyecto

3.1.3.2. Ítems de trabajo por prioridad para cada miembro del equipo

En este diagrama se muestra el total de tareas por prioridad que son asignadas a cada miembro del equipo del proyecto de software (Figura 3.4).

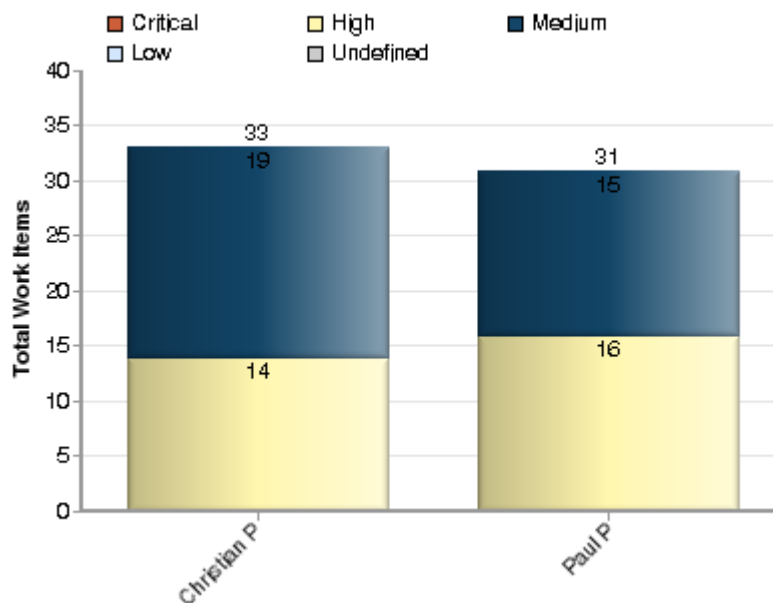


Figura 3.4: Ítems de trabajo por prioridad para cada miembro del equipo

3.1.3.3. Diagrama Burn Down

“El diagrama Burn Down por iteración ilustra el total de horas pendientes de tareas por día. El eje de las X representa los días en una iteración, mientras que el eje de las Y representa las horas pendientes de una iteración”¹⁷. La línea azul representa las horas estimadas en realizar una iteración mientras que la línea roja representa las horas realizadas para finalizar una iteración.

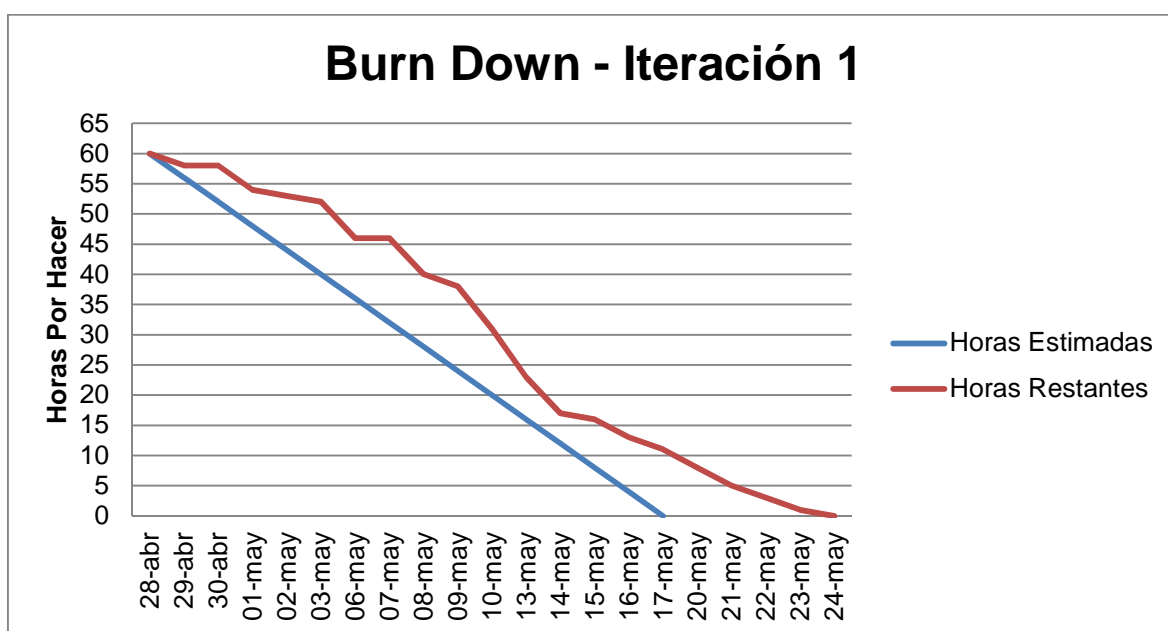


Figura 3.5: Diagrama Burn Down - Iteración 1

El diagrama de la Figura 3.5 muestra que se está cumpliendo con las tareas asignadas para la primera iteración, pero los días realizados para finalizar la iteración son mayores que los días estimados.

¹⁷ Tomado de: <http://www.agilewrap.com/UserGuide.pdf>

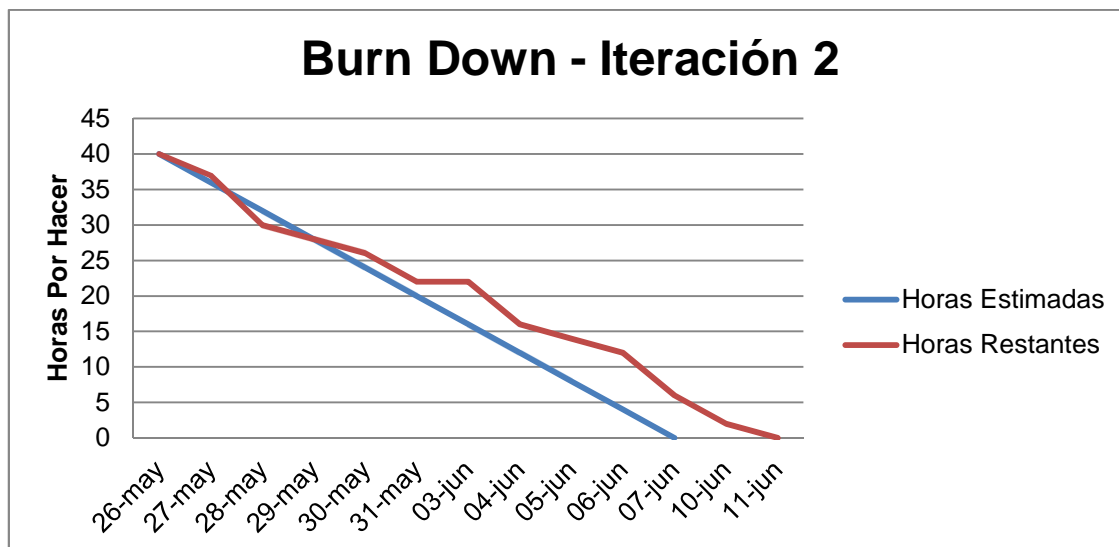


Figura 3.6: Diagrama Burn Down - Iteración 2

El diagrama de la Figura 3.6 indica que se completaron las horas de las tareas pertenecientes a la segunda iteración, con un aumento de dos días sobre lo estimado.

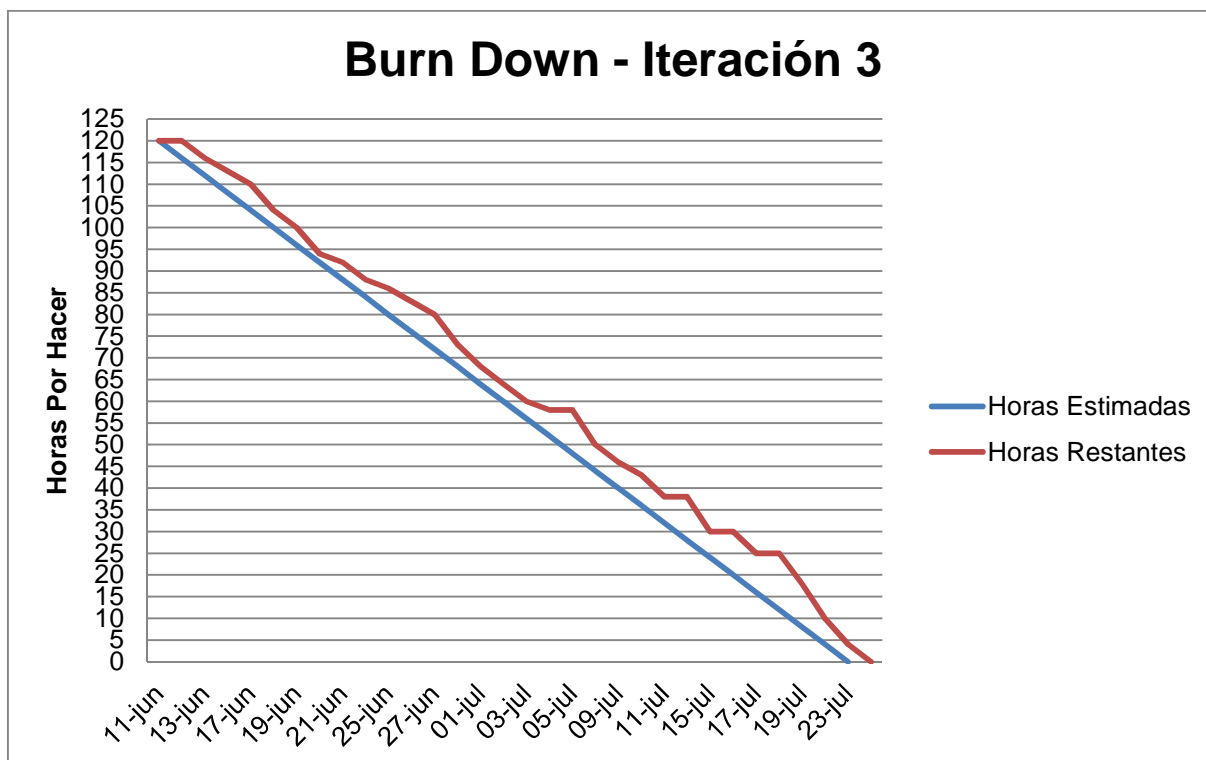


Figura 3.7: Diagrama Burn Down - Iteración 3

Para la tercera iteración se presenta el diagrama de la Figura 3.7, en el cual se observa que el esfuerzo realizado se acerca al esfuerzo estimado; completando las tareas con un día de diferencia

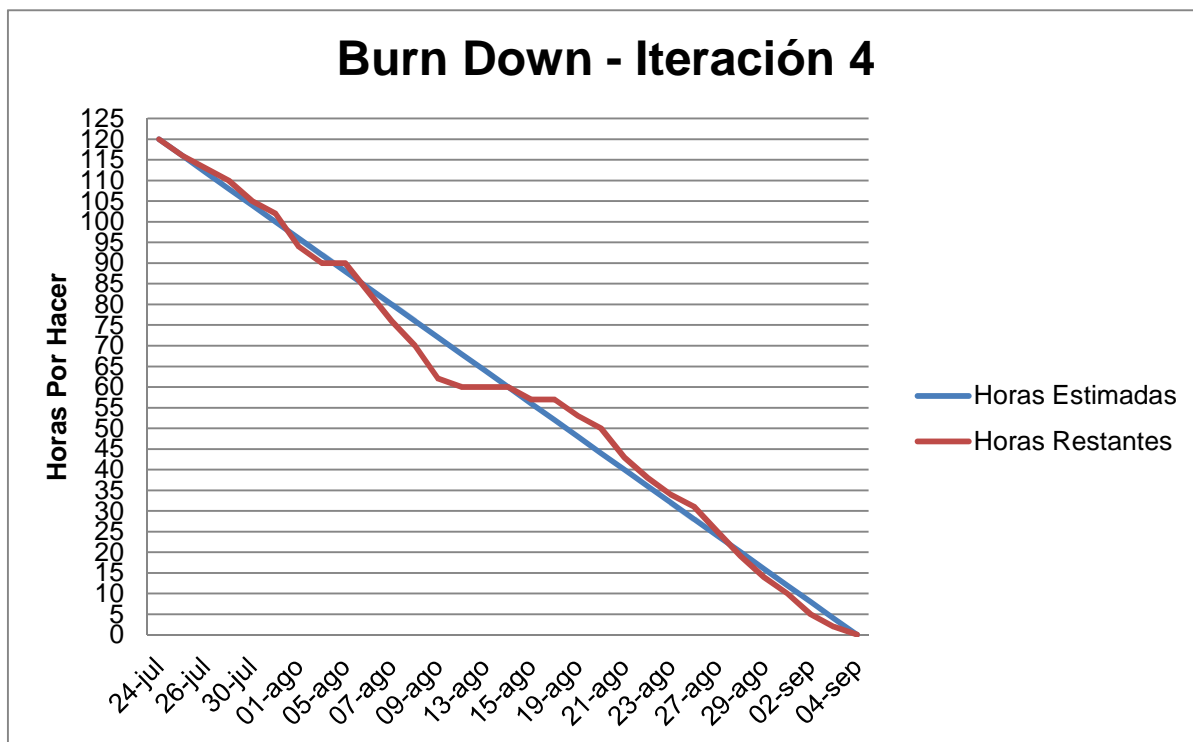


Figura 3.8: Diagrama Burn Down - Iteración 4

En la Figura 3.8 representa el diagrama del trabajo realizado en la cuarta iteración y muestra que se cumplieron las tareas en los días estimados.

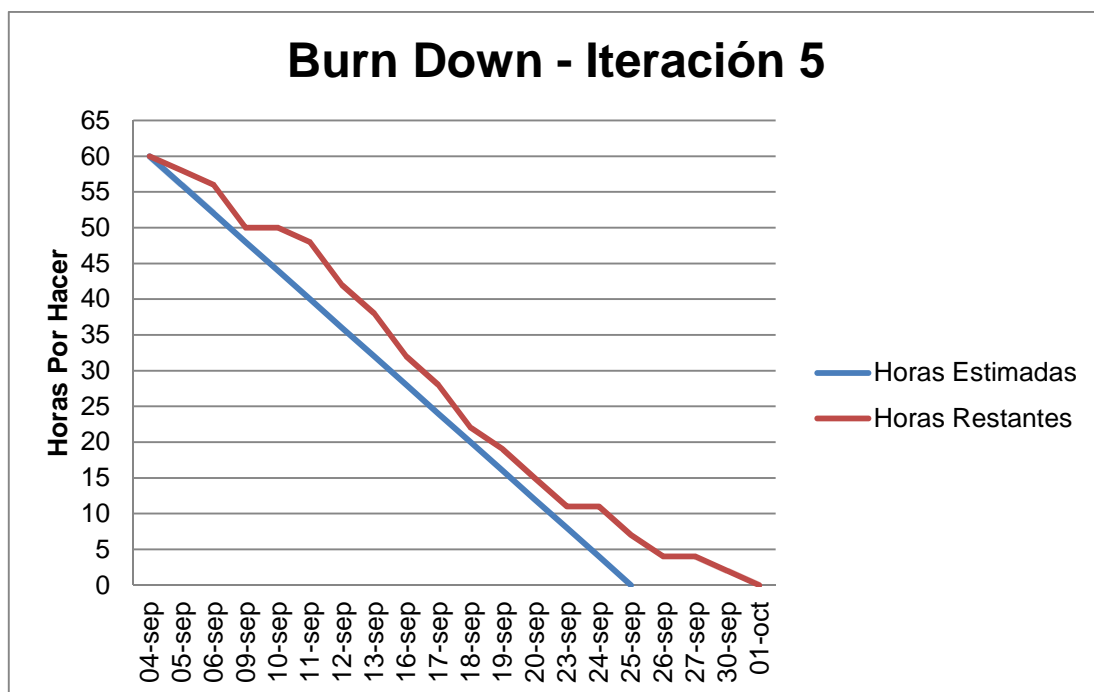


Figura 3.9: Diagrama Burn Down - Iteración 5

Para la quinta iteración se presenta el diagrama de la Figura 3.9, se observa que se necesitaron cinco días más para completar las tareas pertenecientes a esta iteración.

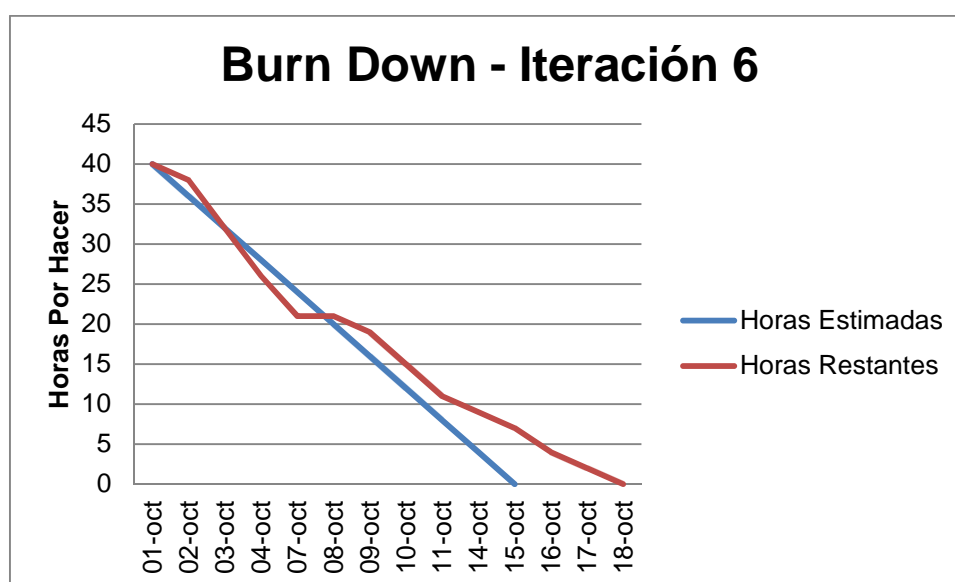


Figura 3.10: Diagrama Burn Down - Iteración 6

La Figura 3.10 muestra que en la sexta iteración se necesitaron tres días más para completar las horas de las tareas pertenecientes a esta iteración

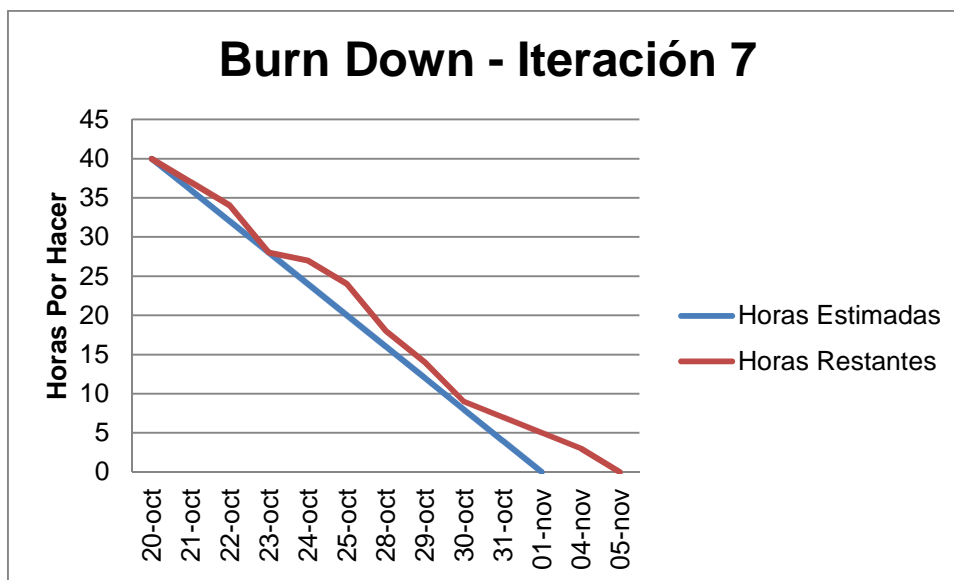


Figura 3.11: Diagrama Burn Down - Iteración 7

El diagrama de la Figura 3.11 indica que se completaron las horas de las tareas pertenecientes a la séptima iteración, con un aumento de dos días sobre lo estimado. [5]

El aumento de los días esperados se debió a que no se trabajó el número de horas estimadas por día, ya que ese tiempo se lo utilizó para estudiar la metodología y las herramientas de desarrollo.

La Tabla 3.2 muestra las fechas reales de entregas de las iteraciones del proyecto; el proyecto finalizó con 17 días laborables más de lo estimado.

Tabla 3.2: Cronograma de Entregas Reales

Entregable (Iteración)	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Fecha de entrega
1	2013/04/29	2013/05/24	2013/05/27
2	2013/05/27	2013/06/11	2013/06/17
3	2013/06/12	2013/07/24	2013/07/29
4	2013/07/25	2013/09/04	2013/09/09
5	2013/09/05	2013/10/01	2013/10/07
6	2013/10/02	2013/10/18	2013/10/21
7	2013/09/21	2013/11/05	2013/11/11

3.1.3.4. Diagrama de velocidad del proyecto

La velocidad del proyecto se usa para tener un referente de los puntos de historia que han sido entregados en cada iteración culminada. El diagrama de la Figura 3.12 muestra la velocidad promedio del equipo de desarrollo. [5]

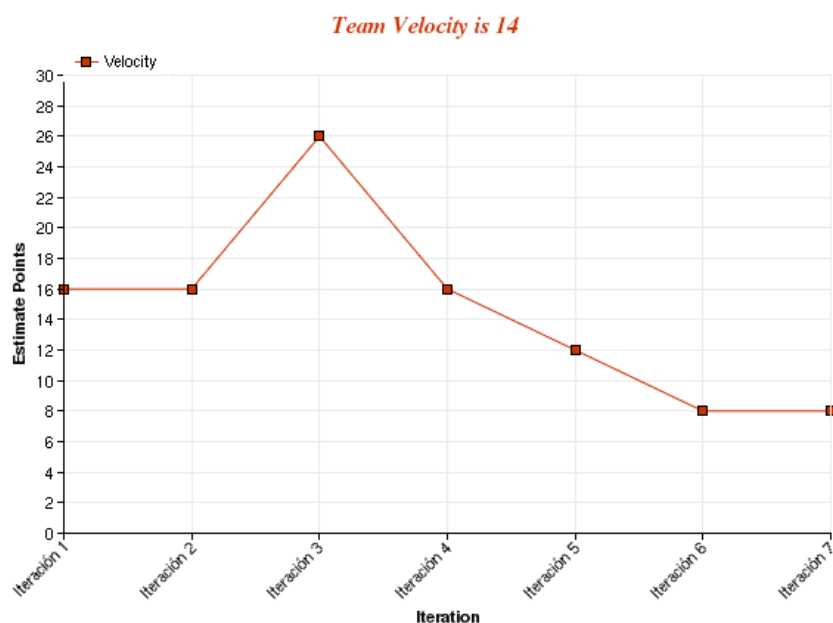


Figura 3.12: Diagrama Velocidad del Proyecto

3.1.4. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

La ACMCT no cuenta con la infraestructura necesaria para alojar la aplicación web. Debido a esto se consideró la opción de alquilar a un proveedor los servicios de hosting., con los siguientes requerimientos:

- Capacidad de almacenamiento mínima de 100MB
- Contratación de un dominio para acceder a la aplicación web (ejemplo: www.sacmct.com.ec)
- Disponibilidad mínima del 99.99%.
- Contratación de un Ingeniero en Sistemas que administre y respalde la información de la aplicación web.




3.2. INTEGRACIÓN

El equipo de desarrollo estuvo conformado por dos personas, quienes se encargaron de realizar todas las tareas de programación pertenecientes a cada historia de usuario e integraron el código generado. Para este fin se utilizó la herramienta TortoiseSVN, herramienta que permitió administrar archivos y directorios almacenados en un repositorio. A continuación se muestran ejemplos de la utilización de TortoiseSVN en el proyecto SACMCT. [7]

Ver información del estado del archivo

TortoiseSVN utiliza una codificación de colores que es aplicada a los nombres de los archivos indicando su estado con respecto al repositorio. La Tabla 3.3 muestra lo que significa cada color en los archivos.

Tabla 3.3: Descripción de cada color de archivo

Color	Descripción
 Main.php	Indica que el archivo ha sido localmente modificado.
 Main.php	Indica que el archivo ha sido localmente añadido.
 Main.php	Indica que existen conflictos entre el archivo local y el repositorio.

La Figura 3.13 muestra que existen modificaciones en los archivos del proyecto SACMCT con respecto a la versión del repositorio.

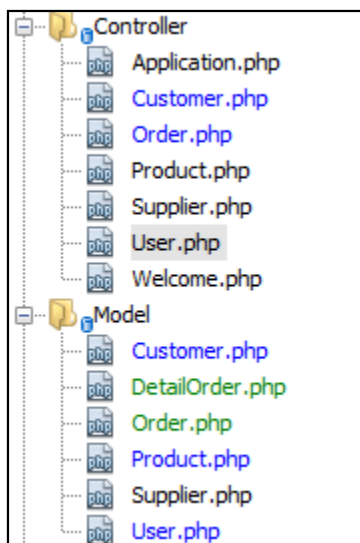


Figura 3.13: Archivos Modificados del Sistema SACMCT

Comparación de versiones de un archivo

El equipo de desarrollo utilizó la comparación de versiones de un archivo para identificar los cambios realizados, integrar el código fuente y resolver posibles problemas. La Figura 3.14 muestra la comparación de dos versiones del archivo “Order.php” perteneciente al sistema SACMCT.

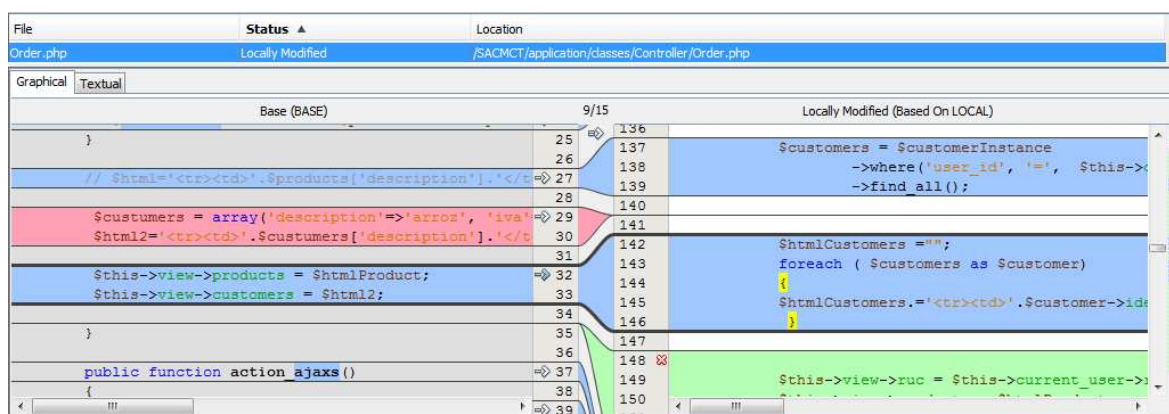


Figura 3.14: Comparación de dos Versiones de un Archivo

3.3. PRUEBAS

En la metodología eXtreme Programming, una etapa de gran importancia es la elaboración de pruebas, debido a que estas deben ser realizadas la mayor cantidad de veces posibles para reducir el número de errores y obtener un mejor resultado del producto de software deseado. En el desarrollo del SACMCT las pruebas que se realizaron fueron las pruebas de aceptación que se describen a continuación. [9]

3.3.1. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Son definidas por el cliente para cada historia de usuario y sirven para asegurar que las funcionalidades del sistema cumplan con lo que se esperaba.

Las pruebas de aceptación se realizan al comienzo de cada iteración para tener un referente de desarrollo, ya que indican al equipo de desarrollo hacia donde deben ir. [10]

Para realizar las pruebas de aceptación se utilizó la tarjeta de caso de prueba que se detalla en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4: Tarjeta de Caso de Prueba

Caso de Prueba de Aceptación	
Código:	Historia de Usuario:
Nombre:	
Descripción:	
Condiciones de Ejecución:	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
Resultado Esperado:	
Evaluación de la Prueba:	

En donde:

- Código: Identificador único para cada caso de prueba.
- Historia de usuario: Nombre de la Historia de usuario a la cual se realiza la prueba.
- Nombre: Nombre de la prueba de aceptación (módulo sobre el cual se realiza la prueba)
- Descripción: Se coloca la descripción de la historia de usuario evaluada
- Condiciones de Ejecución: Son las condiciones que deben existir para efectuar las pruebas
- Entrada/Pasos de ejecución: Son los pasos que debe cumplir el sistema para generar una respuesta.
- Resultado esperado: Contiene una breve descripción de lo que se encuentra después de que los pasos de ejecución se hayan completado.
- Evaluación de la Prueba: Indica el resultado cualitativo de la ejecución del caso de prueba, puede ser Aceptación o Rechazo.

En el Anexo 2 se presenta cada una de las pruebas de aceptación ejecutadas.

3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis de resultados se tomaron en cuenta las respuestas de la encuesta efectuada el día viernes 04 de octubre del 2013 al 80% de los miembros de la ACMCT (40 miembros de la asamblea general y junta directiva), quienes utilizarán el sistema SACMCT. La encuesta se encuentra en el Anexo 3.

Con la encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

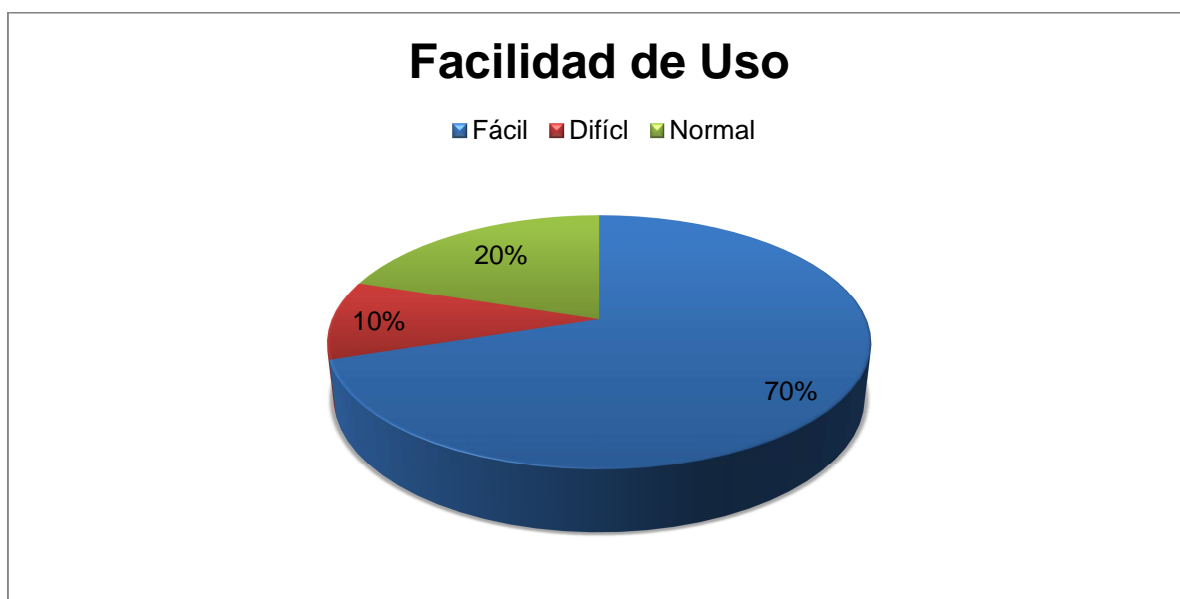


Figura 3.15: Facilidad de Uso

Al llenar la encuesta 28 miembros de la asociación respondieron que el sistema SACMCT es fácil de usar y aprender, teniendo un 70% de aceptación (Figura 3.15). Este resultado se debe a que el sistema está basado en el proceso normal que los miembros de la ACMCT utilizan para realizar las ventas y facturación de productos.



Figura 3.16: Sistema Intuitivo

En la Figura 3.16 se presenta resultado de la encuesta donde el 75% de los miembros (30 personas) respondieron que el sistema SACMCT es muy intuitivo.

Esto se debe a que las tareas de creación, modificación y eliminación de las diferentes categorías del sistema son fáciles de ubicar.



Figura 3.17: Tiempo de Respuesta

En la Figura 3.17 se observa que en cuanto al tiempo de respuesta el 50% de los encuestados (20 miembros) respondieron que el sistema tiene un tiempo de respuesta rápido y el 40% de los encuestados (16 miembros) que es aceptable.

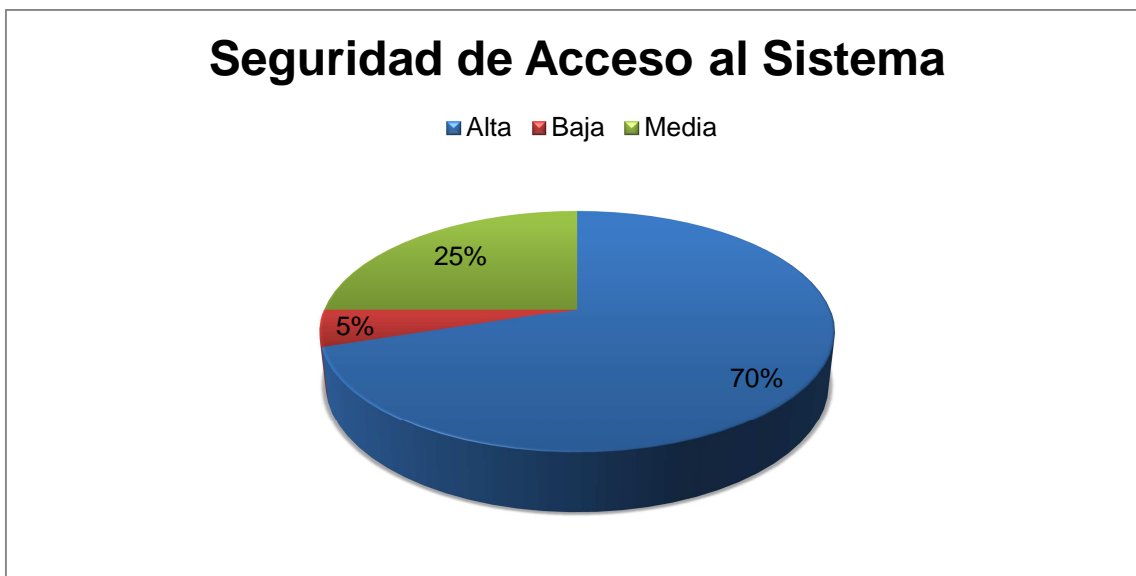


Figura 3.18: Seguridad de Acceso al Sistema

La respuesta de los encuestados en la Figura 3.18 indica que el 70% miembros (28 personas) de la ACMCT señalaron que la seguridad de acceso al sistema es alta. Esto se debe a que los miembros de la asociación tienen sus propias cuentas usuario y contraseña para prevenir el ingreso de personal no autorizado en el sistema.

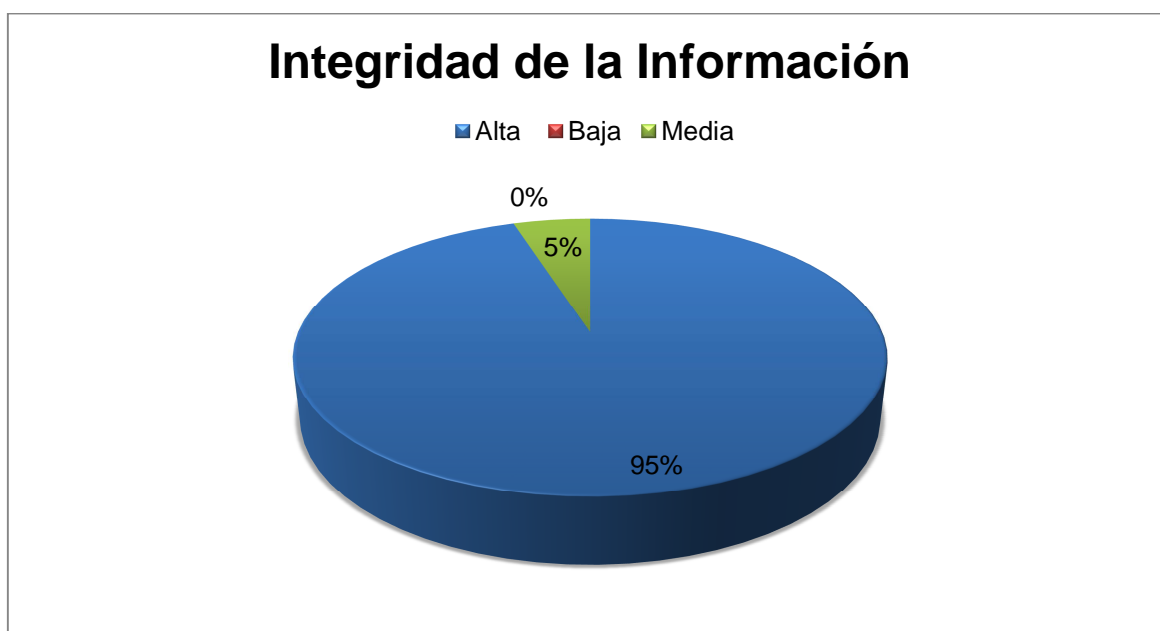


Figura 3.19: Integridad de la Información

En la Figura 3.19 se presenta el resultado de la encuesta donde 38 miembros de la asociación indicaron que la información se encontraba completa, teniendo un

95% de aceptación. Esto se debe a que los usuarios ingresaron información en el sistema y observaron que no existía ningún tipo de alteración ni pérdida en los datos.

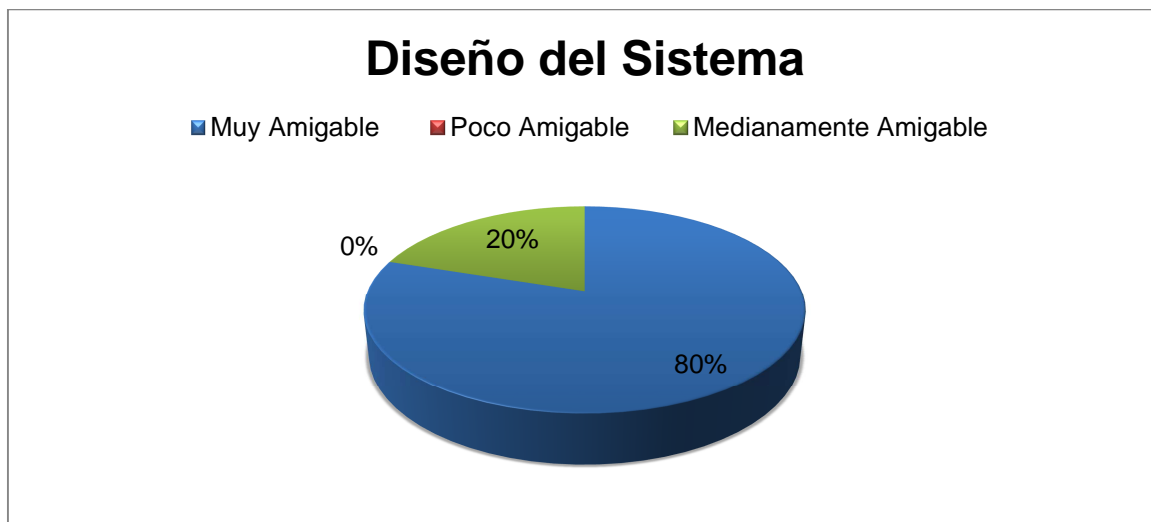


Figura 3.20: Diseño del Sistema

En la Figura 3.20 se observa que para el 80% de los encuestados (32 miembros), el diseño del sistema SACMCT es muy amigable.



Figura 3.21: Satisfacción con el Sistema

La respuesta de la encuesta que se muestra en la Figura 3.21 permite concluir que el sistema cumple con lo esperado, debido a que el 80% de los encuestados (32 miembros) están satisfechos con el resultado del sistema SACMCT.

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- La participación de la junta directiva como parte del equipo de desarrollo permitió una mejor obtención de los requerimientos del sistema en base a las necesidades de gestión administrativa de la ACMCT y a los procesos que realizan los comerciantes que la integran.
- La utilización de la metodología Programación Extrema permitió realizar un organizado plan de iteraciones con un diseño sencillo y entendible que permitió desarrollar el sistema SACMCT con simplicidad en el código y ahorrar tiempo y esfuerzo de desarrollo.
- La utilización de herramientas de software libre para el desarrollo de la aplicación redujo los costos del proyecto, siendo el rubro de mayor valor el recurso humano.
- Las metáforas del sistema ayudaron con la comunicación con el cliente mientras que la utilización de un patrón de arquitectura de software MVC y los estándares de implementación facilitó la interacción entre los miembros del equipo de desarrollo.
- El seguimiento de las iteraciones permitió advertir al equipo de desarrollo del incremento del tiempo estimado y concluir el proyecto con tan solo 17 días más de lo esperado.
- El resultado de la encuesta demuestra que el sistema SACMCT es fácil de utilizar, intuitivo, seguro, con integridad de datos, amigable y que cumple con la satisfacción del cliente.

4.2. RECOMENDACIONES

- Es importante que exista un constante dialogo y participación del cliente como miembro del equipo de desarrollo para tener una continua retroalimentación y si existiera cambios en los criterios del cliente, no afecte excesivamente el tiempo estimado de desarrollo.
- Es recomendable utilizar herramientas de apoyo como AgileWrap siempre y cuando se conozca el funcionamiento adecuado de las mismas, puesto que es necesario un tiempo de aprendizaje para lograr capacitarse en la herramienta.
- Es recomendable realizar pruebas continuas que ayuden a reducir los posibles problemas que pueden presentarse a lo largo del desarrollo de un sistema, para lograr obtener el producto deseado y de calidad.
- Se recomienda la utilización del diseño de interfaces gráficas para que los clientes tengan una perspectiva del sistema y así se pueda confirmar si es lo que ellos necesitan.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ANÓNIMO. GUÍA PRACTICA PARA ASOCIACIONES JUVENILES.
<http://www.informajoven.org/pub/asocia/4/42.htm>
- [2] Adrian Anaya Villegas. A propósito de programación extrema XP.
<http://goo.gl/9becm7>
- [3] vBulletin Solutions. (2013) Monografias.com. <http://alturl.com/uxem8>
- [4] Kohana Team. (2012) Kohana. <http://alturl.com/z29ah>
- [5] WoodRanch Technology. (2011) agileWrap. <http://www.agilewrap.com/index.html>
- [6] Javier Eguíluz Pérez. (2008) www.librosweb.es. <http://alturl.com/gfdxg>
- [7] THE TORTOISESVN TEAM. (2013) TortoiseSVN. <http://goo.gl/Rdg2g8>
- [8] ORACLE CORPORATION. (2013) Using Subversion Support in NetBeans IDE.
<https://netbeans.org/kb/docs/ide/subversion.html>
- [9] M. J. Escalona, M. Mejías, J. Torres J. J. Gutiérrez. Pruebas del sistema en programación extrema.
http://www.lsi.us.es/~javier/investigacion_ficheros/PSISEXTREMA.pdf
- [10] Addison-Wesley, *Testing Extreme Programming*. Massachusetts, 2002.
- [11] Anónimo. (2007, febrero) Programación extrema.
<http://www.chuidiang.com/ood/metodologia/extrema.php>
- [12] Figueroa Daniel, Sevilla Hector Castillo Oswaldo. Fases de la Programación Extrema. <http://programacionextrema.tripod.com/fases.htm>
- [13] The PHP Group. (2013, mayo) PHP Manual.
<http://www.php.net/manual/es/preface.php>

Glosario

A

ACMCT
Asociación de Comerciantes Mayoristas "Ciudad Tulcán"

M

Ministerio de Bienestar Social
Establece y ejecuta políticas, regulaciones, estrategias, programas y servicios para la atención, protección especial, movilidad Social e inclusión económica de grupos de atención prioritaria (niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos mayores, personas con discapacidad) y aquellos que se encuentran en situación de pobreza y vulnerabilidad., 3

O

Open Source
Código abierto es la expresión con la que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. Se focaliza en los beneficios prácticos (acceso al código fuente) que en cuestiones éticas o de libertad que tanto se destacan en el software libre, 12

P

páginas HTML

HTML, siglas de HyperText Markup Language («lenguaje de marcas de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web., 12

R

RUC
El RUC corresponde a un número de identificación para todas las personas naturales y sociedades que realicen alguna actividad económica en el Ecuador, en forma permanente u ocasional o que sean titulares de bienes o derechos por los cuales deban pagar impuestos., 7

S

SACMCT
Sistema para la Asociación de Comerciante Mayoristas "Ciudad Tulcán", 9

Servicio de Rentas Internas (SRI)
El Servicio de Rentas Internas (SRI) es una entidad técnica y autónoma que tiene la responsabilidad de recaudar los tributos internos establecidos por ley mediante la aplicación de la normativa vigente. 8

ANEXOS

Anexo 1: ELABORACIÓN TARJETAS CRC

Tabla 2.12: Tarjeta CRC Usuarios

Usuarios	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Nombre Apellido Correo Contraseña Tipo FechaNac. Imagen Celular Convencional Operaciones Registrar Actualizar Desactivar Iniciar_Sesión Cerrar_Sesión	Clientes Proveedores Productos Recaudaciones Bodegas

Tabla 2.13: Tarjeta CRC Clientes

Clientes	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Cedula Nombre Apellido Dirección Celular Convencional Usuario_Id Operaciones Registrar	Usuarios Ordenes

Actualizar Eliminar	
------------------------	--

Tabla 2.14: Tarjeta CRC Proveedores

Proveedores	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Nombre Apellido Celular Convencional Usuario_Id Operaciones Registrar Actualizar Eliminar	Usuarios Productos

Tabla 2.15: Tarjeta CRC Productos

Productos	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Descripción Iva Precio Stock Proveedor_Id Usuario_Id Operaciones Registrar Actualizar Eliminar	Usuarios Proveedores Detalles de Ordenes

Tabla 2.16: Tarjeta CRC Ordenes

Ordenes	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Cliente_Id Fecha Cierre_Caja_Id Operaciones Registrar Actualizar Eliminar	Clientes Cierre de Caja Detalle de Ordenes

Tabla 2.17: Tarjeta CRC Detalles de Ordenes

Detalles de Ordenes	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Stock Orden_Id Producto_ID Operaciones	Ordenes Productos

Tabla 2.18: Tarjeta CRC Bodegas

Bodegas	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Ruc Usuario_Id Operaciones	Usuarios

Tabla 2.19: Tarjeta CRC Cierre de Caja

Cierre de Caja	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Fecha Total Operaciones Registrar	Ordenes

Tabla 2.20: Tarjeta CRC Recaudaciones

Recaudaciones	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Descripción Tipo Fecha Precio Estado Usuario_Id Operaciones Registrar Actualizar Eliminar	Usuarios Eventos

Tabla 2.21: Tarjeta CRC Eventos

Eventos	
Responsabilidades	Colaboradores
Atributos Id Nombre Descripción Ubicación Fecha Hora	Recaudaciones

Recaudacion_id	
Operaciones	
Registrar	
Actualizar	
Eliminar	

Anexo 2: PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

4.2.1.1. Iteración 1

En la Tabla 3.5 se presenta la prueba de nombre Módulo de Administración de Comerciantes realizada sobre la Historia de Usuario Gestionar Usuarios.

Tabla 3.5: Prueba de Aceptación Gestionar Usuarios

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA01	Historia de Usuario: Gestionar Usuarios
Nombre: Módulo de Administración de Comerciantes	
Descripción: Se registra la información de los Usuarios del Sistema con sus respectivos perfiles (administradores y regulares). El registro de usuarios sólo podrá ser realizado por un usuario administrador del sistema.	
Condiciones de Ejecución: Acceder al sistema con el usuario Administrador Ingresar al Módulo de Administración de Comerciantes	
Entrada / Pasos de Ejecución: Proceso Ver <ul style="list-style-type: none"> • Escoger opción “Usuarios” Proceso Registrar <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la opción “Registrar” • Ingresar los campos del usuario (Ruc, Nombre, Apellido, Correo, Contraseña, Fecha de Nacimiento, Teléfono Celular, Convencional) • Almacenar el registro Proceso Editar <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción editar • Actualizar los datos del Usuario • Almacenar los cambios 	

Resultado Esperado:Proceso Ver

- Mostrar tabla con los usuarios registrados

Proceso Registrar

Resultado exitoso

- Registra un usuario nuevo

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados

Proceso Editar

Resultado exitoso

- Actualizar la información del usuario registrado

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados

Evaluación de la Prueba: Aprobada

En la Tabla 3.6 se presenta la prueba de nombre Módulo de Administración de Comerciantes realizada sobre la Historia de Usuario Autenticación

Tabla 3.6: Prueba de Aceptación Autenticación

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA02	Historia de Usuario: Autenticación
Nombre: Módulo de Administración de Comerciantes	
Descripción: La autenticación será mediante cuentas de usuario y contraseña. Existen 2 tipos de perfiles de usuarios: la de los administradores del sistema y la de usuarios regulares (comerciantes).	
Condiciones de Ejecución: Ingresar la URL de la aplicación Web	
Entrada / Pasos de Ejecución: Autenticación Administrador <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la aplicación web • Llenar los campos de usuario y contraseña Autenticación Usuario Regular <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la aplicación web 	

<ul style="list-style-type: none"> • Llenar los campos de usuario y contraseña
<p>Resultado Esperado:</p> <p><u>Autenticación Administrador</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresa al sistema con el usuario del tipo Administrador <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la contraseña o el usuario no son válidos, muestra un mensaje de error <p><u>Autenticación Usuario Regular (Comerciante)</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresa al sistema con el usuario del tipo Regular <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la contraseña o el usuario no son válidos, muestra un mensaje de error
<p>Evaluación de la Prueba: Aprobada</p>

4.2.1.2. Iteración 2

En la Tabla 3.7 se presenta la prueba de nombre Módulo de Facturación y Ventas realizada sobre la Historia de Usuario Gestionar Clientes

Tabla 3.7: Prueba de Aceptación Gestionar Clientes

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA03	Historia de Usuario: Gestionar Clientes
Nombre: Módulo de Facturación y Ventas	
Descripción:	
El Usuario Regular (Comerciante) deberá registra la información de nuevos Clientes. Esta información se utilizará para la venta y facturación de los productos comprados por el cliente.	
Condiciones de Ejecución:	
Acceder al sistema con el usuario Regular (Comerciante) Ingresar al módulo de Facturación y Ventas	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
Proceso Ver	
<ul style="list-style-type: none"> • Escoger la categoría “Clientes” 	
Proceso Registrar	

<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la opción “Añadir Cliente” • Ingresar los campos del cliente (Cedula, Nombre, Apellido, Dirección, Celular, Teléfono) • Almacenar el registro <p>Proceso Editar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción editar • Actualizar los datos del Cliente • Almacenar cambios
<p>Resultado Esperado:</p> <p><u>Proceso Ver</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar tabla con los clientes registrados <p><u>Proceso Registrar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registra un cliente nuevo <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados <p><u>Proceso Editar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la información del cliente registrado <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados
<p>Evaluación de la Prueba: Aprobada</p>

En la Tabla 3.8 se presenta la prueba de nombre Módulo de Facturación y Ventas realizada sobre la Historia de Usuario Gestionar Proveedor

Tabla3.8: Prueba de Aceptación Gestionar Proveedores

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA04	Historia de Usuario: Gestionar Proveedores
Nombre: Módulo de Facturación y Ventas	
Descripción:	
Se debe registrar la información de los Proveedores que entregan los productos al comerciante. Esta información será registrada por el usuario regular (comerciante).	

Condiciones de Ejecución:

Acceder al sistema con el usuario Regular (Comerciante)

Ingresar al módulo de Facturación y Ventas

Entrada / Pasos de Ejecución:

Proceso Ver

- Escoger la categoría "Proveedor"

Proceso Registrar

- Ingresar a la opción "Añadir Proveedor"
- Ingresar los campos del proveedor (Nombre, Apellido, Celular, Teléfono)
- Almacenar el registro

Proceso Editar

- Acceder a la opción editar
- Actualizar los datos del Proveedor
- Almacenar cambios

Resultado Esperado:

Proceso Ver

- Mostrar tabla con los proveedores registrados

Proceso Registrar

Resultado exitoso

- Registra un nuevo proveedor

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados

Proceso Editar

Resultado exitoso

- Actualizar la información del proveedor registrado

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados

Evaluación de la Prueba: Aprobada

4.2.1.3. Iteración 3

En la Tabla 3.9 se presenta la prueba de nombre Módulo de Facturación y Ventas realizada sobre la Historia de Usuario Gestionar Productos

Tabla 3.9: Prueba de Aceptación Gestionar Productos

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA05	Historia de Usuario: Gestionar Productos
Nombre: Módulo de Facturación y Ventas	
Descripción: La información de los Productos deberá ser registrada por el usuario regular (comerciante), se debe incluir el nombre del Proveedor del cual se obtienen los productos, además esta información es necesaria para realizar nuevas ventas y su facturación.	
Condiciones de Ejecución: Acceder al sistema con el usuario Regular (Comerciante) Ingresar al módulo de Facturación y Ventas	
Entrada / Pasos de Ejecución: Proceso Ver <ul style="list-style-type: none"> • Escoger la Categoría “Productos” Proceso Registrar <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la opción “Añadir Producto” • Ingresar los campos del producto (Descripción, IVA, Valor Unitario, Cantidad) • Almacenar el registro Proceso Editar <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción editar • Actualizar los datos del Producto • Almacenar cambios 	
Resultado Esperado: <u>Proceso Ver</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar tabla con los productos registrados <u>Proceso Registrar</u> Resultado exitoso <ul style="list-style-type: none"> • Registra un nuevo producto Resultado fallido	

<ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados <p><u>Proceso Editar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la información del producto registrado <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados
Evaluación de la Prueba: Aprobada

En la Tabla 3.10 se presenta la prueba de nombre Módulo de Facturación y Ventas realizada sobre la Historia de Usuario Gestionar Ventas

Tabla 3.10: Prueba de Aceptación Gestionar Ventas

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA06	Historia de Usuario: Gestionar Ventas
Nombre: Módulo de Facturación y Ventas	
Descripción:	
El Sistema nos permitirá registrar la información de las ventas diarias de productos, para lo cual utiliza información de Clientes y de Productos. El registro de cada venta será llevado a cabo por el usuario regular (comerciante) cada vez que un cliente solicite comprar algún producto.	
Condiciones de Ejecución:	
Acceder al sistema con el usuario Regular (Comerciante) Ingresar al módulo de Facturación y Ventas	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
Proceso Registrar	
<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la opción “Nueva Orden” • Ingresar a la opción “Añadir Cliente” o ingresar los campos del Cliente • Seleccionar el cliente • Ingresar a la opción “Añadir Producto” • Seleccionar el producto • Almacenar el registro 	
Proceso Editar	
<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción editar • Actualizar los datos de la Orden 	

<ul style="list-style-type: none"> Almacenar cambios
<p>Resultado Esperado:</p> <p><u>Proceso Ver</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mostrar tabla con las ordenes registradas <p><u>Proceso Registrar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> Registra una nueva orden <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados <p><u>Proceso Editar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> Actualizar la información de la orden registrada <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados
<p>Evaluación de la Prueba: Aprobada</p>

En la Tabla 3.11 se presenta la prueba de nombre Módulo de Facturación y Ventas realizada sobre la Historia de Usuario Editar Detalles de Venta

Tabla 3.11: Prueba de Aceptación Editar Detalles de Venta

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA07	Historia de Usuario: Editar Detalles de Venta
Nombre: Módulo de Facturación y Ventas	
<p>Descripción:</p> <p>El sistema deberá tener la facilidad de editar el valor de los precios de los productos puesto que en la mayoría de ventas los precios se regatean. Además debe ser editable la cantidad de productos vendidos y si la venta ha sido fiada o cancelada.</p>	
<p>Condiciones de Ejecución:</p> <p>Acceder al sistema con el usuario Regular (Comerciante)</p> <p>Ingresar al módulo de Facturación y Ventas</p> <p>Ingresar a la opción Nueva Orden o Actualizar Orden</p>	
<p>Entrada / Pasos de Ejecución:</p> <p>Proceso Editar Valor Precio</p>	

- Acceder a la opción editar “Actualizar Valor Unitario”
- Actualizar el valor del precio del producto
- Almacenar el Registro

Proceso Editar Estado de Venta (Cancelado o Fiado)

- Acceder a la opción editar “Actualizar Estado”
- Actualizar el estado de la venta
- Almacenar el Registro

Proceso Editar Cantidad de Productos Vendidos

- Acceder a la opción editar “Actualizar Cantidad”
- Actualizar cantidad de productos vendidos
- Almacenar cambios

Resultado Esperado:

Proceso Editar Valor Precio

Resultado exitoso

- Actualizar el precio del producto

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando el error

Proceso Editar Estado de la Venta

Resultado exitoso

- Actualizar el estado de la venta

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando el error

Proceso Editar Cantidad de Productos Vendidos

Resultado exitoso

- Actualizar la cantidad de productos vendidos

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando el error

Evaluación de la Prueba: Aprobada

4.2.1.4. Iteración 4

En la Tabla 3.12 se presenta la prueba de nombre Módulo de Administración de Comerciantes realizada sobre la Historia de Usuario Cobros de Cuotas

Tabla 3.12: Prueba de Aceptación Cobro de Cuotas

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA08	Historia de Usuario: Cobros de Cuotas
Nombre: Módulo de Administración de Comerciantes	
Descripción: Se registra información de cuotas pertenecientes a cada una de las personas miembros de la asociación, se debe tener en cuenta el dinero total recaudado en cada cuota, las personas que han pagado y las personas que tienen deuda.	
Condiciones de Ejecución: Acceder al sistema con el usuario Administrador Ingresar al módulo Administración de Comerciantes	
Entrada / Pasos de Ejecución: Proceso Ver <ul style="list-style-type: none"> • Escoger la Opción “Cobro de Cuotas” Proceso Registrar <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la opción “Nueva Cuota” • Ingresar los campos de la cuota (Descripción, Tipo, Fecha, Precio, Nro. Cancelados) • Confirmar el registro Proceso Editar <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción editar • Actualizar los datos de la Cuota • Almacenar cambios 	
Resultado Esperado: <u>Proceso Ver</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar tabla con las cuotas registradas <u>Proceso Registrar</u> Resultado exitoso <ul style="list-style-type: none"> • Registra una cuota nueva Resultado fallido	

<ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados <p><u>Proceso Editar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la información de la cuota registrada <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados
Evaluación de la Prueba: Aprobada

En la Tabla 3.13 se presenta la prueba de nombre Módulo de Administración de Comerciantes realizada sobre la Historia de Usuario Cobro de Multas

Tabla 3.13: Prueba de Aceptación Cobro de Multas

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA09	Historia de Usuario: Cobro de Multas
Nombre: Módulo de Administración de Comerciantes	
Descripción: El usuario administrador tendrá la opción de establecer multas a cada uno de los miembros de la asociación, se debe tener en cuenta si la multas ya han sido canceladas y la fecha límite de pago	
Condiciones de Ejecución: Acceder al sistema con el usuario Administrador Ingresar al módulo de Administración de Comerciantes	
Entrada / Pasos de Ejecución: Proceso Ver <ul style="list-style-type: none"> • Escoger la Opción “Cobro de Multas” Proceso Registrar <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la opción “Nueva Multa” • Ingresar los campos de la multa (Descripción, Tipo, Fecha, Precio, Nro. Personas, Nro. Cancelados) • Confirmar el registro Proceso Editar <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción editar • Actualizar los datos de la Multa • Almacenar cambios 	

<p>Resultado Esperado:</p> <p><u>Proceso Ver</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mostrar tabla con las multas registradas <p><u>Proceso Registrar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> Registra una Multa nueva <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados <p><u>Proceso Editar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> Actualizar la información de la Multa registrada <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados
<p>Evaluación de la Prueba: Aprobada</p>

En la Tabla 3.14 se presenta la prueba de nombre Módulo de Administración de Comerciantes realizada sobre la Historia de Usuario Creación de Eventos

Tabla 3.14: Prueba de Aceptación Creación de Eventos

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA10	Historia de Usuario: Creación de Eventos
Nombre: Módulo de Administración de Comerciantes	
Descripción:	
El usuario administrador tendrá la posibilidad de crear eventos, los mismos que serán vistos por todos los usuarios del sistema. Se debe tener en cuenta la fecha y la ubicación del evento.	
Condiciones de Ejecución:	
Acceder al sistema con el usuario Administrador Ingresar al módulo Administración de Comerciantes	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
Proceso Ver	
<ul style="list-style-type: none"> Escoger la Opción "Creación de Eventos" 	
Proceso Registrar	

- Ingresar a la opción “Nuevo Evento”
- Ingresar los campos del evento (Nombre, Descripción, Ubicación, Fecha, Precio)
- Confirmar el registro

Proceso Editar

- Acceder a la opción editar
- Actualizar los datos del Evento
- Almacenar cambios

Resultado Esperado:

Proceso Ver

- Mostrar tabla con los eventos registradas

Proceso Registrar

Resultado exitoso

- Registra un nuevo Evento

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados

Proceso Editar

Resultado exitoso

- Actualizar la información del evento registrado

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados

Evaluación de la Prueba: Aprobada

4.2.1.5. Iteración 5

En la Tabla 3.15 se presenta la prueba de nombre Módulo de Facturación y Ventas realizada sobre la Historia de Usuario Emitir Facturas

Tabla 3.15: Prueba de Aceptación Emitir Facturas

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA11	Historia de Usuario: Emitir Facturas
Nombre: Módulo de Facturación y Ventas	
Descripción:	
Se debe emitir o imprimir una factura que contiene la descripción de todos los productos comprados por el cliente, la cantidad, su respectivo precio unitario y el valor total a pagar	

por el cliente, además de todos los requerimientos legales que debe tener una factura.
<p>Condiciones de Ejecución:</p> <p>Acceder al sistema como usuario Regular (Comerciante)</p> <p>Ingresar al módulo Facturación y Ventas</p> <p>Registrar una venta</p>
<p>Entrada / Pasos de Ejecución:</p> <p><u>Proceso Imprimir</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Escoger la venta registrada • Imprimir factura
<p>Resultado Esperado:</p> <p>Proceso Imprimir</p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emitir factura <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando que ocurrió error al imprimir la factura
Evaluación de la Prueba: Aprobada

En la Tabla 3.16 se presenta la prueba de nombre Módulo de Consultas e Inventario realizada sobre la Historia de Usuario Realizar Cierre de Caja Diario

Tabla 3.16: Prueba de Aceptación Realizar Cierre de Caja Diario

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA12	Historia de Usuario: Realizar Cierre de Caja Diario
Nombre: Módulo de Consultas e Inventario	
<p>Descripción:</p> <p>El sistema debe realizar un cierre de caja diario que permita al usuario registrar el dinero recaudado desde el último cierre realizado. Se debe registrar la fecha del cierre y el total del dinero recaudado.</p>	
<p>Condiciones de Ejecución:</p> <p>Acceder al sistema como usuario Regular (Comerciante)</p> <p>Ingresar al módulo de Consultas e Inventario</p>	
<p>Entrada / Pasos de Ejecución:</p> <p>Proceso Ver</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escoger la opción Cierre de Caja Diario 	

<p>Proceso Registrar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar a la opción “Registrar” • Ingresar los campos del cierre de caja (Entradas, Salidas, Fecha) • Confirmar el registro
<p>Resultado Esperado:</p> <p><u>Proceso Ver</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar tabla con los cierres de caja existentes <p><u>Proceso Registrar</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registra una nuevo cierre de caja <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando los campos faltantes o equivocados
<p>Evaluación de la Prueba: Aprobada</p>

4.2.1.6. Iteración 6

En la Tabla 3.17 se presenta la prueba de nombre Módulo de Consultas e Inventario realizada sobre la Historia de Usuario Generar Reportes de Productos en Stock

Tabla 3.17: Prueba de Aceptación Generar Reportes de Productos en Stock

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA13	Historia de Usuario: Generar Reportes de Productos en Stock
Nombre: Módulo de Consultas e Inventario	
Descripción:	
En el sistema el usuario regular (comerciante) podrá generar reportes acerca de la existencia de productos permitiéndole conocer que productos están bajos en stock y de esta manera tomar la decisión de adquirir nuevos productos.	
Condiciones de Ejecución:	
Acceder al sistema como usuario Regular (Comerciante) Ingresar al módulo de Consultas e Inventario	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
<u>Proceso Ver</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Escoger la opción “Reportes de Productos en Stock” • Presionar “Buscar” 	

<p><u>Proceso Imprimir</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Exportar a Formato PDF
<p>Resultado Esperado:</p> <p><u>Proceso Ver</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar tabla con los productos en stock <p><u>Proceso Imprimir</u></p> <p>Resultado exitoso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea un documento en formato PDF para imprimir <p>Resultado fallido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una notificación indicando que ocurrió error al crear el documento.
<p>Evaluación de la Prueba: Aprobada</p>

En la Tabla 3.18 se presenta la prueba de nombre Módulo de Consultas e Inventario realizada sobre la Historia de Usuario Generar Reportes de Productos Vendidos

Tabla 3.18: Prueba de Aceptación Generar Reportes de Productos Vendidos

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA14	Historia de Usuario: Generar Reportes de Productos Vendidos
Nombre: Módulo de Consultas e Inventario	
Descripción:	
El sistema deberá permitir al usuario regular (comerciante) generar reportes de productos vendidos en ciertos intervalos de tiempo que le permitirá conocer que productos han sido más solicitados y de esta manera seleccionar sus productos a comprar.	
Condiciones de Ejecución:	
Acceder al sistema como usuario Regular (Comerciante) Ingresar al módulo de Consultas e Inventario	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
<u>Proceso Ver</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Escoger la opción “Reportes de Productos Vendidos” • Presionar “Buscar” 	
<u>Proceso Imprimir</u>	

Exportar a Formato PDF
Resultado Esperado:
<u>Proceso Ver</u>
<ul style="list-style-type: none"> Mostrar tabla con los productos vendidos
<u>Proceso Imprimir</u>
Resultado exitoso
<ul style="list-style-type: none"> Crea un documento en formato PDF para imprimir
Resultado fallido
<ul style="list-style-type: none"> Muestra una notificación indicando que ocurrió error al crear el documento.
Evaluación de la Prueba: Aprobada

4.2.1.7. Iteración 7

En la Tabla 3.19 se presenta la prueba de nombre Módulo de Consultas e Inventario realizada sobre la Historia de Usuario Generar Reportes de Ventas a Clientes

Tabla 3.19: Prueba de Aceptación Generar Reportes de Ventas a Clientes

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA15	Historia de Usuario: Generar Reportes de Ventas a Clientes
Nombre: Módulo de Consultas e Inventario	
Descripción:	
El sistema tendrá como opción generar reportes de ventas a clientes con lo cual se podrá saber cuáles fueron los clientes que más productos compraron y nos permitirá conocer también que clientes tienen deudas con los comerciantes.	
Condiciones de Ejecución:	
Acceder al sistema como usuario Regular (Comerciante)	
Ingresar al módulo de Consultas e Inventario	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
<u>Proceso Ver</u>	
<ul style="list-style-type: none"> Escoger la opción “Reportes de Ventas a Clientes” Presionar “Buscar” 	
<u>Proceso Imprimir</u>	
Exportar a Formato PDF	

Resultado Esperado:Proceso Ver

- Mostrar tabla con las ventas de cada cliente

Proceso Imprimir

Resultado exitoso

- Crea un documento en formato PDF para imprimir

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando que ocurrió error al crear el documento.

Evaluación de la Prueba: Aprobada

En la Tabla 3.20 se presenta la prueba de nombre Módulo de Consultas e Inventario realizada sobre la Historia de Usuario Generar Reportes de Pedidos a Proveedores

Tabla 3.20: Prueba de Aceptación Generar Reportes de Pedidos a Proveedores

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA16	Historia de Usuario: Generar Reportes de Pedidos a Proveedores
Nombre: Módulo de Consultas e Inventario	
Descripción:	
El usuario regular (comerciante) tendrá la opción de generar reportes de pedidos a proveedores con la finalidad de conocer a que proveedores compra más productos y solicitar rebaja de precios.	
Condiciones de Ejecución:	
Acceder al sistema como usuario Regular (Comerciante) Ingresar al módulo de Consultas e Inventario	
Entrada / Pasos de Ejecución:	
<u>Proceso Ver</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Escoger la opción “Reportes de Pedidos a Proveedores” • Presionar “Buscar” 	
<u>Proceso Imprimir</u>	
Exportar a Formato PDF	
Resultado Esperado:	
<u>Proceso Ver</u>	

- Mostrar tabla con los pedidos a diferentes proveedores

Proceso Imprimir

Resultado exitoso

- Crea un documento en formato PDF para imprimir

Resultado fallido

- Muestra una notificación indicando que ocurrió error al crear el documento.

Evaluación de la Prueba: Aprobada

Anexo 3: ENCUESTA

Fecha: 04/ 10 /2013

Con el objetivo de brindar un producto de software de calidad, le pedimos por favor llenar la siguiente encuesta

1. Qué opina usted sobre la facilidad de utilizar y aprender el sistema SACMC-T
Fácil
Difícil
Normal
2. El sistema SACMC-T le pareció un sistema Intuitivo
Muy Intuitivo
Poco Intuitivo
Normal
3. Considera que el tiempo de respuesta del sistema es
Rápido
Lento
Aceptable
4. El acceso al sistema opina usted que tiene una seguridad
Alta
Baja
Media
5. La confiabilidad que tendrá su información en el sistema considera usted que es
Alta
Baja
Media
- 6.Cuál es su opinión sobre el diseño del sistema SACMC-T
Muy Amigable
Poco Amigable

Medianamente Amigable

7. Se siente usted satisfecho con el resultado del sistema SACMC-T
- SI
 - No
 - Parcialmente

Anexo 4: MANUAL DE USUARIO

Usuario Administrador

Gestionar Usuarios

Crear un nuevo usuario

- En el menú Usuarios presionar el botón **Añadir Usuario**.
- Ingresar los datos del formulario **Registro de Usuario**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información del usuario

- En el menú Usuarios identificar el usuario a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Usuario**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Cobro de Cuotas

Crear nueva cuota

- En el menú Cuotas presionar el botón **Añadir Cuota**.
- Ingresar los datos del formulario **Registro de Cuota**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información de cuota

- En el menú Cuotas identificar la cuota a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Cuota**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Cobro de Multas

Crear nueva multa

- En el menú Multas presionar el botón **Añadir Multa**.
- Ingresar los datos del formulario **Registro de Multa**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información de multa

- En el menú Multas identificar la multa a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Multa**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Creación de Eventos

Crear nuevo evento

- En el menú Eventos presionar el botón **Añadir Evento**.
- Ingresar los datos del formulario **Registro de Evento**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información de Evento

- En el menú Eventos identificar el evento a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Cuota**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Usuario Comerciante

Gestionar Clientes

Crear un nuevo cliente

- En la categoría Clientes presionar el botón **Añadir Cliente**.
- Ingresar los datos del formulario **Registro de Cliente**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información del cliente

- En la categoría Clientes identificar el cliente a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Cliente**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Gestionar Proveedores

Crear un nuevo proveedor

- En la categoría Proveedores presionar el botón **Añadir Proveedor**.
- Ingresar los datos del formulario **Registro de Proveedor**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información del proveedor

- En la categoría Proveedores identificar el proveedor a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Proveedor**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Gestionar Productos

Crear un nuevo producto

- En la categoría Productos presionar el botón **Añadir Producto**.
- Ingresar los datos del formulario **Registro de Producto**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información del producto

- En la categoría Productos identificar el producto a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Proveedor**.
- Presionar el botón **Guardar**.

Gestionar Ventas

Crear un nueva Venta

- En la categoría Ventas presionar el botón **Añadir Ventas**.
- Presionar el botón **Añadir Cliente** para seleccionar el cliente.
- Presionar el botón **Añadir Producto** para agregar los productos a vender.
- Modificar la cantidad y el valor unitario de los productos si fuese necesario.
- Presionar el botón **Guardar**.

Editar la información de venta

- En la categoría Ventas identificar la venta a editar y presionar el botón **Editar**.
- Presionar el botón **Añadir Cliente** para editar el Cliente.
- Presionar el botón **Añadir Producto** para agregar más productos a la venta.
- Presionar el botón **Eliminar** si se desea eliminar un producto de la venta.
- Modificar la cantidad y el valor unitario de los productos si fuese necesario.
- Presionar el botón **Guardar**.

Generar Reportes

Crear un nuevo reporte

- Seleccionar el menú Reporte en la esquina superior derecha.
- Seleccionar el tipo de reporte a crear.
- Ingresar fechas del reporte.
- Presionar el botón **Generar Reporte**.

Editar la información del producto

- En la categoría Productos identificar el producto a editar y presionar el botón **Editar**.
- Ingresar los datos del formulario **Editar Proveedor**.
- Presionar el botón **Guardar**.