

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

**“DESARROLLO DE UNA PASARELA DE PAGOS DIGITALES QUE PERMITA
MEJORAR LAS TRANSACCIONES DE PAGO EN EL COMERCIO
ELECTRÓNICO EN LA CIUDAD DE COBIJA DEL DEPARTAMENTO DE
PANDO”**

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO ACADÉMICO
DE LICENCIADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

POSTULANTE: Univ. Daniel Rolando Oyola Jiménez

TUTOR: M.Sc. Ing. Fredy Morales

ASESOR: Lic. Javier Patty Magne

Cobija - Pando – Bolivia

2017

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por haberme dado la guía necesaria para poder comenzar y terminar este proyecto. También agradezco a mi esposa quien siempre me estuvo apoyando y alentando a no rendirme en los momentos más críticos del presente trabajo. Debo también hacer mención de mi asesor quien estuvo compartiendo su preciada experiencia para pulir y perfeccionar este proyecto. Finalmente, agradecer a mi tutor quien con su paciencia y conocimiento me ayudó a presentar y defender mi trabajo.

A todos ellos, muchas gracias de corazón.

DEDICATORIA

Dedicado a mi querida esposa **Lizeth**, a mis padres **Rolando y Sonia** y a toda mi familia.

RESUMEN

El comercio electrónico se mueve gracias a los diferentes sistemas de pagos digitales que permiten el envío y recepción de dinero a través del internet. En la ciudad de Cobija la forma de realizar pagos es aún tradicional, es decir, sin el uso del internet. El objetivo del presente trabajo es desarrollar un sistema de pagos digitales que permita mejorar las transacciones de pago por internet en la ciudad de Cobija del departamento de Pando. Para lograr dicho objetivo se utilizó la metodología de desarrollo de sistemas Programación eXtrema. El sistema fue desarrollado con los siguientes módulos: gestión de usuarios, solicitud de pagos, envío de dinero, reportes, cuenta virtual y la configuración del botón de compras. Se realizaron las pruebas del sistema en el sitio web: <https://www.pagosbo.website>.

PALABRAS CLAVES: pagos digitales, pasarelas de pago, comercio electrónico, enviar dinero.

ABSTRACT

E-commerce moves through different systems of digital payments that allow the sending and receiving of money through the internet. In Cobija payments are still performed traditionally, that is, without the use of the internet. The objective of this project is to develop a digital payment system (payment gateway) to improve the payment transactions over the internet in the city of Cobija in the Department of Pando. In order to accomplish this objective, the eXtreme Programming (XP) methodology was used. The system was developed with the following modules: user management, payment requests, money requests, reports, virtual account and the shopping button configuration. The tests were performed on the web site: <https://www.pagosbo.website>.

KEYWORDS: digital payments, payment gateways, e-commerce, send money.

ÍNDICE

1. MARCO INTRODUCTORIO	1
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4. OBJETIVOS	4
1.4.1. Objetivo General.....	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. ALCANCES	4
1.5.1. limitaciones DEL sistema	5
1.6. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS	6
1.6.1. Fases de Desarrollo.....	6
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. MARCO REFERENCIAL.....	10
2.1.1. Sistema.....	10
2.1.2. Sistemas de información.....	10
2.1.3. Sistemas de pagos digitales	10
2.1.4. Seguridad en los pagos electrónicos.....	10
2.1.5. Estándares de seguridad de los sistemas de pago digitales	10
2.1.6. Base de datos	11
2.1.7. Sistema gestor de bases de datos (DBMS)	11
2.1.8. MySQL	11
2.1.9. Mapeo Objeto/Relacional	11
2.1.10. Programación Orientada a Objetos	11
2.1.11. Preprocesador de Hipertexto (PHP).....	12
2.1.12. Otros lenguajes y librerías complementarias	12
2.1.13. Estándares de calidad del código	13

2.1.14.	Mecanismos de seguridad.....	13
2.2.	MARCO METODOLÓGICO.....	14
2.2.1.	Programación Extrema (XP)	14
2.2.2.	Características de la programación extrema	14
2.2.3.	Principios básicos de la programación extrema	15
2.2.4.	Valores de la programación extrema	15
2.2.5.	Fases de la programación extrema.....	16
2.2.6.	Roles de la metodología XP	17
2.2.7.	Historias de usuario	18
2.2.8.	Tareas de ingeniería.....	18
2.2.9.	Pruebas de aceptación.....	19
2.2.10.	Tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaborador).....	19
2.3.	MARCO LEGAL.....	19
2.3.1.	Ley General de Telecomunicaciones.....	20
2.3.2.	Ley de Comercio electrónico.....	20
2.3.3.	Reglamento para el desarrollo de tics.....	20
2.3.4.	Seguridad de sistemas de pagos electrónicos según el bcb	21
3.	MARCO APLICATIVO	22
3.1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	23
3.2.	FASE DE DESARROLLO: PLANIFICACIÓN	23
3.2.1.	Identificación de roles y responsabilidades	23
3.2.2.	Análisis de requerimientos	24
3.2.3.	Historias de usuario	24
3.2.4.	Plan de entregas	26
3.3.	FASE DE DESARROLLO: DISEÑO	27
3.3.1.	Diagrama de clases	27
3.3.2.	Diseño conceptual de la base de datos.....	29
3.3.3.	Diseño físico de la base de datos	32
3.3.4.	Diseño de la interfaz de usuario	34
3.4.	FASE DE DESARROLLO: CODIFICACIÓN	37
3.4.1.	Primera iteración.....	37

3.4.2.	Segunda iteración	40
3.4.3.	Tercera iteración	43
3.4.4.	Cuarta iteración.....	46
3.4.5.	Quinta iteración	48
3.5.	FASE DE DESARROLLO: PRUEBAS	51
3.5.1.	Pruebas de Integración.....	51
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
4.1.	CONCLUSIONES	57
4.2.	RECOMENDACIONES.....	57
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	58
6.	ANEXOS.....	60
6.1.	ANEXO A – ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	61
6.2.	ANEXO B – ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	62
6.3.	ANEXO C – MANUAL DE USUARIO	63
6.4.	ANEXO D – HISTORIAS DE USUARIO.....	75
6.5.	ANEXO E – DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO	81
6.6.	ANEXO H – ITERACIONES	91
6.7.	ANEXO H – CÓDIGO FUENTE.....	119

ÍNDICE DE FIGURAS

ILUSTRACIÓN 1 - FASES DE XP	16
ILUSTRACIÓN 2 - DIAGRAMA DE CLASES: ADMINISTRADOR	28
ILUSTRACIÓN 3 - DIAGRAMA DE CLASES: CLIENTE	29
ILUSTRACIÓN 4 - BASE DE DATOS: DISEÑO CONCEPTUAL 1	30
ILUSTRACIÓN 5 - BASE DE DATOS: DISEÑO CONCEPTUAL 2	30
ILUSTRACIÓN 6 - BASE DE DATOS: DISEÑO CONCEPTUAL 3	31
ILUSTRACIÓN 7 - BASE DE DATOS: DISEÑO CONCEPTUAL 4	31
ILUSTRACIÓN 8 - BASE DE DATOS: DISEÑO FÍSICO 1	32
ILUSTRACIÓN 9 - BASE DE DATOS: DISEÑO FÍSICO 2	32
ILUSTRACIÓN 10 - BASE DE DATOS: DISEÑO FÍSICO 3	33
ILUSTRACIÓN 11 - BASE DE DATOS: DISEÑO FÍSICO 4	33
ILUSTRACIÓN 12 - INTERFAZ DE USUARIO: INICIO	34
ILUSTRACIÓN 13 - INTERFAZ DE USUARIO: FRONTEND	35
ILUSTRACIÓN 14 - INTERFAZ DE USUARIO: FRONTEND ENVIAR DINERO	35
ILUSTRACIÓN 15 - INTERFAZ DE USUARIO BACKEND ADMINISTRADOR	36
ILUSTRACIÓN 16 - PÁGINA PRINCIPAL	63
ILUSTRACIÓN 17 – REGISTRO	64
ILUSTRACIÓN 18 - INGRESAR AL SISTEMA	64
ILUSTRACIÓN 19 - PANEL DE CONTROL	65
ILUSTRACIÓN 20 - SOLICITAR DINERO	66
ILUSTRACIÓN 21 - ENVIAR DINERO	67
ILUSTRACIÓN 22 – MOVIMIENTOS	68
ILUSTRACIÓN 23 – CONFIGURACIONES	68
ILUSTRACIÓN 24 - SALIDA DEL SISTEMA	69
ILUSTRACIÓN 25 - PANEL DE CONTROL DEL ADMINISTRADOR	70
ILUSTRACIÓN 26 – REPORTE DE CLIENTES	71
ILUSTRACIÓN 27 – REPORTE DE PAGOS	71
ILUSTRACIÓN 28 – REPORTE DE TRANSFERENCIAS	72
ILUSTRACIÓN 29 - REPORTE DE DEPÓSITOS	72
ILUSTRACIÓN 30 - REPORTE DE SOLICITUDES	73
ILUSTRACIÓN 31 - REPORTE DE COMISIONES	73
ILUSTRACIÓN 32 - REPORTE DE USUARIOS	74
ILUSTRACIÓN 33 - REPORTE DE ROLES	74
ILUSTRACIÓN 34 - INTERFAZ DE USUARIO: PÁGINA DE INICIO	81
ILUSTRACIÓN 35 - SITIO WEB: REGISTRO	82
ILUSTRACIÓN 36 - SITIO WEB: INGRESAR	82
ILUSTRACIÓN 37 - SITIO WEB: TÉRMINOS DE USO	83
ILUSTRACIÓN 38 - SITIO WEB: POLÍTICAS DE PRIVACIDAD	83
ILUSTRACIÓN 39 - FRONTEND: AÑADIR CUENTA BANCARIA	84
ILUSTRACIÓN 40 - FRONTEND: CARGAR DINERO	84

ILUSTRACIÓN 41 - FRONTEND: ENVIAR PAGO	85
ILUSTRACIÓN 42 - FRONTEND: SOLICITAR PAGO	85
ILUSTRACIÓN 43 - FRONTEND: ACTUALIZAR CUENTA	86
ILUSTRACIÓN 44 - FRONTEND: CONFIGURACIÓN DE PERFIL	86
ILUSTRACIÓN 45 - BACKEND: CLIENTES	87
ILUSTRACIÓN 46 - BACKEND: PAGOS	87
ILUSTRACIÓN 47 - BACKEND: TRANSFERENCIAS	88
ILUSTRACIÓN 48 - BACKEND: DEPÓSITOS	88
ILUSTRACIÓN 49 - BACKEND: SOLICITUDES	89
ILUSTRACIÓN 50 - BACKEND: COMISIONES	89
ILUSTRACIÓN 51 - BACKEND: USUARIOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 - FASES DE DESARROLLO DE XP	7
TABLA 2 - HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	7
TABLA 3 - MODELO HISTORIA DE USUARIO	18
TABLA 4 - MODELO TAREA DE INGENIERÍA	18
TABLA 5 - MODELO PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	19
TABLA 6 - MODELO TARJETAS CRC	19
TABLA 7 – ASIGNACIÓN DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	23
TABLA 8 - HISTORIA DE USUARIO: REGISTRO DE CLIENTE	25
TABLA 9 - HISTORIA DE USUARIO: AUTENTICACIÓN DEL CLIENTE	25
TABLA 10 - HISTORIA DE USUARIO: CONFIGURACIÓN DEL PERFIL DEL CLIENTE	26
TABLA 11 - HISTORIA DE USUARIO: CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA VIRTUAL DEL CLIENTE	26
TABLA 12 - HISTORIA DE USUARIO: CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA BANCARIA DEL CLIENTE	26
TABLA 13 - PLAN DE ENTREGA DEL PROYECTO	27
TABLA 14 - TAREAS DE INGENIERÍA – RESUMEN DE LA PRIMERA ITERACIÓN	37
TABLA 15 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 1	38
TABLA 16 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 2	38
TABLA 17 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 3	38
TABLA 18 - TARJETA CRC: CONEXIÓN.....	39
TABLA 19 - TARJETA CRC: HASHEARPASS.....	39
TABLA 20 - TARJETA CRC: USUARIO	39
TABLA 21 - TARJETA CRC: PERSONA	40
TABLA 22 - PRUEBA DE ACEPTACIÓN 1	40
TABLA 23 - TAREAS DE INGENIERÍA - SEGUNDA ITERACIÓN	41
TABLA 24 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 13	41
TABLA 25 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 14	41
TABLA 26 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 15	42
TABLA 27 - TARJETA CRC: CUENTABANCARIA	42
TABLA 28 - TARJETA CRC: CUENTAVIRTUAL.....	42
TABLA 29 - PRUEBA DE ACEPTACIÓN 3	43
TABLA 30 - TAREAS DE INGENIERÍA - TERCERA ITERACIÓN	43
TABLA 31 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 22	44
TABLA 32 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 24	44
TABLA 33 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 25	44
TABLA 34 - TARJETA CRC: TARJETAS	45
TABLA 35 - PRUEBA DE ACEPTACIÓN 6	46
TABLA 36 - TAREAS DE INGENIERÍA - CUARTA ITERACIÓN	47
TABLA 37 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 31	47
TABLA 38 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 32	47
TABLA 39 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 33	47
TABLA 40 - TARJETA CRC: ENVIARDINERO	48
TABLA 41 - PRUEBA DE ACEPTACIÓN 9	48
TABLA 42 - TAREAS DE INGENIERÍA - QUINTA ITERACIÓN	49
TABLA 43 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 50	49

TABLA 44 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 51	49
TABLA 45 - DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DE INGENIERÍA 52	49
TABLA 46 - TARJETA CRC: MOVIMIENTOS	50
TABLA 47 - TARJETA CRC: DEPOSITOS	50
TABLA 48 - PRUEBA DE ACEPTACIÓN 11	50
TABLA 49 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: GUARDARACTIVIDAD.....	51
TABLA 50 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: COMISIONPORRETIRO	51
TABLA 51 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: COMISIÓNPORTRANSFERENCIA	51
TABLA 52 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: COMISIONPORVENTA.....	52
TABLA 53 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: GUARDARCOMISIONPORRETIRO.....	52
TABLA 54 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: GUARDARCOMISIONPORTRANSFERENCIA	52
TABLA 55 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: GUARDARCOMISIONPORVENTA	52
TABLA 56 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: MOSTRARCOMISIONES.....	53
TABLA 57 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: MOSTRARTOTALCOMISIONES.....	53
TABLA 58 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: MOSTRARCOMISIONESDIA	53
TABLA 59 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: MOSTRARCOMISIONESMES	54
TABLA 60 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: MOSTRARCOMISIONESANIO	54
TABLA 61 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: GUARDARCOMPRA	54
TABLA 62 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: CONEXIÓN	55
TABLA 63 - PRUEBA DE INTEGRACIÓN: GUARDARCUENTABANCARIA.....	55
TABLA 64 - HISTORIA DE USUARIO: ASOCIACIÓN DE UNA TARJETA DE DÉBITO/CRÉDITO DEL CLIENTE.....	75
TABLA 65 - HISTORIA DE USUARIO: INFORMACIÓN SOBRE CÓMO CARGAR DINERO A CUENTA VIRTUAL	75
TABLA 66 - HISTORIA DE USUARIO: CONFIGURACIÓN DEL BOTÓN DE COMPRAS	75
TABLA 67 - HISTORIA DE USUARIO: SOLICITUD DE TRANSFERENCIA DE DINERO	76
TABLA 68 - HISTORIA DE USUARIO: ENVÍO DE DINERO A OTRO CLIENTE	76
TABLA 69 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTES DE MOVIMIENTOS.....	76
TABLA 70 - HISTORIA DE USUARIO: SALIDA DEL SISTEMA	77
TABLA 71 - HISTORIA DE USUARIO: AUTENTICACIÓN DEL USUARIO.....	77
TABLA 72 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTE DE LOS CLIENTES DEL SISTEMA	77
TABLA 73 - HISTORIA DE USUARIO: GESTIONAR LOS CLIENTES DEL SISTEMA	78
TABLA 74 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTE DE LAS TRANSACCIONES DE PAGO DE LOS CLIENTES	78
TABLA 75 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTE DE LAS TRANSACCIONES DE TRANSFERENCIA DE LOS CLIENTES DEL SISTEMA	78
TABLA 76 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTE DE LAS TRANSACCIONES DE DEPÓSITOS DE LOS CLIENTES	78
TABLA 77 - HISTORIA DE USUARIO: GESTIÓN DE DEPÓSITOS DE LOS CLIENTES	79
TABLA 78 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTE DE LAS SOLICITUDES DE LOS CLIENTES.....	79
TABLA 79 - HISTORIA DE USUARIO: GESTIÓN DE SOLICITUDES DE LOS CLIENTES	79
TABLA 80 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTE DE COMISIONES GENERADAS POR LAS TRANSACCIONES DE LOS CLIENTES.....	79
TABLA 81 - HISTORIA DE USUARIO: REPORTE DE LOS USUARIOS DEL BACKEND DEL SISTEMA	80
TABLA 82 - HISTORIA DE USUARIO: GESTIÓN DE USUARIOS	80
TABLA 83 - HISTORIA DE USUARIO: GESTIÓN DE ROLES DE USUARIOS.....	80
TABLA 84 - TAREA DE INGENIERÍA 4.....	91
TABLA 85 - TAREA DE INGENIERÍA 5.....	91
TABLA 86 - TAREA DE INGENIERÍA 6.....	91
TABLA 87 - TAREA DE INGENIERÍA 7.....	92
TABLA 88 - TAREA DE INGENIERÍA 8.....	92

TABLA 89 - TAREA DE INGENIERÍA 9.....	92
TABLA 90 - TAREA DE INGENIERÍA 10.....	92
TABLA 91 - TAREA DE INGENIERÍA 11.....	93
TABLA 92 - TAREA DE INGENIERÍA 12.....	93
TABLA 93 - CASO DE PRUEBA 2	93
TABLA 94 - TAREA DE INGENIERÍA 16.....	94
TABLA 95 - TAREA DE INGENIERÍA 17.....	94
TABLA 96 - TAREA DE INGENIERÍA 18.....	94
TABLA 97 - TAREA DE INGENIERÍA 19.....	95
TABLA 98 - TAREA DE INGENIERÍA 20.....	95
TABLA 99 - TAREA DE INGENIERÍA 21.....	95
TABLA 100 - CASO DE PRUEBA 4	96
TABLA 101 - CASO DE PRUEBA 5	96
TABLA 102 - TAREA DE INGENIERÍA 25.....	96
TABLA 103 - TAREA DE INGENIERÍA 26.....	97
TABLA 104 - TAREA DE INGENIERÍA 27.....	97
TABLA 105 - TAREA DE INGENIERÍA 28.....	97
TABLA 106 - TAREA DE INGENIERÍA 29.....	97
TABLA 107 - TAREA DE INGENIERÍA 30.....	98
TABLA 108 - CASO DE PRUEBA 7	98
TABLA 109 - CASO DE PRUEBA 8	98
TABLA 110 - TAREA DE INGENIERÍA 34.....	99
TABLA 111 - TAREA DE INGENIERÍA 35.....	99
TABLA 112 - TAREA DE INGENIERÍA 36.....	99
TABLA 113 - TAREA DE INGENIERÍA 37.....	100
TABLA 114 - TAREA DE INGENIERÍA 38.....	100
TABLA 115 - TAREA DE INGENIERÍA 39.....	100
TABLA 116 - TAREA DE INGENIERÍA 40.....	100
TABLA 117 - TAREA DE INGENIERÍA 41.....	101
TABLA 118 - TAREA DE INGENIERÍA 42.....	101
TABLA 119 - TAREA DE INGENIERÍA 43.....	101
TABLA 120 - TAREA DE INGENIERÍA 44.....	101
TABLA 121 - TAREA DE INGENIERÍA 45.....	102
TABLA 122 - TAREA DE INGENIERÍA 46.....	102
TABLA 123 - TAREA DE INGENIERÍA 47.....	102
TABLA 124 - TAREA DE INGENIERÍA 48.....	102
TABLA 125 - TAREA DE INGENIERÍA 49.....	103
TABLA 126 - CASO DE PRUEBA 10	103
TABLA 127 - TAREA DE INGENIERÍA 53.....	103
TABLA 128 - TAREA DE INGENIERÍA 54.....	104
TABLA 129 - TAREA DE INGENIERÍA 55.....	104
TABLA 130 - TAREA DE INGENIERÍA 56.....	104
TABLA 131 - TAREA DE INGENIERÍA 57.....	104
TABLA 132 - TAREA DE INGENIERÍA 58.....	105
TABLA 133 - TAREA DE INGENIERÍA 59.....	105

TABLA 134 - CASO DE PRUEBA 12	105
TABLA 135 - TAREAS DE INGENIERÍA - SEXTA ITERACIÓN.....	106
TABLA 136 - TAREA DE INGENIERÍA 63.....	106
TABLA 137 - TAREA DE INGENIERÍA 64.....	106
TABLA 138 - TAREA DE INGENIERÍA 65.....	107
TABLA 139 - TAREA DE INGENIERÍA 66.....	107
TABLA 140 - CASO DE PRUEBA 13	107
TABLA 141 - CASO DE PRUEBA 14	108
TABLA 142 - CASO DE PRUEBA 15	108
TABLA 143 - TAREAS DE INGENIERÍA - SÉPTIMA ITERACIÓN	108
TABLA 144 - TAREA DE INGENIERÍA 67.....	109
TABLA 145 - TAREA DE INGENIERÍA 68.....	109
TABLA 146 - TAREA DE INGENIERÍA 69.....	109
TABLA 147 - TAREA DE INGENIERÍA 70.....	109
TABLA 148 - CASO DE PRUEBA 16	110
TABLA 149 - CASO DE PRUEBA 17	110
TABLA 150 - TAREAS DE INGENIERÍA - OCTAVA ITERACIÓN.....	110
TABLA 151 - TAREA DE INGENIERÍA 71.....	111
TABLA 152 - TAREA DE INGENIERÍA 72.....	111
TABLA 153 - TAREA DE INGENIERÍA 73.....	111
TABLA 154 - TAREA DE INGENIERÍA 74.....	111
TABLA 155 - TAREA DE INGENIERÍA 75.....	112
TABLA 156 - CASO DE PRUEBA 18	112
TABLA 157 - CASO DE PRUEBA 19	112
TABLA 158 - CASO DE PRUEBA 20	113
TABLA 159 - TAREAS DE INGENIERÍA - NOVENA ITERACIÓN	113
TABLA 160 - TAREA DE INGENIERÍA 76.....	113
TABLA 161 - TAREA DE INGENIERÍA 77.....	114
TABLA 162 - TAREA DE INGENIERÍA 78.....	114
TABLA 163 - CASO DE PRUEBA 21	114
TABLA 164 - CASO DE PRUEBA 22	115
TABLA 165 - TAREAS DE INGENIERÍA - DÉCIMA ITERACIÓN	115
TABLA 166 - TAREA DE INGENIERÍA 79.....	115
TABLA 167 - TAREA DE INGENIERÍA 80.....	116
TABLA 168 - TAREA DE INGENIERÍA 81.....	116
TABLA 169 - TAREA DE INGENIERÍA 82.....	116
TABLA 170 - TAREA DE INGENIERÍA 83.....	116
TABLA 171 - CASO DE PRUEBA 23	117
TABLA 172 - CASO DE PRUEBA 24	117
TABLA 173 - CASO DE PRUEBA 25	118

CAPÍTULO I

1.MARCO INTRODUCTORIO

1.1. ANTECEDENTES

La ciudad de Cobija es conocida por su belleza natural y la diversidad existente en la amazonia; sin embargo, la misma no tiene antecedentes de desarrollo tecnológico significativo que haya permitido un beneficio colectivo social. Sin embargo, gracias al desarrollo acrecentado del departamento, se están implementando software de información en distintas instituciones; por ejemplo, algunas instituciones públicas, como la Gobernación, la Alcaldía, y la misma Universidad Amazónica de Pando ya cuentan con sistemas informáticos para controlar y gestionar su información.

Con respecto al presente proyecto, no se ha podido encontrar en el departamento de Pando una sola empresa que pueda brindar el servicio de sistema de pagos digitales por internet con o sin tarjetas de débito y/o crédito; peor aún, ni siquiera se ha podido encontrar un solo portal web que haga este tipo de transacciones. Existen algunos sitios web como: www.softerdo.com y www.acrecorp.com.bo que ofertan productos y servicios en línea pero que aún no ofrecen la opción de pago por internet.

Sin embargo, en la ciudad de Cobija se han realizado algunos trabajos y proyectos que han intentado acercarse en pequeña proporción al presente proyecto. El trabajo más significativo es el de la Ing. Delfina Villafuerte cuyo objetivo principal era el de desarrollar un sistema de comercio electrónico para mejorar el manejo y comercialización de los productos que ofrece una empresa maderera industrial forestal denominada Colser Ltda., este trabajo lo realizó utilizando la metodología de Hypermedia orientado a objetos (OOHDM). Si bien el trabajo no intenta implementar un sistema de pagos como tal, sí implementa un módulo denominado “**Carrito de compras**” el cual permite realizar pagos a través de internet (Villafuerte, 2015).

De la misma forma, un segundo trabajo que guarda similitud con el primero mencionado anteriormente es el caso de la Ing. Licy Cardoso Rivas quien implementó un portal web de administración y publicación utilizando herramientas de desarrollo y la metodología de Ingeniería Web con el objetivo de mejorar el Servicio de publicación de la información acceso rápido y sencillo de clientes y público en general de la empresa Sweet. La Ing. Licy pudo implementar el portal web propuesto cumpliendo con todos sus objetivos planteados (Rivas, 2014).

Otro trabajo que resaltar es el de la Ing. Mónica Guaqui Mamani quien en la gestión 2010 presentó su proyecto de grado titulado “Ventas por internet basado en E-commerce para la empresa Mueblería San Cristóbal”. El objetivo principal de dicho trabajo era el de desarrollar un sistema de ventas por internet basado en e-commerce B2C para la comercialización de los productos que ofrecía la mueblería, éste objetivo lo logró utilizando también la metodología OOHDM (Mamani, 2010).

Existen otros trabajos que guardan similitudes con partes del presente proyecto; sin embargo, no se asemejan de igual forma a los trabajos de las universitarias mencionadas anteriormente. Por ejemplo, uno de ellos es el de la universitaria Silvia Becerra Baptista quien mediante su trabajo intentaba garantizar el funcionamiento del Sistema de Gestión Académica COIMATA implementando mecanismos de control y seguridad en el año 2004. Esto lo logró a través la implementación de medios que detectaban errores o intrusiones, reparaban daños y parcheaban el sistema (Baptista, 2004).

A nivel nacional, el panorama brinda algunos destellos positivos en cuanto a los sistemas de pago digitales puesto que existe, principalmente uno, que permite al cliente recibir pagos por internet utilizando las tarjetas ofrecidas por los bancos nacionales. El servicio que proporciona la empresa Red Enlace ATC permite al usuario utilizar su sistema de pago denominado PayMe para recibir pagos digitales por internet mediante el uso de tarjetas de crédito o débito. Este particular servicio, intenta acortar la gran brecha de opciones de pago que existe en el comercio electrónico en nuestro país entre el emprendedor digital y el usuario boliviano quien aún es muy susceptible cuando se trata de realizar pagos por internet.

Otro servicio que destacar es el que oferta la empresa SÍNTESIS S.A. denominado Pagosnet. Este servicio ofrece al comerciante la posibilidad de colocar un botón en su sitio web de tal manera que al ser presionado redirige al cliente a su sistema de pago. Este servicio; sin embargo, utiliza el mismo sistema proporcionado por ATC el cual fue mencionado en el párrafo anterior.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el país existen dos pasarelas de pago que proveen el servicio para realizar transacciones de pagos digitales con una tarjeta de débito o crédito, a consecuencia de ello, la expansión de empresas hacia el comercio electrónico es muy limitada puesto que el vendedor no encuentra una forma de llegar a más clientes que puedan comprar sus productos de una forma rápida, segura y sencilla. Por otro lado, las transacciones que estas pasarelas ofrecen tienen una limitada seguridad electrónica y esto resulta en una disminución en la confianza de la población al realizar transacciones de pago por internet. Es más, dichas transacciones de pago son por lo general más tradicionales que digitales; es decir, el cliente realiza el pago por depósito bancario, giro bancario o últimamente de forma directa. Aquello provoca que los nuevos emprendimientos, y los que actualmente existen, estén limitados al comercio tradicional, evitando así, usar su tarjeta de débito y/o crédito y dar un salto a las nuevas tecnologías que existen hoy en día.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Deficiencia del pago en las transacciones del comercio electrónico en la ciudad de Cobija del Departamento de Pando.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una pasarela de pagos digitales que permita mejorar las transacciones de pago en el comercio electrónico en la ciudad de Cobija del departamento de Pando utilizando la metodología de desarrollo de sistemas Programación eXtrema (XP).

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las especificaciones de diseño del sistema utilizando las tarjetas CRC sugeridas por la metodología adoptada.
- Elaborar el plan de publicación para crear versiones del Sistema y fechas de publicación organizando y priorizando las historias de usuario.
- Definir la estructura funcional del sistema para desarrollar una versión del sistema elaborando y organizando las tareas de ingeniería.
- Evaluar el sistema de pagos empleando las pruebas de aceptación y pruebas unitarias sugeridas por la metodología adoptada.

1.5. ALCANCES

El presente proyecto estará limitado para ser probado en la ciudad de Cobija, Pando con el sitio listado a continuación:

- <http://www.pagosbo.website>

Más específicamente, el sistema de pagos en línea tendrá 4 módulos principales, los cuales se describen a continuación:

1. Módulo de gestión de usuarios el cual permitirá al cliente crear, modificar, eliminar y mostrar los usuarios del sistema. También le permitirá la autenticación del usuario y finalmente permitirá a cada usuario modificar su perfil de usuario.
2. Módulo de solicitud de pagos el cual permitirá al usuario solicitar una transferencia de su cuenta virtual a una cuenta bancaria.

3. Módulo de envío de dinero el cual hará posible al usuario realizar un pago a otro usuario y realizar un pago en una página web que utilice la plataforma de pago Pagosbo.
4. Módulo de reportes que permitirá al usuario ver los movimientos y transacciones realizadas.

Adicionalmente, el sistema tendrá sub-módulos que permitirán a cada usuario:

5. Configurar su cuenta virtual y llenar los datos personales mínimos requeridos. Además, el usuario podrá asociar una cuenta bancaria a su cuenta virtual y solicitar al administrador que se elimine su cuenta virtual.
6. Configurar el botón Pagosbo donde el usuario podrá llenar los datos mínimos requeridos de su empresa o negocio y también podrá configurar su propio botón de Pagosbo para recibir pagos directamente a su cuenta virtual.
7. El sistema contará con un certificado de seguridad SSL que hará posible que todas las transacciones estén encriptadas utilizando un certificado de seguridad de 256-bits. Adicionalmente, el sistema será desarrollado bajo las normas de seguridad establecidas por el Banco Central de Bolivia para los Sistemas de Pago Electrónicos.

1.5.1. LIMITACIONES DEL SISTEMA

El sistema tendrá las siguientes limitaciones:

1. El sistema no permitirá al usuario ver todos los datos de la tarjeta de débito/crédito. Tampoco permitirá a un usuario modificar su número de cuenta virtual y el sistema no retendrá los impuestos de ley de cada venta realizada por cada usuario.
2. El sistema estará limitado al desarrollo del mismo según sugiere la metodología de Programación Extrema y no a la implantación ni la puesta en marcha.

1.6. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

En este proyecto se basará en la metodología Programación Extrema (XP) cuyos valores son la simplicidad, comunicación, retroalimentación, el coraje o valentía y el respeto entre todo el equipo de desarrollo. Si bien es cierto que solamente trabajará una sola persona en el presente proyecto, se tomarán muy en cuenta estos valores para asegurar la calidad del producto final.

Existen muchos motivos por los cuales el autor ha decidido optar por la metodología XP para llevar a cabo los objetivos planteados. Uno de los principales es que esta metodología de desarrollo es de tipo iterativo e incremental lo cual perfecciona el sistema en cada ciclo. Adicionalmente, esta metodología incentiva a la simplicidad del código lo cual apuesta por la funcionalidad simple para luego ir incrementando más funcionalidad de ser necesario; todo esto sin dejar de lado la refactorización del código para mejorar la mantenibilidad sin modificar el comportamiento del mismo. En este sentido, uno de los factores claves por los que se decide utilizar esta metodología es debido a las pruebas unitarias continuas; esto asegura que cada módulo del sistema funcione para el propósito por el cual fue creado.

Por otro lado, la ventaja principal que la metodología XP arroja es el hecho que por ser una metodología ágil se evita la documentación innecesaria. Esto implica que, al momento de crearse el código, éste pueda ser autodocumentado.

1.6.1. FASES DE DESARROLLO

La metodología XP cuenta con cuatro fases de desarrollo las mismas que se describen a continuación:

Fase	Descripción	Producto	Objetivo
Planeación	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de requerimientos• Características principales del sistema	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de requerimientos terminado.• Identificación de las funcionalidades principales del sistema terminado	<ul style="list-style-type: none">• Crear un cronograma de entrega y de iteraciones
Diseño	<ul style="list-style-type: none">• Tarjetas CRC• Tarjetas de ingeniería	<ul style="list-style-type: none">• Diagrama de clases concluido.• Diseño de la base de datos terminado	<ul style="list-style-type: none">• Analizar las especificaciones de diseño del sistema con las tarjetas CRC
Codificación	<ul style="list-style-type: none">• Codificación de módulos	<ul style="list-style-type: none">• Código del diagrama de clases terminado	<ul style="list-style-type: none">• Codificar los módulos del sistema

Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Se emplean pruebas unitarias para probar cada incremento de código y las pruebas de aceptación para probar la funcionalidad del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de software de todos los módulos documentada 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las pruebas de software del sistema empleando las pruebas unitarias
----------------	---	--	--

*Tabla 1 - Fases de desarrollo de XP
Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se detallan las herramientas para el desarrollo de la plataforma:

Herramientas	Nombre	Versión
Lenguaje	PHP	5.6.19
Lenguajes complementarios	HTML	5
Librerías CSS	Bootstrap	3.0.2
Librerías JavaScript	jQuery	3.1.1
Librerías de correo electrónico	SwiftMailer	6.0.1
Gestor de Bases de Datos	MySQL	5.7.11
Servidor	Apache	2.4.18
Seguridad	SSL	-
Diseño de base de datos	PowerDesigner	16.1
Diseño de clases	Enterprise Architect	8.0
Editor de texto	Atom	1.21

*Tabla 2 - Herramientas de desarrollo
Fuente: Elaboración propia*

Adicionalmente, se utiliza una librería de JavaScript denominada: **jQuery Confirm v2.5.1** la cual muestra diálogos de confirmación a lo largo de todo el sistema¹.

Seguridad: La plataforma de pagos digitales tiene las siguientes características en cuanto a seguridad:

- **Transmisión segura**
 - Certificado de Seguridad de Sockets (SSL)
 - Encriptación de 256-bits para el envío de información
- **Autenticación**
 - Reglas específicas para la creación de contraseñas
 - Cambio y/o recuperación de contraseña
 - Implementación de encriptación de contraseñas
 - Implementación de CAPTCHA

¹ El lector puede referirse al sitio web del autor de la librería: www.craftpip.com

- **Manejo de sesión**
 - Implementación de la duración de sesión
 - Implementación contra el uso de sesiones múltiples
 - Protección contra el hackeo de sesión
- **Autorización**
 - Implementación de roles de usuario
 - Implementación de control de acceso
- **Validación de datos**
 - Protección contra HTML Injection
 - Protección contra SQL Injection
 - Protección contra XML Injection
 - Protección contra Cross Site Scripting
- **Denegación de servicio**
 - Detección de robots de automatización
 - Seguridad contra bloqueo de cuenta
 - Protección para protocolos HTTP

Se decidió utilizar herramientas de código abierto y software libre debido a su popularidad y facilidad de modificar el código a las necesidades del sistema. Sin embargo, se ha respetado siempre la autoría en los casos donde alguna librería o parte del código lo hubiera requerido.

CAPÍTULO II

2.MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1. SISTEMA

Un sistema es un conjunto de partes interrelacionadas entre sí para cumplir un determinado objetivo. La Teoría General de Sistemas fue desarrollada por el biólogo Ludwig von Bertalanffy en el año 1948 (Rubén Fusario, Patricia Crotti, Andrés Bursztyn, Omar Civale, 2012).

2.1.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Según el autor Francisco González, un sistema de información “permite recopilar, administrar y manipular un conjunto de datos que conforman la información necesaria para que los estamentos ejecutivos de una organización puedan realizar una toma de decisiones informadamente” (Gonzalez-Longatt, 2007).

2.1.3. SISTEMAS DE PAGOS DIGITALES

Un sistema de pagos digitales, o también llamado pasarelas de pago (Payment Gateways en inglés), es una forma de hacer transacciones o pagos por bienes y servicios a través de un medio electrónico, sin el uso de cheques o efectivo. También se denomina sistema de pagos electrónicos o sistemas de pagos en línea (Group, 2017).

2.1.4. SEGURIDAD EN LOS PAGOS ELECTRÓNICOS

Según Josep Pegueroles, los servicios básicos de seguridad requeridos para que se confíe en las transacciones electrónicos son (Vallés, 2002):

- Privacidad, o protección frente a escuchas. Este servicio es especialmente importante para transacciones en las que los números de tarjetas de crédito se envían a través de la red.
- Identificación de usuario o protección frente a suplantación de personalidad. Cualquier intercambio o transacción económica debe asegurar que los participantes en esa transacción sepan con quien están tratando.
- Integridad o protección frente a sustitución del mensaje original. Se debe asegurar que la copia del mensaje que se recibe es la misma que la que se envió.
- Repudio, o protección frente a posteriores negaciones de servicio prestado o recibido.

2.1.5. ESTÁNDARES DE SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE PAGO DIGITALES

Los estándares de seguridad para la industria de pagos con tarjeta electrónica son establecidos por la PCI (Payment Card Industry). Según la PCI los estándares de seguridad son requisitos

técnicos y operacionales establecidos por el Consejo de Estándares de Seguridad para la Industria de Pagos con Tarjeta para proteger la información del tarjetahabiente. Estos estándares gobiernan globalmente a todas entidades y organizaciones que almacenan, procesan o transmiten estos datos, e incluyen requerimientos específicos para los desarrolladores de software y fabricantes de aplicaciones y dispositivos utilizados en el proceso de transacción (PCI, 2017).

2.1.6. BASE DE DATOS

Una base de datos es una colección de datos que son importantes y relevantes para una persona o empresa (Abraham Silerschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, 2002).

2.1.7. SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS (DBMS)

Un Sistema Gestor de Bases de Datos o DBMS (Data Base Management System, por sus siglas en inglés), es una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas informáticos para tener acceso y gestionar dichos datos (Abraham Silerschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, 2002).

Según los autores Silerschatz, Korth y Sudarshan, el objetivo principal de estos sistemas es el de "...proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de una manera que sea un tanto práctica como eficiente" (Abraham Silerschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, 2002).

2.1.8. MYSQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos de código abierto diseñado específicamente para internet que permite la obtención de datos de forma precisa y rápida (Gallardo, 2009).

2.1.9. MAPEO OBJETO/RELACIONAL

Según los autores de la revista Tele@tica, el Mapeo Objeto/Relacional o su acrónimo ORM, es una técnica de programación que permite convertir datos de tipo relacional a datos de tipo orientado a objetos y viceversa (Hansel Gracia del Busto, Osmel Yanes Enriquez, 2011).

2.1.10. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

La Programación Orientada a Objetos es un enfoque que implica la creación de modelos del mundo real y la construcción de programas informáticos basados en esos modelos. Según Joyanes, en la programación orientada a objetos "...el proceso completo de programación comienza con la construcción de un modelo del suceso (evento) real. El resultado final del proceso es un programa de computadora que contiene características que representan algunos de los objetos del mundo real que son parte del suceso" (Aguilar, 1996).

2.1.11. PREPROCESADOR DE HIPERTEXTO (PHP)

PHP es un lenguaje de programación que significa Preprocesador de Hiper Texto (Hypertext Preprocessor) y fue creado por Rasmus Lerdorf en 1994. Actualmente, este lenguaje es uno de los 10 más utilizados a nivel mundial. La mayoría de las plataformas más populares, tales como: Wordpress, Joomla, Drupal, PrestaShop, etc. han sido creadas con este lenguaje (Ajzele, 2016).

En el año 2015 la compañía Zend Technologies presentó la última versión, PHP 7 la cual incorpora las siguientes características y mejoras importantes:

- Nueva versión del motor Zend
- Performance mejorado
- Uso de memoria significativamente reducido
- Soporte consistente para ordenadores de 64 bits
- Jerarquía de excepciones mejorada
- Varios errores fatales convertidos en excepciones

2.1.12. OTROS LENGUAJES Y LIBRERÍAS COMPLEMENTARIAS

HTML

HTML es un Lenguaje de Marcado de Hipertexto que se utiliza para crear páginas web, viene de las siglas en inglés HyperText Markup Language y fue creado en el año 1990. El lenguaje HTML ha pasado por varias versiones siendo HTML 5 su versión actual (Quijado, 2008).

CSS

CSS (Cascade Stylesheets, por sus siglas en inglés) es un lenguaje de Hojas de Estilos en Cascada que fue creado con la intención de controlar el aspecto de las páginas web definidas con HTML. Este lenguaje separa los contenidos de la presentación y facilita la mantenibilidad de sitios web más complejos (Pérez, 2009).

BOOTSTRAP

Bootstrap es un entorno de trabajo que agiliza el desarrollo de aplicaciones del lado del cliente (Frontend). Bootstrap combina el uso de componentes de CSS y JavaScript atendiendo a muchos requerimientos básicos de desarrollo, tales como: crear menús desplegables, efectos pop-up, sliders, etc. Fue creada, y actualmente es mantenida, por la compañía Twitter Inc. (Rahman, 2014).

JAVASCRIPT

Según David Sawyer, presidente de una compañía de desarrollo de formación web en Oregón, JavaScript es un “lenguaje de programación que permite sobrealimentar el lenguaje HTML con animación, interactividad y efectos visuales dinámicos” (McFarland, 2012).

JQUERY

JQuery es una librería de clases y métodos de JavaScript que hace la programación de JavaScript más sencilla y rápida. JQuery resuelve dos grandes dolores de cabeza asociados a JavaScript: su complejidad y la naturaleza cambiante entre los diferentes navegadores web (McFarland, 2012).

2.1.13. ESTÁNDARES DE CALIDAD DEL CÓDIGO

ESTÁNDAR W3C

El Consorcio World Wide Web (W3C) es “...una comunidad internacional donde las organizaciones miembros, personal a tiempo completo y público en general trabajan conjuntamente para desarrollar estándares web” (W3C, 2017). Este consorcio es el principal encargado de desarrollar los estándares para los lenguajes HTML y XML.

ESTÁNDAR PSR-1

El PHP Recommendation Standard (Estándar Recomendado para PHP) es un estándar desarrollado por un grupo de desarrolladores denominado FIG (Framework Interoperability Group, por sus siglas en inglés). Este grupo tiene como finalidad la colaboración entre programadores al momento de realizar sus proyectos (FIG, 2017).

2.1.14. MECANISMOS DE SEGURIDAD

CERTIFICADO DE SEGURIDAD DE SOCKETS (SSL)

SSL (Secure Socket Layer) es un protocolo desarrollado por Netscape en 1995 el cual se encuentra presente en todos los servidores y navegadores web. El mismo permite conectar de forma segura a los ordenadores conectados a internet (Thawte, 2017).

Para realizar una conexión a través de un protocolo SSL, el servidor web debe tener un certificado digital instalado el cual precisa de claves públicas y privadas para encriptar los datos. Este certificado identifica de manera única al servidor y brindan seguridad y confianza tanto al visitante como al dueño del sitio web (Thawte, 2017).

IDENTIFICACIÓN Y AUTENTICACIÓN

Según la empresa IBM, la *identificación* es “la capacidad de identificar de forma exclusiva a un usuario de un sistema o una aplicación que se está ejecutando en el sistema”. En cambio, la *autenticación* es “la capacidad de demostrar que un usuario o una aplicación es realmente quién dicha persona o aplicación asegura ser” (IMB, 2017).

AUTORIZACIÓN

La autorización protege los recursos importantes de un sistema, puesto que limita el acceso solamente a aquellos usuarios que están autorizados y también a sus aplicaciones. Esto ayuda a impedir que los recursos se utilicen sin la autorización necesaria (IMB, 2017).

CONFIDENCIALIDAD

La empresa IBM define la confidencialidad como una protección de la información confidencial para que no pueda divulgarse sin la autorización correspondiente (IMB, 2017).

2.2. MARCO METODOLÓGICO

2.2.1. PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)

Según palabras del mismo creador, Kent Beck, la programación extrema es: “...una forma liviana, eficiente, de bajo riesgo, flexible predecible, científica y divertida de desarrollar software” (Beck, 2004). Por otro lado, según la compañía Chromatic, indica que XP es un método de desarrollo ágil de software que enfatiza la simplicidad, la retroalimentación, el coraje y la comunicación (Chromatic, 2003).

2.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA PROGRAMACIÓN EXTREMA

Las principales características de la programación extrema, según el señor Beck, son las siguientes (Beck, 2004):

- Su temprana, concreta y continua retroalimentación de los ciclos cortos.
- Su acercamiento hacia la planificación incremental, la cual rápidamente introduce un plan global que se espera evolucione a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Su habilidad de programar de manera flexible la implementación funcional, respondiendo a cambios necesarios del cliente.
- Su dependencia en las pruebas automatizadas escritas por programadores y clientes para monitorear el progreso de desarrollo, para así permitir al sistema evolucionar y detectar de manera temprana los defectos.
- Su dependencia en la comunicación oral, pruebas, y código fuente para comunicar la estructura del sistema.

- Su dependencia en un proceso de diseño evolucionario que dura tanto como dure el sistema.
- Su dependencia en la colaboración estrecha de programadores con habilidades comunes.

2.2.3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA PROGRAMACIÓN EXTREMA

El mismo Kent Beck definió los siguientes principios de la programación extrema (Beck, 2004):

- **Rápida retroalimentación:** Uno de los principios es obtener la retroalimentación, interpretarla, y poner lo que se haya aprendido de vuelta al sistema tan rápido como sea posible.
- **Asumir simplicidad:** Se debe asumir cada problema como si pudiera ser resuelto con una simplicidad ridícula.
- **Cambio incremental:** Los grandes cambios que se realizan todos a la vez no funcionan. Cualquier problema se debe resolver con una serie de pequeños cambios que hagan la diferencia.
- **Aceptar el cambio:** La mejor estrategia es aquella que preserva las mayores opciones mientras en realidad se resuelven los problemas más latentes.
- **Trabajo de calidad:** A nadie le gusta trabajar a medias. A todos nos gusta hacer un buen trabajo. Los únicos posibles valores son "excelente" y "extremadamente excelente," de otro modo no se disfruta el trabajo, no se trabaja bien y el proyecto se va por el drenaje.

2.2.4. VALORES DE LA PROGRAMACIÓN EXTREMA

La programación extrema tiene cuatro valores: la comunicación, la retroalimentación, la simplicidad y el coraje.

Comunicación: Cuando se eliminan las barreras de la comunicación entre los clientes y los desarrolladores se incrementa la flexibilidad del proyecto. Cuando se distingue de manera correcta el negocio y las decisiones técnicas, esto ayuda a los programadores a tomar mejores decisiones. Al comunicarse claramente con respecto a las metas, estado, y prioridades ayudará al éxito del proyecto (Chromatic, 2003).

Retroalimentación: La retroalimentación significa hacer preguntas y aprender de las respuestas. La única forma de saber qué es lo que el cliente realmente quiere es preguntándole. La única forma de saber si el código hace lo que realmente debe hacer es probándolo. Mientras más rápido se pueda obtener una retroalimentación, más tiempo se tiene para reaccionar a la misma (Chromatic, 2003).

Simplicidad: Significa construir solamente el sistema que realmente necesita ser construido. Significa resolver hoy solamente los problemas de hoy (Chromatic, 2003).

Coraje: Significa tomar las decisiones difíciles cuando es necesario. Si una característica del proyecto no está funcionando, se debe arreglarla. Si alguna parte del código no está a la altura de lo establecido, se debe mejorarlo. Si no se va a entregar a tiempo todo lo que se prometió en el cronograma, se debe hablar con el cliente (Chromatic, 2003).

2.2.5. FASES DE LA PROGRAMACIÓN EXTREMA

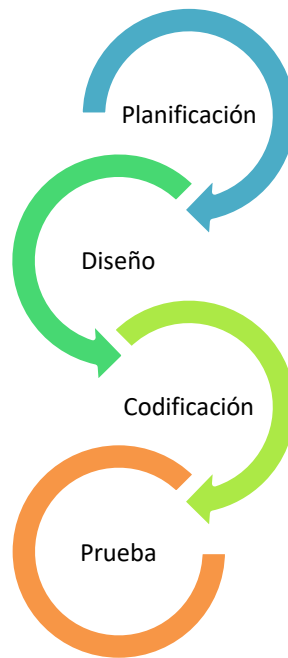


Ilustración 1 - Fases de XP
Fuente: Elaboración propia

Planificación: Según Pressman, la planificación comienza cuando se recaban los requerimientos que van a permitir al equipo entender el contexto del negocio para el software y así puedan entender las características principales y funcionalidades requeridas. En esta parte del proceso es que el cliente crea las historias de usuario (Pressman, 2010).

Diseño: En la programación extrema existe un principio importante denominado “mantenlo sencillo”. Se prefiere un diseño sencillo a una representación más compleja. Esta fase comprende el uso de las tarjetas CRC las cuales permiten identificar y organizar las clases orientadas a objetos (Pressman, 2010).

Codificación: Una vez se tienen las historias de usuario desarrolladas y las tarjetas CRC, los programadores deben primero codificar las pruebas unitarias. Con esto, el programador está

mejor capacitado para centrarse en los que debe ser implementado para pasar la prueba (Pressman, 2010).

Pruebas: En esta fase, indica Pressman, se especifican las pruebas de aceptación o pruebas del cliente. Dichas pruebas "...se centran en las características y funcionalidad generales del sistema que son visibles y revisables por parte del cliente" (Pressman, 2010).

2.2.6. ROLES DE LA METODOLOGÍA XP

El creador de la metodología XP, Kent Beck, propuso los siguientes roles importantes al desarrollar cualquier proyecto:

Cliente: El cliente dirige el proyecto. Él define el proyecto y establece las metas. Mientras más preciso sea su trabajo y más frecuente su participación, más posibilidades habrá de que el proyecto tenga éxito. El cliente trabaja muy de cerca con los desarrolladores. Escribe las historias de usuario para explicar las características deseadas (Chromatic, 2003).

Programador: El trabajo específico del desarrollador es el de transformar las historias de usuario en código que funcione. El rol del programador en la planificación e implementación depende del conocimiento y comprensión que tenga de los aspectos técnicos (Chromatic, 2003).

Encargado de pruebas (Tester): Puesto que gran parte de las pruebas cae bajo responsabilidad de los programadores, según indica el señor Beck, el rol del encargado de pruebas en un equipo XP realmente se enfoca en el cliente. Él es el responsable de ayudar al cliente a elegir y escribir pruebas funcionales (Beck, 2004).

Encargado de seguimiento (Tracker): El encargado de seguimiento es aquel que mantiene un control sobre el cronograma establecido (Chromatic, 2003).

Entrenador: Según la empresa Chromatic, algunos proyectos tienen un entrenador el cual guía y mentoriza al equipo. Esto puede ser muy útil al adoptar la metodología XP (Chromatic, 2003).

Consultor: Según ha sido citado por los autores Meléndez, Gaitán y Pérez, el consultor "es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto. Guía al equipo para resolver un problema específico." (Sintya Meléndez, Maria Gaitan, Neldin Pérez, 2015).

Gestor (Big Boss): Según Beck, el gestor brinda coraje, confianza y confianza al equipo. Es aquel a quien los miembros del equipo vienen con preguntas, con explicaciones de las consecuencias de los cambios en determinadas situaciones, etc. (Beck, 2004).

2.2.7. HISTORIAS DE USUARIO

Las historias de usuario son la herramienta más importante del cliente. Responden a la pregunta *¿qué se debe hacer?* Cada historia describe una característica deseada del software. El cliente comunica la información del proyecto valiéndose de las historias de usuario durante la fase de planificación. Luego, las historias son pasadas a los desarrolladores quienes estiman la cantidad de esfuerzo que cada historia representa (Chromatic, 2003).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: Permite identificar a una historia de usuario.	Usuario: Persona que utilizará la funcionalidad del sistema descrita en la historia de usuario.
Nombre Historia: Describe de manera general a una historia de usuario.	
Prioridad en Negocio: Grado de importancia que el cliente asigna a una historia de usuario.	Riesgo en Desarrollo: Valor de complejidad que una historia de usuario representa al equipo de desarrollo.
Puntos Estimados: Número de semanas que se necesitará para el desarrollo de una historia de usuario.	Iteración Asignada: Número de iteración, en que el cliente desea que se implemente una historia de usuario.
Programador Responsable: Persona encargada de programar cada historia de usuario.	
Descripción: Información detallada de una historia de usuario.	
Observaciones: Campo opcional utilizado para aclarar, si es necesario, el requerimiento descrito de una historia de usuario.	

*Tabla 3 - Modelo Historia de usuario
Fuente: (Sintya Meléndez, Maria Gaitan, Neldin Pérez, 2015)*

2.2.8. TAREAS DE INGENIERÍA

En el proceso de planificación, las tareas de ingeniería (Task Cards) son la herramienta primordial del desarrollador. Según la compañía Chromatic, las "Las tareas de ingeniería representan los pasos necesarios para implementar una historia de usuario" (Chromatic, 2003). Algunos ejemplos pueden ser: "Crear la clase Usuario", otro ejemplo podría ser "Crear la clase Roles" para luego "Asignar un rol a un usuario".

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: Permite identificar a una tarea de ingeniería.	Número de Historia: Número asignado de la historia correspondiente.
Nombre de Tarea: Describe de manera general a una tarea de ingeniería.	
Tipo de Tarea: Tipo al que corresponde la tarea de ingeniería.	Puntos Estimados: Número de días que se necesitará para el desarrollo de una tarea de ingeniería.
Fecha Inicio: Fecha inicial de la creación de la tarea de ingeniería.	Fecha Fin: Final concluida de la tarea de ingeniería.
Programador Responsable: Persona encargada de programar la tarea de ingeniería.	
Descripción: Información detallada de la tarea de ingeniería.	

*Tabla 4 - Modelo Tarea de Ingeniería
Fuente: (Sintya Meléndez, Maria Gaitan, Neldin Pérez, 2015)*

2.2.9. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Según Ian Sommerville, una prueba de aceptación es un “...proceso donde el sistema se pone a prueba usando datos del cliente para verificar que se cubre las necesidades reales de éste” (Sommerville, 2011).

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código: N° Único, permite identificar la prueba de aceptación.	N° Historia de Usuario: Número único que identifica a la historia de usuario.
Historia de Usuario: Nombre que indica de manera general la descripción de la historia de usuario.	
Condiciones de Ejecución: Condiciones previas que deben cumplirse para realizar la prueba de aceptación.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Pasos que siguen los usuarios para probar la funcionalidad de la historia de usuario.	
Resultado Esperado: Respuesta del sistema que el cliente espera, después de haber ejecutado una funcionalidad	
Evaluación de la Prueba: Nivel de satisfacción del cliente sobre la respuesta del sistema. Los niveles son: Aprobada y No Aprobada.	

*Tabla 5 - Modelo Pruebas de Aceptación
Fuente: (Sintya Meléndez, Maria Gaitan, Neldin Pérez, 2015)*

2.2.10. TARJETAS CRC (CLASE-RESPONSABILIDAD-COLABORADOR)

Según fue citado por los autores Meléndez, Gaitán y Pérez; las tarjetas CRC “...permiten conocer que clases componen el sistema y cuales interactúan entre sí. Se dividen en tres secciones: Nombre de la Clase, Responsabilidades y Colaboradores” (Sintya Meléndez, Maria Gaitan, Neldin Pérez, 2015).

TARJETAS CRC	
Nombre de la Clase: Nombre de la clase al cual hace referencia la tarjeta.	
Responsabilidades: Atributos y operaciones de la clase.	Colaboradores: Clases que colaboran con la clase citada en la tarjeta.

*Tabla 6 - Modelo Tarjetas CRC
Fuente: (Sintya Meléndez, Maria Gaitan, Neldin Pérez, 2015)*

2.3. MARCO LEGAL

El desarrollo de un sistema de pagos digitales requiere de leyes sólidas y bien establecidas en el país de su implementación de tal manera que brinde la mayor confianza y credibilidad tanto en los usuarios como en las empresas. En Bolivia aún se están desarrollando las leyes que permitan al proyecto en cuestión operabilizar de tal manera que alcance los niveles de confianza y credibilidad ya mencionados. A continuación, se describen las leyes más importantes que están vigentes actualmente y sobre las cuales se basa el presente trabajo.

2.3.1. LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

La Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación fue promulgada el 8 de agosto del año 2011 por el presidente de Bolivia, Evo Morales Ayma. Dicha ley establece el régimen general de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación y procura garantizar el derecho humano y colectivo de vivir bien. Entre sus objetivos principales se encuentran el de:

- “Asegurar el ejercicio del derecho al acceso universal y equitativo a los servicios de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación...”
- “Garantizar el desarrollo y la convergencia de redes de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación².”

2.3.2. LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Actualmente el comercio electrónico se encuentra regulado por la ley N° 164, Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, la cual se promulgó el 8 de agosto del año 2011 por el presidente de Bolivia, Evo Morales Ayma. En dicha ley, específicamente en los capítulos III y IV se regulan el comercio electrónico bajo diferentes artículos; a continuación, se citan aquellos que el autor consideró más importantes:

- **CAP. III, Art. 78.** El Estado otorga validez jurídica y probatoria a los actos o negocios amparados por documentos digitales, mensaje electrónico de datos y firma digital.
- **CAP. III, Art. 80.** El Estado confiere validez a los certificados digitales emitidos por entidades certificadoras extranjeras.
- **CAP. III, Art. 82.** El Estado hace posible que empresas privadas puedan constituirse como entidades certificadoras en Bolivia.
- **CAP. IV, Art. 86.** El Estado determina la validez de los contratos o negocios electrónicos.

2.3.3. REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO DE TICS

En dicho reglamento se amplían las normas y definiciones que se encuentran en la Ley General de Telecomunicaciones. Los artículos que más incumben al presente proyecto se citan a continuación:

- **Art. 4 Parte II – Tratamiento de datos personales, inciso d) Seguridad.** Se afirma que para resguardar la seguridad de los datos personales se deben implementar controles técnicos y administrativos.

² Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, Título I, Capítulo 2.

- **Art. 4 Parte II – Tratamiento de datos personales, inciso e) Confidencialidad.** Se obliga a todas las personas involucradas en el tratamiento de datos personales a garantizar la reserva de la información.
- **Art. 5 Parte I - Desarrollo de contenidos y aplicaciones TIC, inciso d).** Se incentiva a la creación de plataformas virtuales, comercialización y otros servicios promoviendo así el desarrollo industrial tecnológico del país.
- **Art. 6 - Objetivos del desarrollo de contenidos digitales.** Se favorece a la creación de empresas y de modelos de negocios, que coadyuven al desarrollo económico de Bolivia.

2.3.4. SEGURIDAD DE SISTEMAS DE PAGOS ELECTRÓNICOS SEGÚN EL BCB

El 12 de febrero de 2016 el Banco Central de Bolivia emitió una Circular Externa en la cual instruí a todas las entidades financieras los requerimientos mínimos de seguridad para instrumentos electrónicos de pago (Bolivia B. C., 2016). A continuación, se citan los requerimientos que el autor consideró más pertinentes para el trabajo en cuestión.

- Aquellas entidades que presten servicios transaccionales deben utilizar canales de comunicación encriptados sobre un servidor seguro bajo el protocolo SSL o TLS.
- El sitio web debe indicar el nombre de la entidad que emite el certificado de seguridad y adicionalmente, debe proveer un link en el cual se indiquen los siguientes datos de la entidad financiera: entidad certificante, nombre de la página web, nombre de la entidad propietaria del sitio y validez del certificado.
- Las entidades financieras deben implementar mecanismos de autenticación de doble factor para los usuarios.

CAPÍTULO III

3.MARCO APLICATIVO

3.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente en la ciudad de Cobija algunas instituciones privadas cuentan con sistemas de transferencia de dinero a nivel nacional e internacional. Algunas de ellas son principalmente entidades financieras como ser: el Banco Unión, que cuenta con el sistema de la empresa Western Union, el Banco Nacional de Bolivia (BNB), que utiliza el sistema MoneyGram; estas entidades brindan la posibilidad a los ciudadanos de la región de enviar dinero a cualquier parte de Bolivia y el mundo. Sin embargo, este tipo de envío de dinero se hace de manera tradicional, es decir, el cliente debe ir al banco, indicar los datos del destinatario y luego hacer el pago de forma física, luego el banco envía el dinero de manera electrónica a través de los servicios ya mencionados. El cliente no tiene la posibilidad de enviar el dinero desde la comodidad de su casa.

El presente trabajo se realiza con el objetivo de brindar una posibilidad a los ciudadanos del pueblo pandino a que puedan enviar y recibir dinero de forma digital con una tarjeta de débito o crédito a través de internet sin la necesidad de ir a alguna entidad financiera.

3.2. FASE DE DESARROLLO: PLANIFICACIÓN

3.2.1. IDENTIFICACIÓN DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

A continuación, se muestran los roles y responsabilidades que se ha identificado para el presente proyecto.

ROLES	RESPONSABLE
Programador	Daniel Rolando Oyola Jiménez
Cliente	Clientes del sistema
Encargado de pruebas	Daniel Oyola
Encargado de seguimiento	Daniel Oyola
Entrenador	-
Consultor	-
Jefe	-

Tabla 7 – Asignación de roles y responsabilidades

Fuente: Elaboración propia

Por las características propias del proyecto de grado, no se cuenta con un solo cliente, esto se debe a que el sistema se desarrolló para que pueda ser utilizado por toda aquella persona

que desee realizar pagos digitales por internet; por lo tanto, el cliente en sí vendría a ser toda la población de la ciudad de Pando que tenga acceso a internet.

Por otro lado, no se contó con los roles de Entrenador, Consultor ni de Jefe debido a que una sola persona desarrolló el proyecto.

3.2.2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

De acuerdo con análisis realizado, se requiere que desarrollo de un sistema que permita a un determinado cliente enviar dinero a otro haciendo uso del internet, ya sea mediante una computadora de escritorio o un dispositivo móvil (Tablet o Smartphone). Más específicamente, el sistema de pagos contará con los siguientes módulos:

- Gestión de usuarios
- Solicitud de pagos
- Envío de dinero
- Reportes
- Configuración de la cuenta virtual
- Configuración del botón de pago
- Seguridad SSL

3.2.3. HISTORIAS DE USUARIO

Basados en los requisitos descritos anteriormente, se formularon las siguientes historias de usuario:

1. Registro de cliente
2. Autenticación del cliente
3. Configuración del perfil del cliente
4. Configuración de la cuenta virtual del cliente
5. Configuración de la cuenta bancaria del cliente
6. Asociación de una tarjeta de débito/crédito del cliente
7. Información sobre cómo cargar dinero a su cuenta virtual
8. Configuración del botón de compras
9. Solicitud de transferencia de dinero
10. Envío de dinero a otro cliente
11. Reportes de movimientos
12. Salida del cliente del sistema
13. Autenticación del usuario
14. Reporte de los clientes del sistema

15. Gestionar los clientes del sistema
16. Reporte de las transacciones de pago de los clientes del sistema
17. Reporte de las transacciones de transferencia de los clientes del sistema
18. Reporte de las transacciones de depósitos de los clientes
19. Gestión de depósitos de los clientes
20. Reporte de las solicitudes de los clientes
21. Gestión de solicitudes de los clientes
22. Reporte de las comisiones generadas por las transacciones de los clientes
23. Reporte de los usuarios del Backend del sistema
24. Gestión de usuarios
25. Gestión de roles de usuarios

En las Tablas 8 a la 12 se muestra, en detalle, las historias de usuario que se utilizaron para el desarrollo del sistema de pagos. En esta sección se muestran solamente las primeras 5 historias de usuario para comodidad del lector, el resto se han colocado en el apartado de Anexos.

HISTORIA DE USUARIO 1	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Registro de cliente	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes deben registrarse en el sistema con su correo electrónico y una contraseña correspondiente.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Se debe implementar la validación de datos. • Se debe implementar el control de CAPTCHA. • Se debe guardar el correo electrónico en la base de datos. • Se debe encriptar la contraseña y guardarla en la base de datos. 	

*Tabla 8 - Historia de usuario: Registro de cliente
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 2	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Autenticación del cliente	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes deben autenticarse en el sistema con su nombre y contraseña correspondiente.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Si la autenticación falla se redirigirá a la página de ingreso al sistema. • Si la autenticación es válida se redirigirá al panel de control del cliente. • Se debe crear una nueva persona "Sin nombre" en la base de datos. • Se debe crear una cuenta virtual al momento del primer ingreso del cliente. 	

*Tabla 9 - Historia de usuario: Autenticación del cliente
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 3	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Configuración del perfil del cliente	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 2
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de completar y guardar toda la información requerida de su perfil.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El cliente podrá llenar sus datos personales. • El cliente podrá llenar el NIT de su empresa, si lo tuviera. 	

*Tabla 10 - Historia de usuario: Configuración del perfil del cliente
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 4	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Configuración de la cuenta virtual del cliente	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 2
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de cambiar el tipo de cuenta virtual.	
Observaciones: El cliente podrá configurar solamente el tipo de cuenta (ya sea: PERSONAL o EMPRESARIAL) de su cuenta virtual.	

*Tabla 11 - Historia de usuario: Configuración de la cuenta virtual del cliente
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 5	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Configuración de la cuenta bancaria del cliente	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 2
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de asociar una cuenta bancaria a su cuenta virtual. Asimismo, tienen la posibilidad de modificar dicha cuenta bancaria.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El cliente podrá llenar los datos de su cuenta bancaria en un formulario donde se especifique lo siguiente: Nombre del titular de la cuenta, Nombre de la entidad financiera y el Número de la cuenta bancaria. • Los datos se guardan en la base de datos. 	

*Tabla 12 - Historia de usuario: Configuración de la cuenta bancaria del cliente
Fuente: Elaboración propia*

3.2.4. PLAN DE ENTREGAS

Teniendo como base las historias de usuario, se realizó el plan de entregas del proyecto. La siguiente tabla muestra las iteraciones que han sido asignadas para cada historia de usuario,

la prioridad asignada, el esfuerzo y el tiempo estimado en el cual se terminaría cada historia de usuario.

Historias	Iteración	Prioridad	Esfuerzo	Fecha inicio	Fecha final
1	1	Alta	1	30/01/2017	03/02/2017
2	1	Alta	1	06/02/2017	10/02/2017
3	2	Alta	1	13/02/2017	17/02/2017
4	2	Alta	1	20/02/2017	24/02/2017
5	2	Alta	1	27/02/2017	03/03/2017
6	3	Alta	1	06/03/2017	10/03/2017
7	3	Alta	1	13/03/2017	17/03/2017
8	3	Alta	1	20/03/2017	24/03/2017
9	4	Alta	2	27/03/2017	07/04/2017
10	4	Alta	2	10/04/2017	21/04/2017
11	5	Alta	3	24/04/2017	12/05/2017
12	5	Alta	1	15/05/2017	19/05/2017
13	6	Alta	1	22/05/2017	26/05/2017
14	6	Alta	1	29/05/2017	02/06/2017
15	6	Alta	1	05/06/2017	09/06/2017
16	7	Alta	1	12/06/2017	16/06/2017
17	7	Alta	1	19/06/2017	23/06/2017
18	8	Alta	1	26/06/2017	30/06/2017
19	8	Alta	1	03/07/2017	07/07/2017
20	8	Alta	1	10/07/2017	14/07/2017
21	9	Alta	1	17/07/2017	21/07/2017
22	9	Alta	1	24/07/2017	28/07/2017
23	10	Alta	1	31/07/2017	04/08/2017
24	10	Alta	1	07/08/2017	11/08/2017
25	10	Alta	1	14/08/2017	18/08/2017

*Tabla 13 - Plan de entrega del proyecto
Fuente: Elaboración propia*

3.3. FASE DE DESARROLLO: DISEÑO

3.3.1. DIAGRAMA DE CLASES

De acuerdo con los requerimientos establecidos, se realizaron los siguientes diagramas de clases:

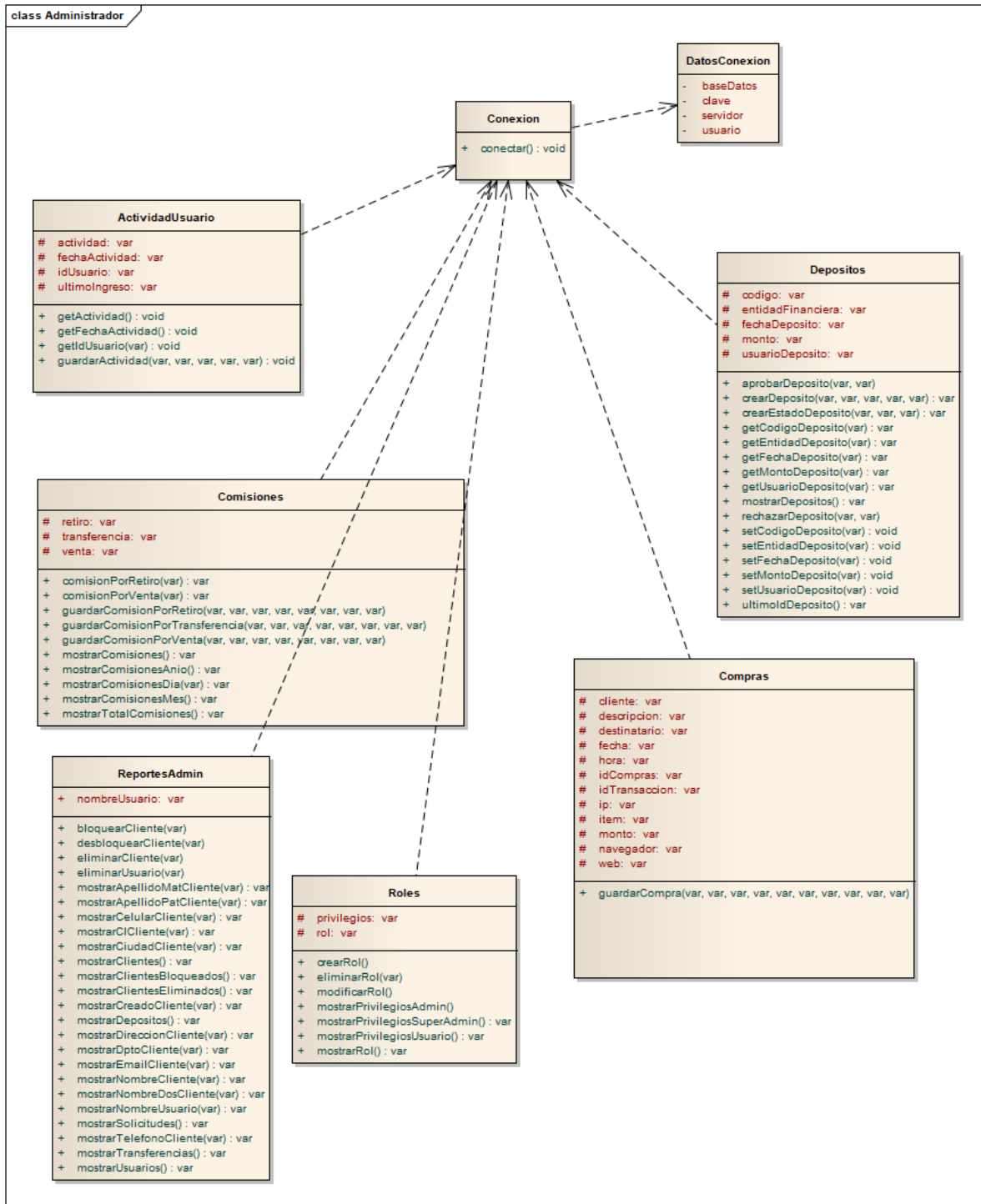


Ilustración 2 - Diagrama de clases: Administrador
Fuente: Elaboración propia

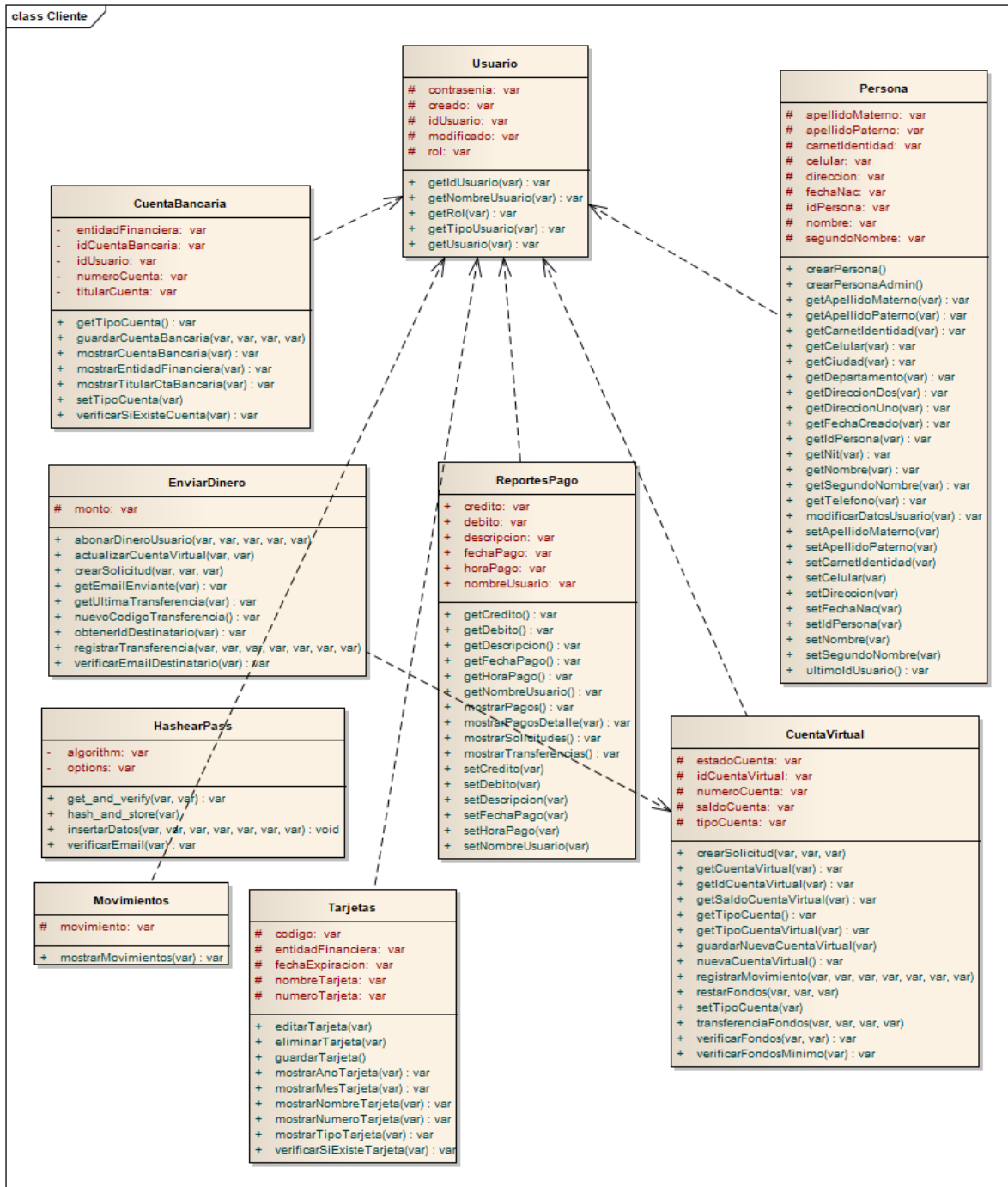


Ilustración 3 - Diagrama de clases: Cliente
Fuente: Elaboración propia

3.3.2. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS

Terminados los diagramas de clases, se procedió a realizar el diseño conceptual de la base de datos. Las siguientes ilustraciones muestran el mencionado diseño.

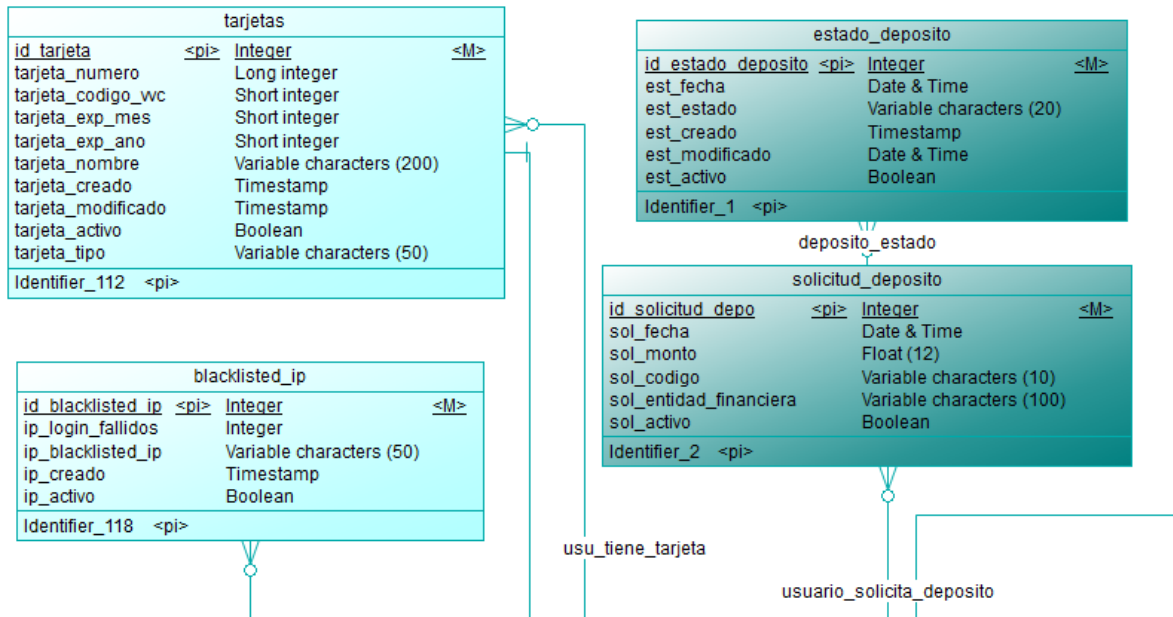


Ilustración 4 - Base de Datos: Diseño Conceptual 1
Fuente: Elaboración propia

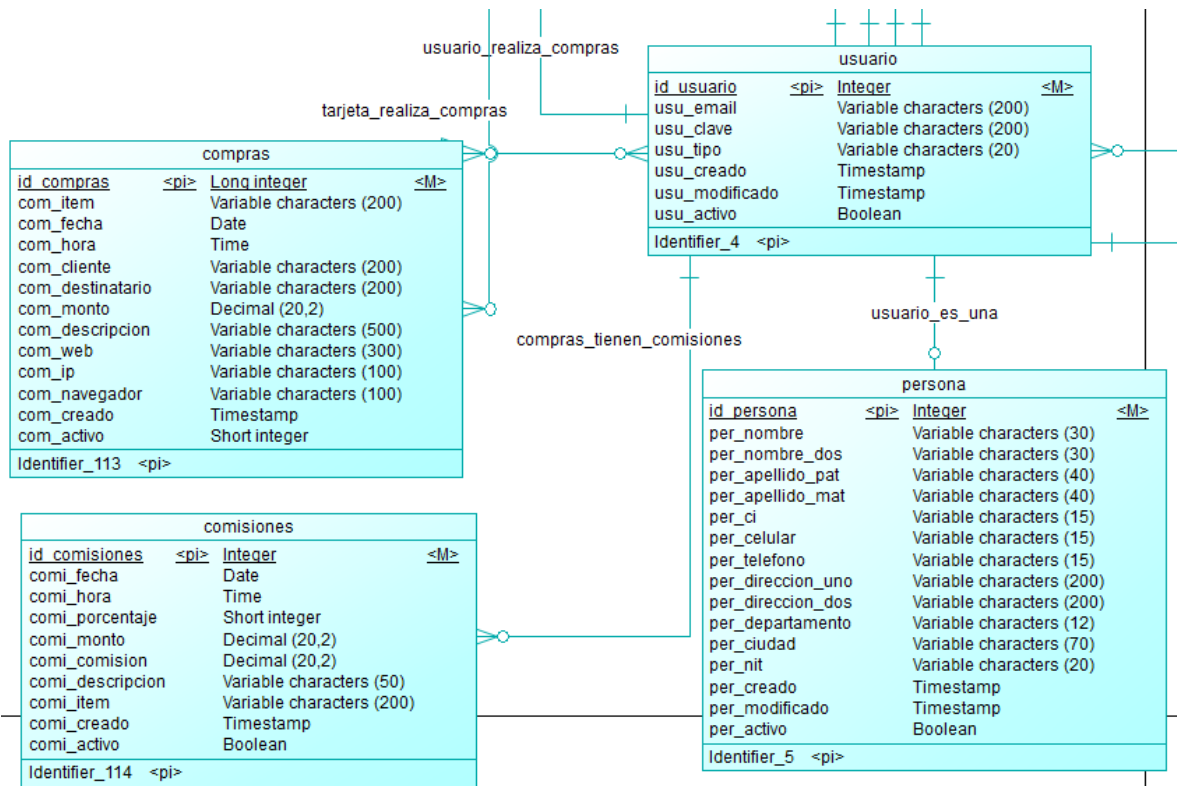


Ilustración 5 - Base de Datos: Diseño Conceptual 2
Fuente: Elaboración propia

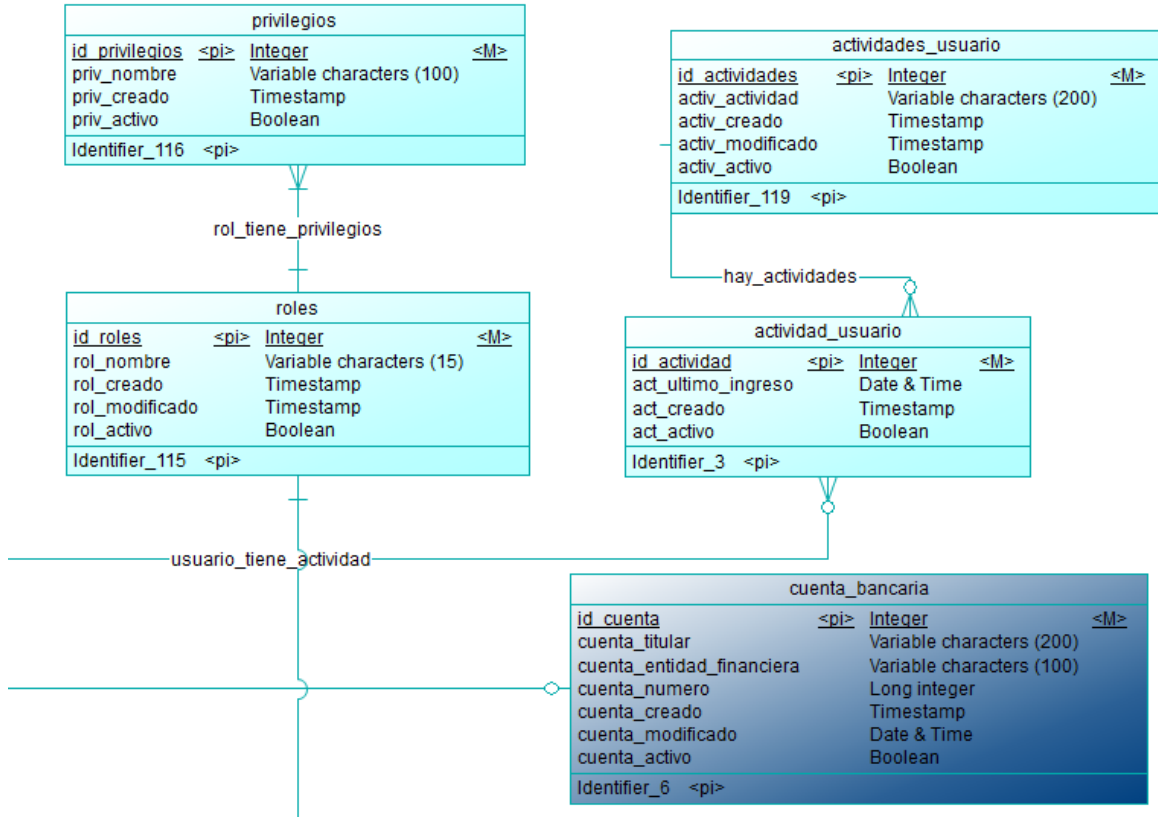


Ilustración 6 - Base de Datos: Diseño Conceptual 3
 Fuente: Elaboración propia

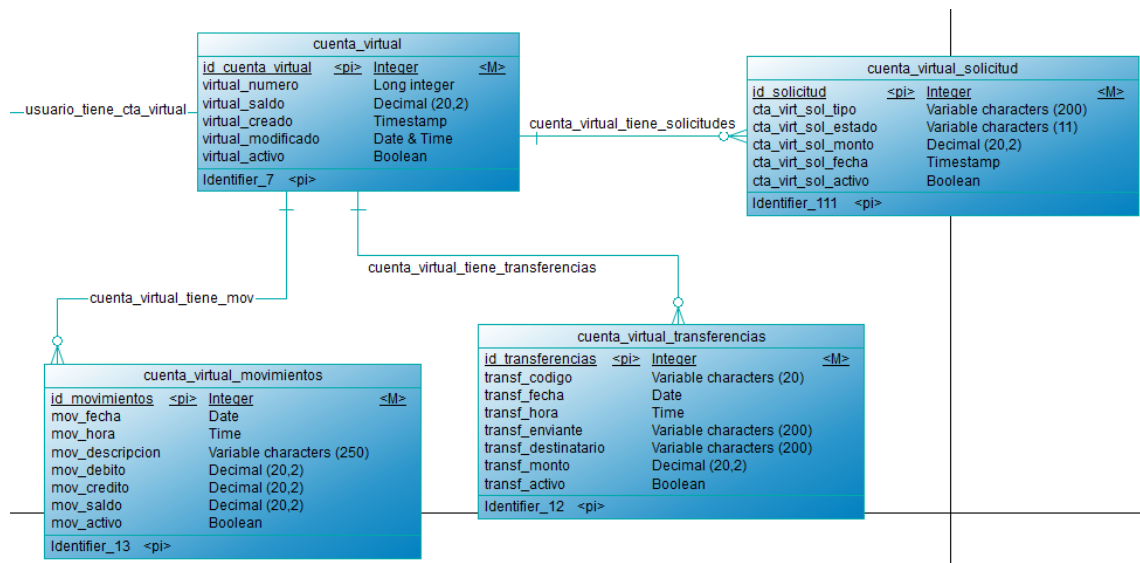


Ilustración 7 - Base de Datos: Diseño Conceptual 4
 Fuente: Elaboración propia

3.3.3. DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

Obtenido el diseño conceptual de la base de datos del sistema, se generó el diseño físico que se muestra a continuación.

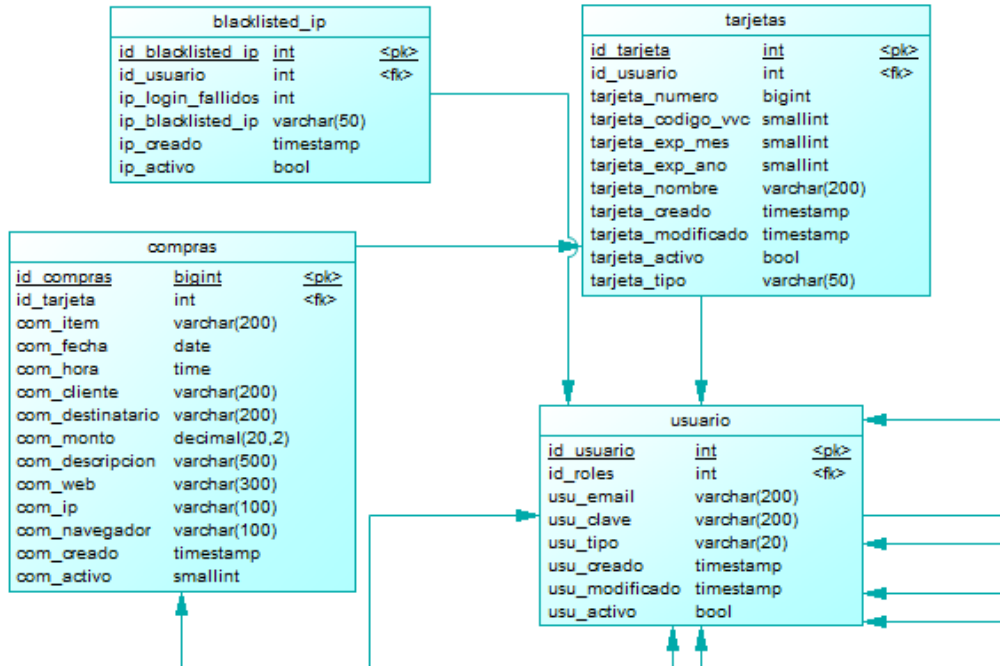


Ilustración 8 - Base de Datos: Diseño físico 1
Fuente: Elaboración propia

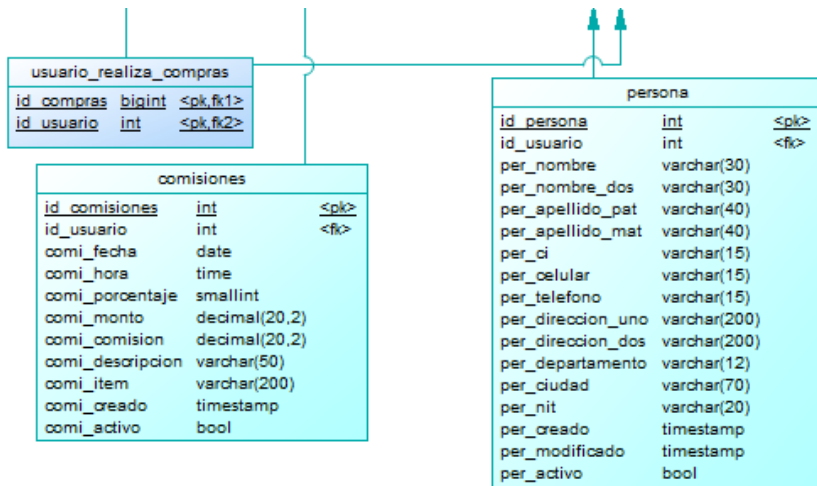


Ilustración 9 - Base de Datos: Diseño físico 2
Fuente: Elaboración propia

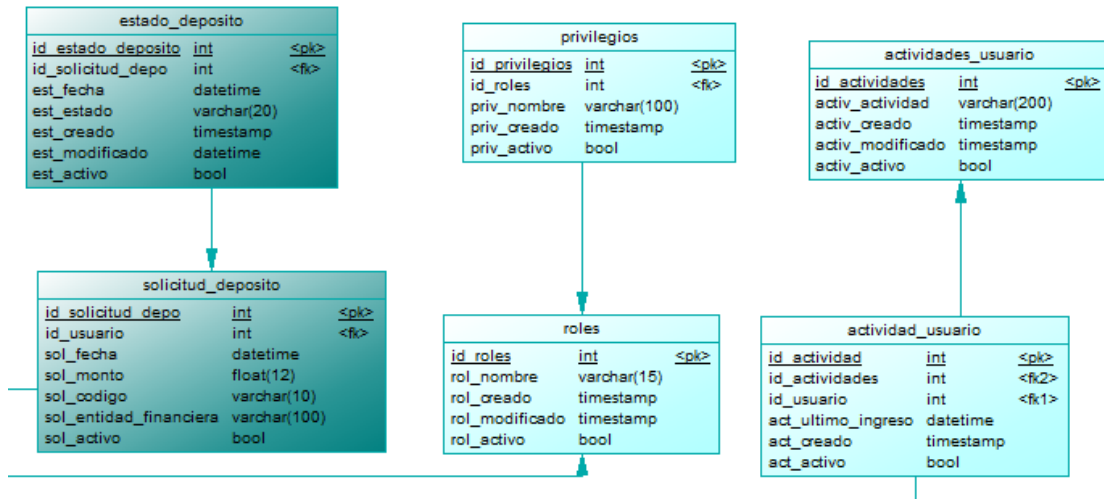


Ilustración 10 - Base de Datos: Diseño físico 3
Fuente: Elaboración propia

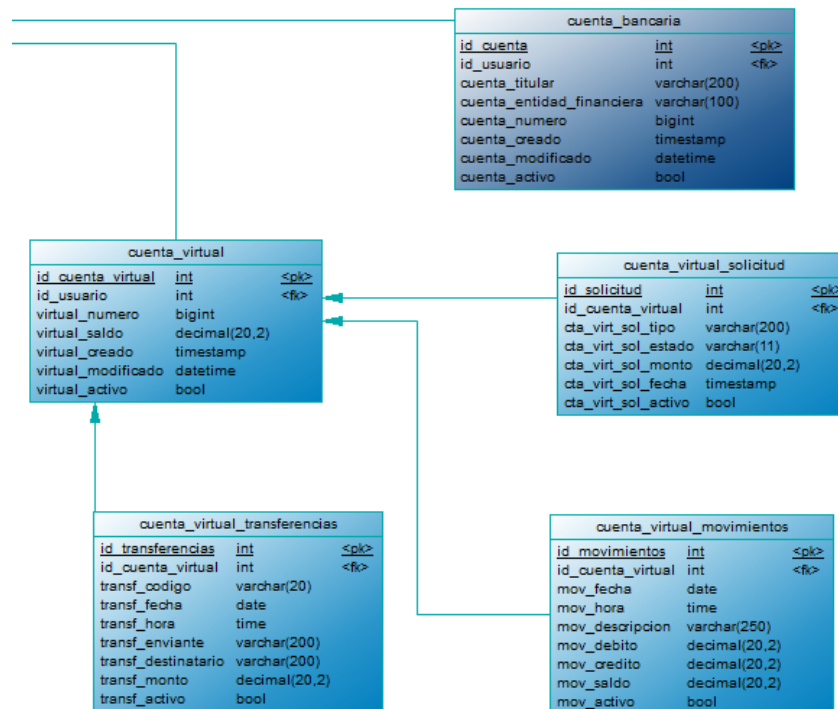


Ilustración 11 - Base de Datos: Diseño físico 4
Fuente: Elaboración propia

3.3.4. DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

Para propósitos de conveniencia y orden, se ha dividido la interfaz de usuario en tres partes:

1. **El sitio web:** Brindará información básica y esencial del sistema
2. **Frontend:** La interfaz que el cliente utilizará.
3. **Backend:** La interfaz de usuario que el administrador usará.

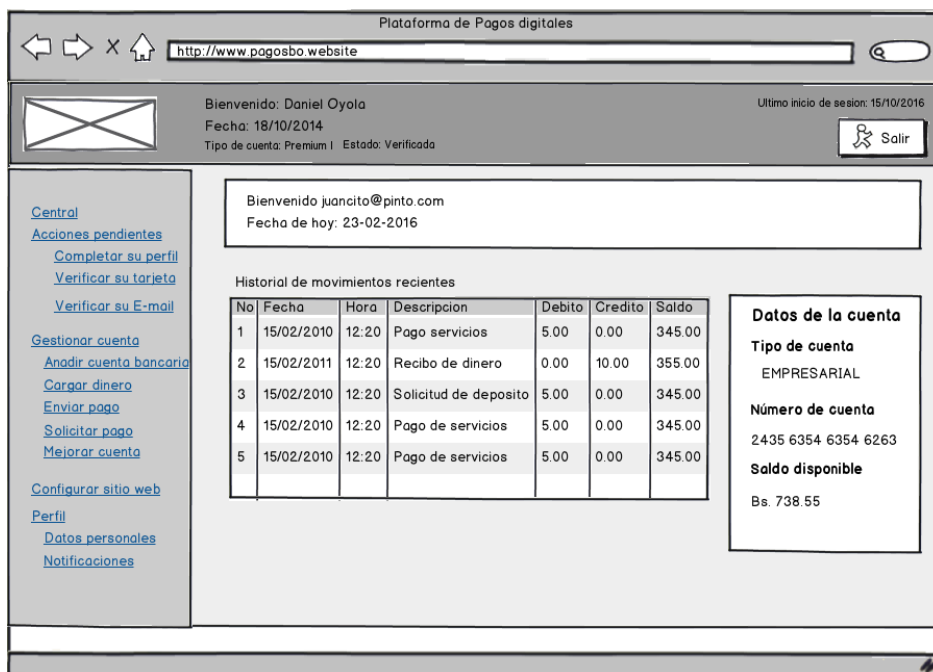
INTERFAZ DE USUARIO DEL SITIO WEB



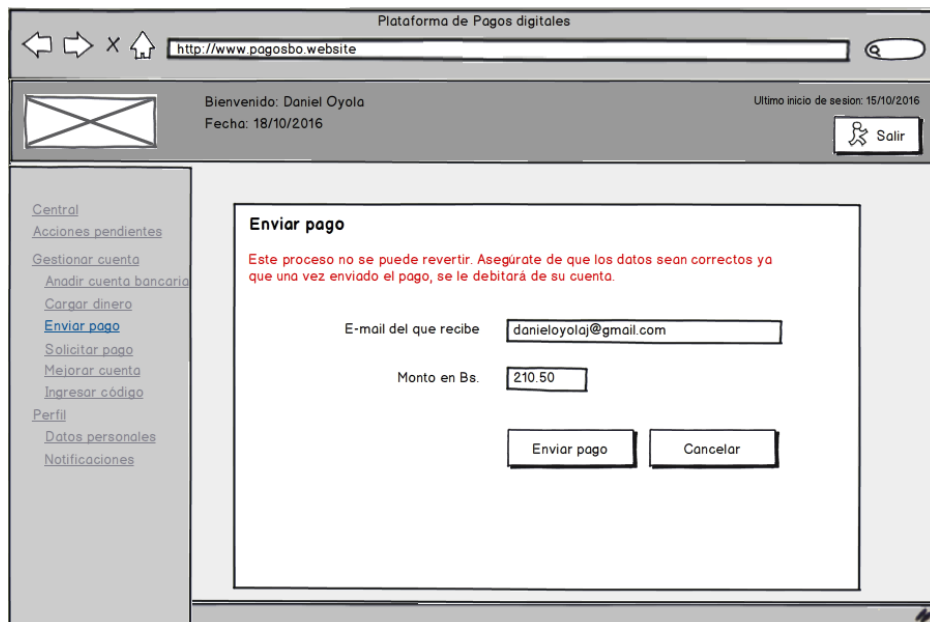
*Ilustración 12 - Interfaz de usuario: Inicio
Fuente: Elaboración propia*

El lector puede encontrar el resto de ilustraciones en el apartado de Anexos.

INTERFAZ DE USUARIO DEL FRONTEND



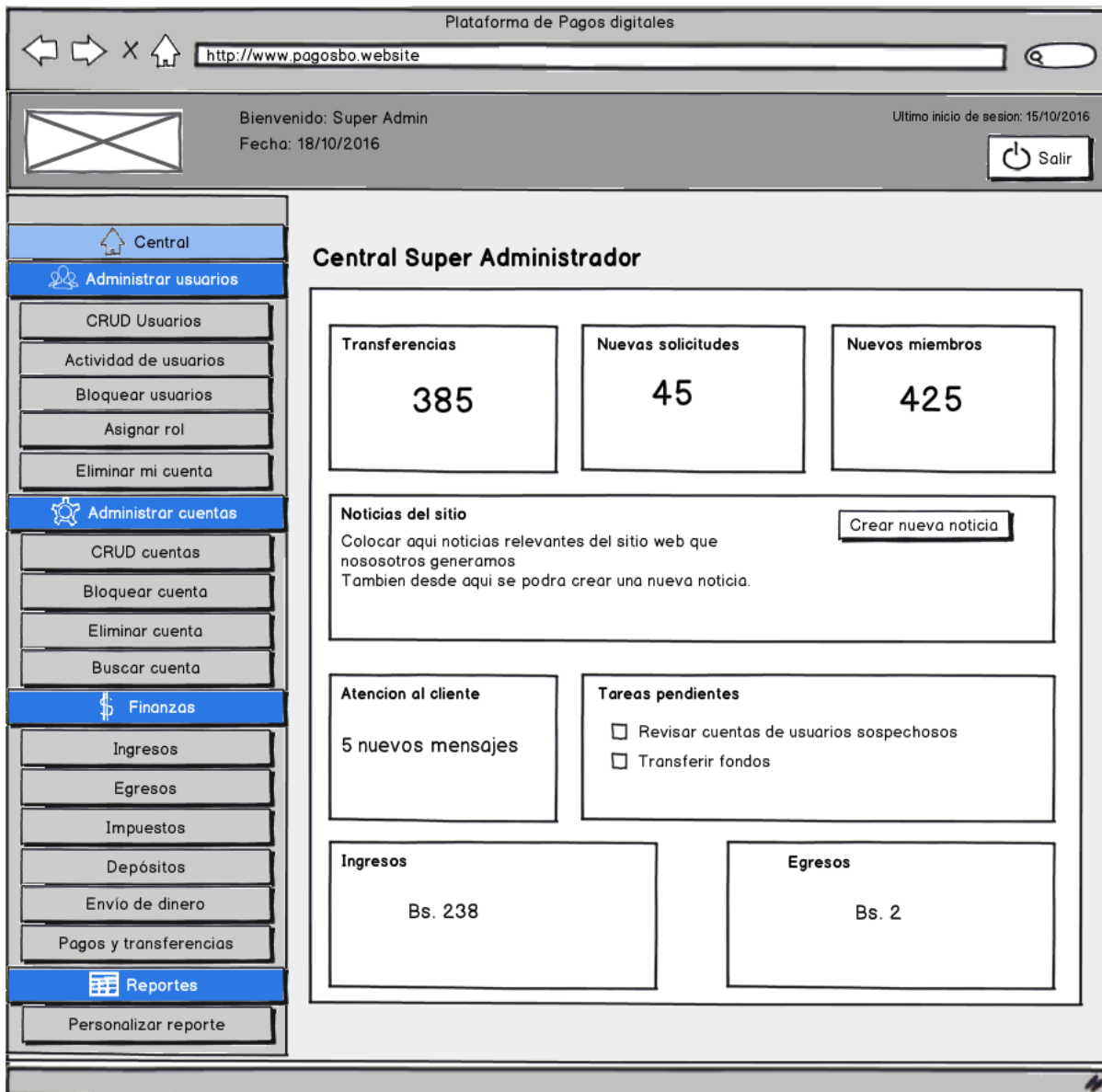
*Ilustración 13 - Interfaz de usuario: Frontend
Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 14 - Interfaz de usuario: Frontend Enviar dinero
Fuente: Elaboración propia*

El lector puede encontrar el resto de ilustraciones en el apartado de Anexos.

INTERFAZ DE USUARIO DEL BACKEND



*Ilustración 15 - Interfaz de usuario Backend Administrador
Fuente: Elaboración propia*

El lector puede encontrar el resto de ilustraciones en el apartado de Anexos.

3.4. FASE DE DESARROLLO: CODIFICACIÓN

De acuerdo con lo planificado, se estableció un total de 25 historias de usuario, lo cual resultó en 83 tareas de ingeniería, 25 tarjetas CRC, 25 pruebas de aceptación y 10 iteraciones. Para conveniencia del lector, sólo se muestra en esta fase las 5 primeras iteraciones y en cada una se muestra un resumen de la tarea de ingeniería y la descripción de tres tareas. En el caso de las pruebas de aceptación, se ha colocado solamente la primera de cada iteración. Las 5 iteraciones restantes junto con toda su documentación se han colocado en el apartado de Anexos.

3.4.1. PRIMERA ITERACIÓN

TAREAS DE INGENIERÍA

Para la primera iteración se desarrollaron las dos primeras historias de usuario, asimismo según la metodología XP, se requiere que cada historia de usuario sea dividida en pequeñas tareas de ingeniería. En la Tabla 14, se muestra un resumen de dichas tareas y en las Tablas 15 a la 17 se describen en detalle las tareas de ingeniería.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
1	1	Crear la interfaz de usuario para el registro de clientes
2	1	Diseño de la base de datos de creación de cliente
3	1	Validar los datos del cliente, a y crear un nuevo cliente
4	1	Guardar los datos del nuevo cliente junto con la contraseña encriptada en la base de datos
5	2	Crear la interfaz de usuario para el ingreso de clientes
6	2	Autenticación de clientes en la base de datos
7	2	Crear la interfaz de usuario cuando la validación retorne verdadero
8	2	Crear la interfaz de usuario cuando la validación retorne falso
9	2	Diseñar la base de datos para guardar una nueva persona
10	2	Guardar una nueva persona en la base de datos
11	2	Diseñar la base de datos para guardar una nueva cuenta virtual
12	2	Guardar una nueva cuenta virtual en la base de datos

Tabla 14 - Tareas de Ingeniería – Resumen de la Primera iteración

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 1	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Crear la interfaz de usuario para el registro de clientes.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 30/01/2017	Fecha Fin: 30/01/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de usuario en la cual los clientes podrán registrar su correo electrónico y su contraseña.	

*Tabla 15 - Descripción de la tarea de ingeniería 1
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 2	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Diseño de la base de datos de creación de cliente.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 01/02/2017	Fecha Fin: 01/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla llamada usuarios en la base de datos para guardar los datos del nuevo cliente.	

*Tabla 16 - Descripción de la tarea de ingeniería 2
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 3	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Validar los datos del cliente, a y crear un nuevo cliente.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 03/02/2017	Fecha Fin: 03/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se realizará la validación de los datos ingresados por el cliente. Adicionalmente, se verificará con validación CAPTCHA para descartar robots.	

*Tabla 17 - Descripción de la tarea de ingeniería 3
Fuente: Elaboración propia*

TARJETAS CRC

Conexion	
Responsabilidades	Colaboradores
– conectar	– DatosConexion

Tabla 18 - Tarjeta CRC: Conexión

Fuente: Elaboración propia

HashearPass	
Responsabilidades	Colaboradores
– get_and_verify – hash_and_store – insertarDatos – verificarEmail	– DatosConexion

Tabla 19 - Tarjeta CRC: HashearPass

Fuente: Elaboración propia

Usuario	
Responsabilidades	Colaboradores
– getIdUsuario – getNombreUsuario – getRol – getTipoUsuario – getUsuario	– DatosConexion

Tabla 20 - Tarjeta CRC: Usuario

Fuente: Elaboración propia

Persona	
Responsabilidades	Colaboradores
– crearPersona – crearPersonaAdmin – getApellidoPaterno – getApellidoMaterno – getCarnetIdentidad – getCelular – getCiudad – getDepartamento – getDireccionUno – getDireccionDos – getFechaCreado – getIdPersona – getNit – getNombre – getSegundoNombre – getTelefono	– DatosConexion – Usuario

<ul style="list-style-type: none"> – modificarDatosUsuario – setApellidoPaterno – setApellidoMaterno – setCarnetIdentidad – setCelular – setDireccion – setFechaNac – setIdPersona – setNombre – setSegundoNombre – ultimoldUsuario 	
--	--

*Tabla 21 - Tarjeta CRC: Persona
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

CASO DE PRUEBA	
Código: 1	Nº Historia de Usuario: 1
Historia de Usuario: Registro de cliente	
Condiciones de Ejecución: Cualquier persona podrá registrarse en el sistema con un correo electrónico y una contraseña	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clic en Regístrate 2. Llenar el formulario introduciendo un correo electrónico y una contraseña 3. Elegir el tipo de cuenta deseada 4. Aceptar los Términos y Condiciones del sitio 5. Verificar la opción de reCaptcha 6. Pulsar el botón Crear usuario 	
Resultado Esperado: Creación de una nueva persona en el sistema, una nueva cuenta virtual, acceso a las funcionalidades del sistema con el rol cliente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Tabla 22 - Prueba de aceptación 1
Fuente: Elaboración propia*

3.4.2. SEGUNDA ITERACIÓN

Para la segunda iteración se desarrollaron las historias de usuario tres y cuatro. En la Tabla 23 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 24 a la 26 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
13	3	Interfaz de usuario del perfil del cliente
14	3	Validación de datos al guardar el perfil del cliente
15	3	Almacenamiento de datos del perfil del cliente
16	4	Interfaz de usuario de la cuenta virtual

17	4	Almacenamiento de datos de la configuración de la cuenta virtual del cliente
18	5	Interfaz de usuario para la configuración de la cuenta bancaria del cliente
19	5	Diseñar la base de datos para guardar datos de una cuenta bancaria
20	5	Validación de datos al guardar la configuración de la cuenta bancaria
21	5	Almacenamiento de datos de la configuración de la cuenta bancaria del cliente

*Tabla 23 - Tareas de Ingeniería - Segunda iteración
Fuente: Elaboración propia*

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 13	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario del perfil del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 13/02/2017	Fecha Fin: 13/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de tal manera que el cliente pueda ingresar sus datos en el formulario respectivo y guardarlos en la base de datos.	

*Tabla 24 - Descripción de la tarea de ingeniería 13
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 14	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Validación de datos al guardar el perfil del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 14/02/2017	Fecha Fin: 14/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se validarán los datos que el cliente intente guardar en la tabla persona (creada en la Tarea 9) de la base de datos.	

*Tabla 25 - Descripción de la tarea de ingeniería 14
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 15	Número de Historia: 3
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos del perfil del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 15/02/2017	Fecha Fin: 15/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos del perfil del cliente en la base de datos.	

*Tabla 26 - Descripción de la tarea de ingeniería 15
Fuente: Elaboración propia*

TARJETAS CRC

CuentaBancaria	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> - getTipoCuenta - guardarCuentaBancaria - mostrarCuentaBancaria - mostrarEntidadFinanciera - setTipoCuenta - verificarSiExisteCuenta 	<ul style="list-style-type: none"> - Usuario - DatosConexion

*Tabla 27 - Tarjeta CRC: CuentaBancaria
Fuente: Elaboración propia*

CuentaVirtual	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> - crearSolicitud - getCuentaVirtual - getIdCuentaVirtual - getSaldoCuentaVirtual - getTipoCuenta - getTipoCuentaVirtual - guardarNuevaCuentaVirtual - nuevaCuentaVirtual - registrarMovimiento - restarFondos - setTipoCuenta - transferenciaFondos - verificarFondos - verificarFondosMinimo 	<ul style="list-style-type: none"> - DatosConexion - Usuario

*Tabla 28 - Tarjeta CRC: CuentaVirtual
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

CASO DE PRUEBA	
Código: 3	Nº Historia de Usuario: 3
Historia de Usuario: Configuración de perfil	
Condiciones de Ejecución: El cliente podrá llenar y guardar sus datos personales incluyendo el NIT de su empresa si lo tuviera.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en Configuraciones 2. Llenar el formulario con los datos personales del cliente 3. Clic en Modificar 	
Resultado Esperado: Cuenta del cliente actualizada correctamente	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 29 - Prueba de aceptación 3

Fuente: Elaboración propia

3.4.3. TERCERA ITERACIÓN

Para la tercera iteración se desarrollaron las historias de usuario seis, siete y ocho. En la Tabla 30 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 31 a la 33 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
22	6	Interfaz de usuario para asociar una tarjeta de débito/crédito del cliente
23	6	Diseñar la base de datos para guardar datos de una tarjeta de débito/crédito
24	6	Validación de datos al guardar los datos de la tarjeta de débito/crédito
25	6	Almacenamiento de datos de la tarjeta de débito/crédito del cliente
26	6	Interfaz de usuario para gestionar la tarjeta de débito/crédito del cliente
27	6	Gestión de la tarjeta de débito/crédito del cliente
28	6	Almacenamiento de datos gestionados de la tarjeta de débito/crédito del cliente
29	7	Interfaz de usuario con información sobre depósito bancario
30	8	Interfaz de usuario para la configuración del botón de compras

Tabla 30 - Tareas de Ingeniería - Tercera iteración

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 22	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario para asociar una tarjeta de débito/crédito del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 06/03/2017	Fecha Fin: 06/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de tal manera que el cliente pueda ingresar los datos de su tarjeta de débito/crédito en el formulario respectivo y guardarlos en la base de datos.	

Tabla 31 - Descripción de la tarea de ingeniería 22
Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 23	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Diseñar la base de datos para guardar datos de una tarjeta de débito/crédito	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 06/03/2017	Fecha Fin: 06/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla en la base de datos llamada tarjetas para guardar los datos de una tarjeta de débito/crédito del cliente.	

Tabla 32 - Descripción de la tarea de ingeniería 24
Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 24	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Validación de datos al guardar los datos de la tarjeta de débito/crédito	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 07/03/2017	Fecha Fin: 07/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se validarán los datos que el cliente intente guardar en la tabla tarjetas de la base de datos.	

Tabla 33 - Descripción de la tarea de ingeniería 25
Fuente: Elaboración propia

TARJETAS CRC

Tarjetas	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">- editarTarjeta- eliminarTarjeta- guardarTarjeta- mostrarAñoTarjeta- mostrarMesTarjeta- mostrarNombreTarjeta- mostrarNumeroTarjeta- mostrarTipoTarjeta- verificarSiExisteTarjeta	<ul style="list-style-type: none">- DatosConexion- Usuario

*Tabla 34 - Tarjeta CRC: Tarjetas
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

CASO DE PRUEBA	
Código: 6	Nº Historia de Usuario: 6
Historia de Usuario: Asociar tarjetas	
Condiciones de Ejecución: El cliente podrá asociar una tarjeta de crédito/débito a su cuenta virtual	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en Configuraciones 2. Clic en la pestaña Tarjetas 3. Clic en Asociar tarjeta 4. Llenar los datos del formulario con la información de la tarjeta 5. Pulsar en Guardar 	
Resultado Esperado: Cuenta del cliente actualizada correctamente	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 35 - Prueba de aceptación 6

Fuente: Elaboración propia

3.4.4. CUARTA ITERACIÓN

Para la cuarta iteración se desarrollaron las historias de usuario nueve y diez. En la Tabla 36 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 37 a la 39 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
31	9	Interfaz de usuario para solicitar una transferencia de dinero
32	9	Validación de datos antes de enviar los datos
33	9	Diseñar la base de datos para guardar datos de la solicitud de transferencia de dinero
34	9	Almacenamiento de datos de la solicitud de transferencia de dinero
35	9	Almacenamiento de datos del movimiento de la solicitud de transferencia de dinero
36	9	Envío de correo electrónico de la solicitud
37	9	Cobro de comisiones por la transacción
38	9	Diseñar la base de datos para guardar datos del cobro de la comisión
39	9	Almacenamiento de datos del cobro de comisiones
40	9	Interfaz de usuario de confirmación de la transacción
41	10	Interfaz de usuario para enviar dinero a otro cliente
42	10	Validación de datos antes de enviar los datos
43	10	Diseñar la base de datos para guardar datos de la solicitud de envío de dinero
44	10	Almacenamiento de datos de la solicitud de envío de dinero
45	10	Almacenamiento de datos del movimiento de la solicitud de envío de dinero

46	10	Envío de correo electrónico de la solicitud de envío de dinero
47	10	Cobro de comisiones por la transacción
48	10	Almacenamiento de datos del cobro de comisiones
49	10	Interfaz de usuario de confirmación de la transacción

*Tabla 36 - Tareas de Ingeniería - Cuarta iteración
Fuente: Elaboración propia*

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 31	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario para solicitar una transferencia de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 27/03/2017	Fecha Fin: 27/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz para que el cliente pueda llenar un formulario y solicitar una transferencia de dinero de su cuenta virtual a su cuenta bancaria.	

*Tabla 37 - Descripción de la tarea de ingeniería 31
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 32	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Validación de datos antes de enviar los datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 28/03/2017	Fecha Fin: 28/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se validarán los datos que el cliente intente enviar por el formulario. El cliente debe tener un monto mínimo de Bs. 10 para poder realizar una transferencia de dinero a su cuenta.	

*Tabla 38 - Descripción de la tarea de ingeniería 32
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 33	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Diseñar la base de datos para guardar datos de la solicitud de transferencia de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 29/03/2017	Fecha Fin: 31/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla en la base de datos llamada cuenta virtual solicitud para guardar los datos de la solicitud de transferencia de dinero. Adicionalmente, se creará otra tabla llamada cuenta virtual movimientos en la cual se registrará cada movimiento realizado por el cliente.	

*Tabla 39 - Descripción de la tarea de ingeniería 33
Fuente: Elaboración propia*

TARJETAS CRC

EnviarDinero	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> - abonarDineroUsuario - actualizarCuentaVirtual - crearSolicitud - getEmailEnviante - getUltimaTransferencia - nuevoCodigoTransferencia - obtenerIdDestinatario - verificarEmailDestinatario 	<ul style="list-style-type: none"> - DatosConexion - CuentaVirtual

*Tabla 40 - Tarjeta CRC: EnviarDinero
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

CASO DE PRUEBA	
Código: 9	Nº Historia de Usuario: 9
Historia de Usuario: Transferencia de dinero	
Condiciones de Ejecución: El cliente tiene la posibilidad de solicitar una transferencia de dinero desde su cuenta virtual a su cuenta bancaria	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar Solicitar dinero 2. Llenar el formulario indicando la cantidad de la transferencia 3. Clic en solicitar monto 	
Resultado Esperado: El sistema envía un email al cliente con los datos del monto. Además, envía un correo electrónico con los datos administrador del sistema y finalmente el sistema debita el dinero junto con la comisión de la cuenta del cliente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Tabla 41 - Prueba de aceptación 9
Fuente: Elaboración propia*

3.4.5. QUINTA ITERACIÓN

Para la segunda iteración se desarrollaron las historias de usuario once y doce. En la Tabla 42 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 43 a la 45 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
50	11	Interfaz de usuario de reportes de movimientos
51	11	Interfaz de usuario de reportes de movimientos Personalizados
52	11	Codificación de reportes de Retiros
53	11	Codificación de reportes de Transferencias

54	11	Codificación de reportes de Pagos recibidos
55	11	Codificación de reportes de Día actual
56	11	Codificación de reportes de Últimos 10 movimientos
57	11	Codificación de reportes del Mes actual
58	11	Codificación de reportes por rango elegido
59	12	Codificación de la salida del cliente del sistema

*Tabla 42 - Tareas de Ingeniería - Quinta iteración
Fuente: Elaboración propia*

Descripción de las Tareas De Ingeniería

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 50	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario de reportes de movimientos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 24/04/2017	Fecha Fin: 24/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita al cliente elegir el reporte que desea ver. Los reportes pueden ser: Retiros, Transferencias, Pagos recibidos y Personalizados.	

*Tabla 43 - Descripción de la tarea de ingeniería 50
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 51	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario de reportes de movimientos Personalizados	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 25/04/2017	Fecha Fin: 25/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita al cliente ver reportes personalizados. Los reportes personalizados pueden ser: Día actual, Últimos 10 movimientos, Mes actual y Rango.	

*Tabla 44 - Descripción de la tarea de ingeniería 51
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 52	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Codificación de reportes de Retiros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 26/04/2017	Fecha Fin: 27/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre al cliente todos los retiros realizados hasta la fecha.	

*Tabla 45 - Descripción de la tarea de ingeniería 52
Fuente: Elaboración propia*

TARJETAS CRC

Movimientos	
Responsabilidades	Colaboradores
– mostrarMovimientos	– DatosConexion – Usuario

*Tabla 46 - Tarjeta CRC: Movimientos
Fuente: Elaboración propia*

Depositos	
Responsabilidades	Colaboradores
– aprobarDeposito	– Conexión
– crearDeposito	– Usuario
– crearEstadoDeposito	
– getCodigoDeposito	
– getEntidadDeposito	
– getFechaDeposito	
– getMontoDeposito	
– getUsuarioDeposito	
– mostrarDepositos	
– rechazarDeposito	
– setCodigoDeposito	
– setEntidadDeposito	
– setFechaDeposito	
– setMontoDeposito	
– setUsuarioDeposito	
– ultimoldDeposito	

*Tabla 47 - Tarjeta CRC: Depositos
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

CASO DE PRUEBA	
Código: 11	Nº Historia de Usuario: 11
Historia de Usuario: Reporte de movimientos	
Condiciones de Ejecución: Los clientes tienen la posibilidad de ver los movimientos de su cuenta respecto a los retiros realizados, las transferencias realizadas, los pagos recibidos, reportes personalizados por día, mes, rango.	
Entrada/Pasos de Ejecución: 1. Pulsar en el menú Movimientos 2. Clic en el tipo de reporte deseado	
Resultado Esperado: El cliente obtiene la cantidad de movimientos realizados por cada tipo de reporte elegido	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Tabla 48 - Prueba de aceptación 11
Fuente: Elaboración propia*

3.5. FASE DE DESARROLLO: PRUEBAS

3.5.1. PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Para las pruebas de integración del sistema se utilizó el software gratuito y de código abierto llamado PHPUnit. A continuación se muestran las pruebas de las clases y métodos utilizados para el presente proyecto; sin embargo, se han obviado los métodos `getters()` y `setters()` por ser de implementación sencilla y casi estándar. Se han colocado las primeras quince (15) pruebas, el resto de la documentación el lector puede encontrarlas en el apartado de anexos.

Número de prueba: 1		Clase: ActividadUsuario		
Método a probar: guardarActividad				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Guarda la actividad la actividad del usuario en la base de datos	Una vez el usuario es autenticado, se registran todas las acciones que éste realiza.	El sistema guarda la actividad del usuario	Sí

*Tabla 49 - Prueba de integración: guardarActividad
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 2		Clase: Comisiones		
Método a probar: comisionPorRetiro				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Determina el monto de comisión a cobrar al usuario por un retiro	El usuario realiza un retiro a su cuenta bancaria	Devuelve el monto de la comisión	Sí

*Tabla 50 - Prueba de integración: comisionPorRetiro
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 3		Clase: Comisiones		
Método a probar: comisionPorTransferencia				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Determina el monto de comisión a cobrar al usuario por una transferencia	El usuario realiza una transferencia a otro cliente	Devuelve el monto de la comisión	Sí

*Tabla 51 - Prueba de integración: ComisiónPorTransferencia
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 4		Clase: Comisiones		
Método a probar: comisionPorVenta				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Determina el monto de comisión a cobrar al usuario por una venta	El usuario realiza una venta a través de su tienda virtual	Devuelve el monto de la comisión	Sí

*Tabla 52 - Prueba de integración: comisionPorVenta
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 5		Clase: Comisiones		
Método a probar: guardarComisionPorRetiro				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Guarda la comisión cobrada en la base de datos	El usuario realiza un retiro a su cuenta bancaria	El sistema guarda la comisión en la base de datos	Sí

*Tabla 53 - Prueba de integración: guardarComisionPorRetiro
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 6		Clase: Comisiones		
Método a probar: guardarComisionPorTransferencia				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Guarda la comisión cobrada en la base de datos	El usuario realiza una transferencia a otro cliente	El sistema guarda la comisión en la base de datos	Sí

*Tabla 54 - Prueba de integración: GuardarComisionPorTransferencia
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 7		Clase: Comisiones		
Método a probar: guardarComisionPorVenta				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Guarda la comisión cobrada en la base de datos	El usuario realiza una venta en su tienda virtual	El sistema guarda la comisión en la base de datos	Sí

*Tabla 55 - Prueba de integración: guardarComisionPorVenta
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 8		Clase: Comisiones		
Método a probar: mostrarComisiones				
Objetivo: Verificar si el sistema guarda la actividad del usuario				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Muestra un reporte de todas las comisiones de la base de datos	El administrador solicita un reporte de las comisiones cobradas	El sistema devuelve un reporte de todas las comisiones cobradas	Sí

*Tabla 56 - Prueba de integración: MostrarComisiones
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 9		Clase: Comisiones		
Método a probar: mostrarTotalComisiones				
Objetivo: Verificar si el sistema guarda la actividad del usuario				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Muestra el monto total de las comisiones cobradas	El administrador solicita un reporte de las comisiones cobradas	El sistema devuelve el monto total de todas las comisiones cobradas	Sí

*Tabla 57 - Prueba de integración: mostrarTotalComisiones
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 10		Clase: Comisiones		
Método a probar: mostrarComisionesDia				
Objetivo: Verificar si el sistema guarda la actividad del usuario				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Muestra un reporte de todas las comisiones del día de la base de datos	El administrador solicita un reporte de las comisiones cobradas en el día	El sistema devuelve un reporte de todas las comisiones cobradas en el día	Sí

*Tabla 58 - Prueba de integración: mostrarComisionesDia
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 11		Clase: Comisiones		
Método a probar: mostrarComisionesMes				
Objetivo: Verificar si el sistema guarda la actividad del usuario				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Muestra un reporte de todas las comisiones del mes de la base de datos	El administrador solicita un reporte de las comisiones cobradas en el mes	El sistema devuelve un reporte de todas las comisiones cobradas en el mes	Sí

*Tabla 59 - Prueba de integración: mostrarComisionesMes
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 12		Clase: Comisiones		
Método a probar: mostrarComisionesAnio				
Objetivo: Verificar si el sistema guarda la actividad del usuario				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	Muestra un reporte de todas las comisiones del año de la base de datos	El administrador solicita un reporte de las comisiones cobradas en el año	El sistema devuelve un reporte de todas las comisiones cobradas en el año	Sí

*Tabla 60 - Prueba de integración: mostrarComisionesAnio
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 13		Clase: Compras		
Método a probar: guardarCompra				
Objetivo: Verificar si el sistema guarda la actividad del usuario				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	El usuario realiza una compra en una tienda virtual	Ítems en el carrito de compras	El sistema guarda la compra en la base de datos	Sí

*Tabla 61 - Prueba de integración: guardarCompra
Fuente: Elaboración propia*

Número de prueba: 14		Clase: Conexion		
Método a probar: conectar				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	El sistema requiere conectarse con la base de datos con el nombre del servidor, el nombre de la base de datos, el usuario y la clave del usuario	El usuario desea obtener información guardada en la base de datos del sistema	El sistema conecta correctamente con la base de datos	Sí
2	El sistema requiere conectarse con la base de datos con el nombre del servidor	El usuario desea obtener información guardada en la base de datos del sistema	El sistema devuelve error por falta de datos mínimos para la conexión	Sí
3	El sistema requiere conectarse con la base de datos con el nombre de la base de datos	El usuario desea obtener información guardada en la base de datos del sistema	El sistema devuelve error por falta de datos mínimos para la conexión	Sí
4	El sistema requiere conectarse con la base de datos con el usuario	El usuario desea obtener información guardada en la base de datos del sistema	El sistema devuelve error por falta de datos mínimos para la conexión	Sí
5	El sistema requiere conectarse con la base de datos con la clave del usuario	El usuario desea obtener información guardada en la base de datos del sistema	El sistema devuelve error por falta de datos mínimos para la conexión	Sí

Tabla 62 - Prueba de integración: conexión

Fuente: Elaboración propia

Número de prueba: 15		Clase: CuentaBancaria		
Método a probar: guardarCuentaBancaria				
No.	Descripción o contexto de prueba	Entrada o acción del usuario	Reacción o resultado del sistema	Confirmación
1	El cliente guarda los datos de su cuenta bancaria	Con el nombre del titular, el número de cuenta bancaria y la entidad financiera	El sistema guarda la cuenta correctamente	Sí

Tabla 63 - Prueba de integración: guardarCuentaBancaria

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

4.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Se desarrolló un sistema de pagos digitales el cual permite mejorar las transacciones de pago por internet en la ciudad de Cobija del departamento de Pando.
- El proyecto se documentó utilizando la metodología de desarrollo de sistemas programación extrema.
- Se analizó las especificaciones de diseño del sistema utilizando las tarjetas CRC.
- Se elaboró el plan de publicación para crear versiones del sistema y fechas de publicación organizando y priorizando las historias de usuario.
- Se definió la estructura funcional del sistema para desarrollar una versión del sistema elaborando y organizando las tareas de ingeniería.
- Se evaluó el sistema de pagos empleando las pruebas de aceptación y unitarias según la metodología adoptada.

4.2. RECOMENDACIONES

- Implementar el sistema de pagos digitales en un servidor real teniendo en cuenta la mayor seguridad tanto en lado del cliente como el lado del servidor.
- Desarrollar un módulo de monitoreo en vivo para monitorear la actividad de los clientes conectados al sistema.
- Desarrollar un módulo de validación de tarjetas de débito/crédito para incrementar la protección contra fraudes.
- Desarrollar una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) que permita la intercomunicación entre la base de datos del sistema de pagos digitales y la base de datos de las entidades financieras de la región para facilitar los depósitos directamente de cuenta a cuenta.
- Se recomienda hacer gestiones con las entidades internacionales emisoras de tarjetas de débito/crédito (VISA/MASTERCARD), con el fin de permitir al sistema de pagos digitales desarrollado la posibilidad de gestionar pagos internacionales directamente y sin intermediarios.

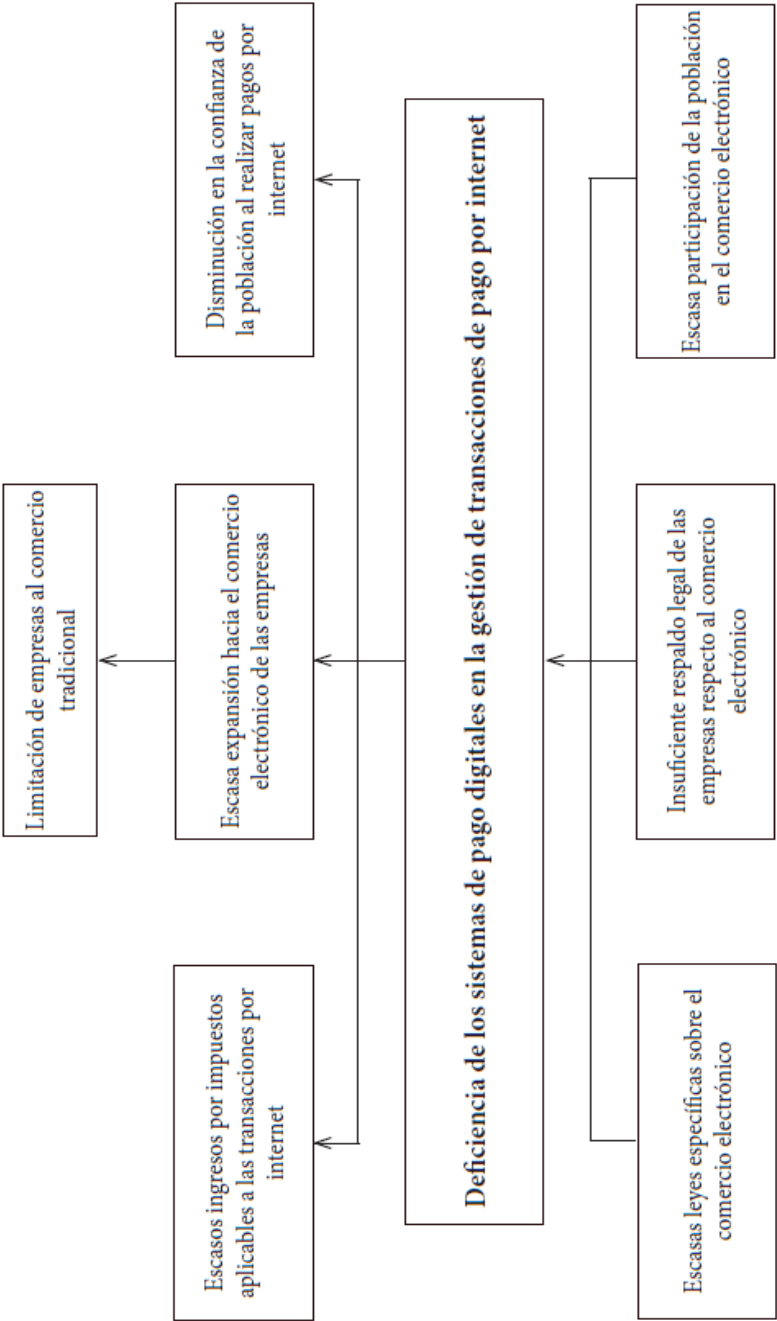
5. BIBLIOGRAFÍA

- Abraham Silerschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Aguilar, L. J. (1996). *Programación Orientada a Objetos*. Madrid: McGraw Hill.
- Ajzele, B. (2016). *Modular Programming with PHP 7*. Birmingham: Packt Publishing.
- Baptista, S. B. (2004). *Administración y Funcionamiento del Sistema de Gestión Académica COIMATA*. Cobija: UAP.
- Beck, K. (2004). *Extreme Programming Explained Embrace Change*. Addison-Wesley.
- Bolivia, B. C. (12 de Febrero de 2016). Requerimientos operativos mínimos de seguridad para instrumentos electrónicos de pago. La Paz, Murillo, Bolivia.
- Bolivia, E. P. (8 de Agosto de 2011). Ley General de Telecomunicaciones. La Paz, Murillo, Bolivia.
- Bolivia, E. P. (2011). REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. La Paz, Murillo, Bolivia.
- Chromatic. (2003). *Extreme Programming Pocket Guide*. Los Angeles: O'Reilly.
- FIG. (12 de 10 de 2017). *Framework Interoperability Group*. Obtenido de <http://www.php-fig.org/>
- Gallardo, J. D. (2009). *MySQL 5.1*. Madrid: Anaya.
- Gonzalez-Longatt, F. M. (2007). Introducción a los Sistemas de Información: Fundamentos.
- Group, O. P. (18 de 10 de 2017). *SecurionPay*. Obtenido de <https://securionpay.com/blog/e-payment-system/>
- Hansel Gracia del Busto, Osmel Yanes Enriquez. (septiembre-diciembre de 2011). Mapeo Objeto / Relacional (ORM). *Telem@tica*, 10(3), 1-7.
- IMB. (8 de 12 de 2017). *International Business Machines*. Obtenido de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSFKSJ_7.5.0/com.ibm.mq.sec.doc/q009740_.htm
- Mamani, M. G. (2010). *Ventas por internet basado en E-commerce para la empresa "Mueblería San Cristóbal"*. Cobija: UAP.

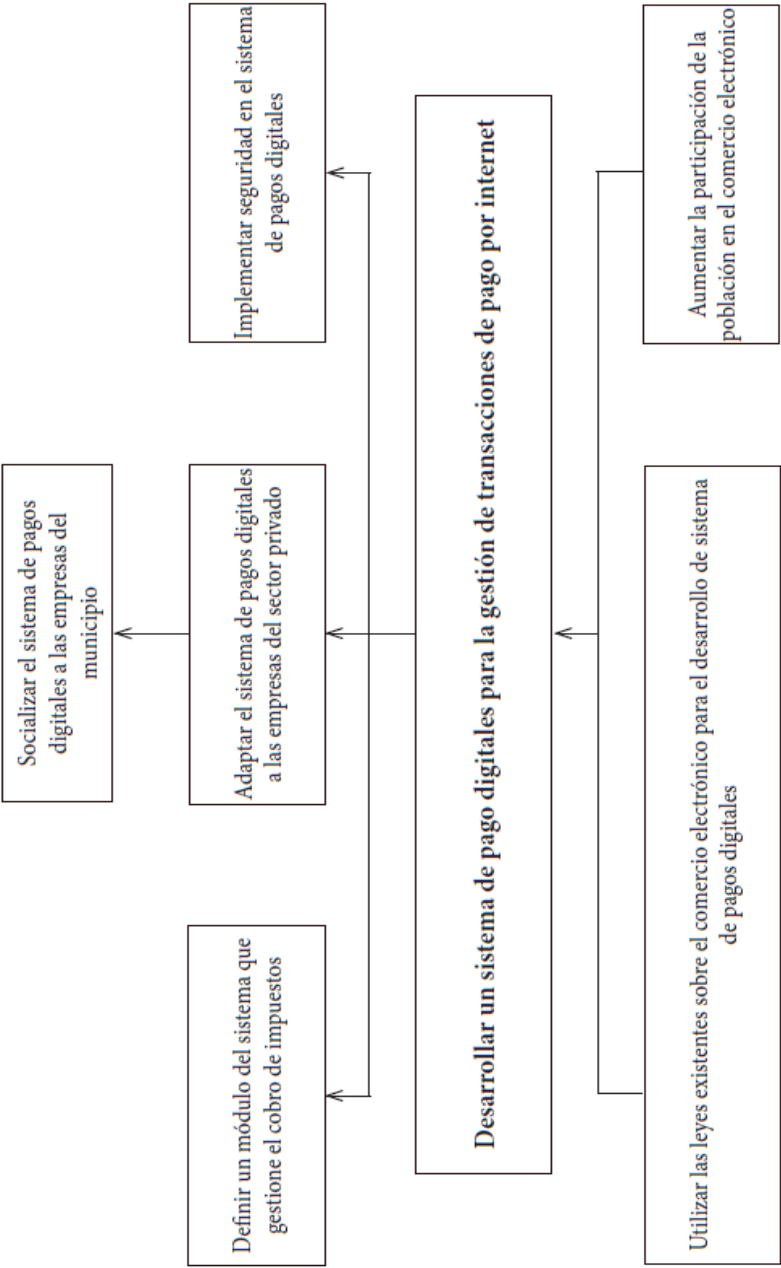
- McFarland, D. S. (2012). *JavaScript y jQuery*. Madrid, España: Anaya.
- PCI. (16 de 10 de 2017). *Security Standards Council*. Obtenido de <https://www.pcisecuritystandards.org/>
- Pérez, J. E. (2009). *Introducción a CSS*.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software, un enfoque práctico*. México: McGraw Hill.
- Quijado, J. L. (2008). *HTML y DHTML*. México: Alfaomega.
- Rahman, S. F. (2014). *Jump Start Bootstrap*. Victoria: SitePoint.
- Rivas, L. C. (2014). *Implementación de un portal web basado en e-commerce para la promoción y la comercialización de los productos de la empresa Sweet*. Cobija: UAP.
- Rubén Fusario, Patricia Crotti, Andrés Bursztyn, Omar Civale. (2012). *Teoría de Control para Informáticos*. México: Alfaomega.
- Sintya Meléndez, Maria Gaitan, Neldin Pérez. (28 de Enero de 2015). Metodología Ágil De Desarrollo De Software Programación Extrema. Managua, Nicaragua.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software* (Novena ed.). México, México: Pearson.
- Thawte. (08 de 12 de 2017). *Thawte it's a trust thing*. Obtenido de <https://www.thawte.com/>
- Vallés, J. P. (2002). *Sistemas de pagos electrónicos*. Barcelona, España. Obtenido de <http://hdl.handle.net/2099/9763>
- Villafuerte, D. (2015). *Desarrollo de un Sistema de comercio electrónico (ECOMMERCE) para la empresa maderera industrial forestall COLSER LTDA*. Proyecto de Grado, Cobija, Pando.
- W3C. (12 de 10 de 2017). *World Wide Web Consortium*. Obtenido de <https://www.w3c.es/Consortio/>
- Wells, D. (2009). *Extreme Programming*. Obtenido de <http://www.extremeprogramming.org>

6. ANEXOS

6.1. ANEXO A – ÁRBOL DE PROBLEMAS



6.2. ANEXO B – ÁRBOL DE OBJETIVOS



6.3. ANEXO C – MANUAL DE USUARIO

Pagosbo es un servicio que permite a las personas de Cobija, Pando enviar y recibir dinero a través del internet. El presente manual se ha creado para facilitar el uso del sitio web y del sistema. El manual consta de tres partes: el sitio web, la interfaz del cliente (Frontend) y la interfaz del administrador (Backend).

SITIO WEB

El sitio web se divide en tres partes principales:

- **El encabezado:** donde se muestra el logotipo del sitio y menú principal de navegación.
- **Área de contenido:** donde se despliega todo el contenido.
- **El pie de página:** donde se muestra información relevante de contacto y de derechos de autor.



*Ilustración 16 - Página principal
Fuente: Elaboración propia*

Menú “INICIO”

Al pulsar en este menú el usuario es llevado a la página principal.

Menú “QUIÉNES SOMOS”

En este apartado se muestra la información del sistema de pagos.

Menú “REGÍSTRATE”

En este apartado se muestra el formulario que permite al usuario registrarse para poder tener acceso al sistema de pagos.



The screenshot shows the registration page for 'PAGO SBO'. The header includes the logo and navigation links: INICIO, QUIÉNES SOMOS, REGÍSTRATE, and INGRESAR. The main heading is 'REGISTRO NUEVO USUARIO'. Below it are two input fields for 'Email*' and 'Contraseña*'. A section titled 'Elige tu tipo de cuenta' offers radio button options for 'Personal' and 'Empresarial'. A checked checkbox indicates 'Acepto los Términos y Condiciones del Sitio'. A red 'CREAR USUARIO' button is positioned at the bottom right.

*Ilustración 17 – Registro
Fuente: Elaboración propia*

Menú “INGRESAR”

Se muestra el formulario que permite al usuario el ingreso al sistema una vez se haya proporcionado con los datos del cliente.



The screenshot shows the login page for 'PAGO SBO'. The header is identical to the registration page. The main heading is 'INGRESO AL SISTEMA'. It features two input fields for 'Email*' and 'Contraseña*'. A red 'INGRESAR' button is located at the bottom right. Below the button, there are two links: 'Olvidé mi contraseña' and '¿Todavía no tienes una cuenta?'.

*Ilustración 18 - Ingresar al sistema
Fuente: Elaboración propia*

Menú “Términos de Uso”

Dirige al usuario a la página donde se muestran los términos de uso del sitio web.

Menú “Políticas de Privacidad”

Dirige al usuario a la página donde se muestran las políticas de privacidad del sitio web.

INTERFAZ DEL CLIENTE (FRONTEND)

Una vez el cliente ha sido correctamente autenticado el cliente es redirigido a la página central del sistema de pagos. En dicha página, se muestra información de los últimos movimientos junto con los datos más relevantes de su cuenta virtual. Adicionalmente, se muestran los siguientes menús:

Menú “CENTRAL”

Es la página principal a la que el cliente es redirigido una vez autenticado correctamente.

The screenshot displays the 'Pagosbo.com' user interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Pagosbo.com', 'Central', 'Solicitar dinero', 'Enviar dinero', 'Movimientos', 'Configuraciones', and 'Salir'. Below the navigation bar, a welcome message reads 'Bienvenido danieloyolaj@yahoo.com' and 'Fecha de hoy: 24-11-2017'. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a table titled 'Historial de movimientos recientes' with the following data:

No.	Fecha	Hora	Descripción	Débito	Crédito	Saldo
1	17/11/2017	22:09:27	ABONO POR DEPOSITO BANCARIO	0.00	200.00	4178.28
2	10/11/2017	04:38:13	RETIRO A CUENTA BANCARIA	20.40	0.00	3978.28
3	10/11/2017	04:37:21	RETIRO A CUENTA BANCARIA	20.40	0.00	3998.68
4	10/11/2017	04:35:48	RETIRO A CUENTA BANCARIA	20.40	0.00	4019.08
5	10/11/2017	04:35:38	RETIRO A CUENTA BANCARIA	40.80	0.00	4039.48

On the right, there is a section titled 'Datos de la cuenta' with the following information:

- Tipo de cuenta: EMPRESARIAL
- Número de cuenta: 1513 1144 5855 1880
- Saldo disponible: Bs. 4178.28

*Ilustración 19 - Panel de control
Fuente: Elaboración propia*

Menú “SOLICITAR DINERO”

Esta página permite al cliente solicitar dinero llenando el formulario indicado. Al hacer clic en solicitar, el sistema envía un correo electrónico al cliente con los datos de su solicitud y un tiempo aproximado para procesar la transacción.

Pagosbo.com Central Solicitar dinero Enviar dinero Movimientos Configuraciones Salir

Solicitar transferencia de dinero

Bienvenido **danieloyolaj@yahoo.com**

En esta sección puedes solicitar una transferencia de dinero de tu **Cuenta Virtual** a tu **Cuenta Bancaria**.

Debes tener en cuenta lo siguiente:

- La **Comisión** por una transferencia de tu cuenta virtual a tu cuenta bancaria es del **2%** sobre el monto a transferir.
- Debes tener una **Cuenta Bancaria** asociada a esta cuenta virtual.
- Toda solicitud tarda de **24 a 48 horas** en procesarse y el dinero estará disponible en tu **Cuenta Bancaria** inmediatamente después de haber sido aprobada tu solicitud.
- Debes tener un saldo mínimo de **Bs. 10** para realizar una nueva solicitud.

Monto Bs.:

Solicitar monto

Datos de la cuenta

Tipo de cuenta
EMPRESARIAL

Número de cuenta virtual
1513 1144 5855 1880

Saldo disponible
Bs. 4178.28

*Ilustración 20 - Solicitar dinero
Fuente: Elaboración propia*

Menú “ENVIAR DINERO”

Este apartado permite al cliente enviar un pago a cualquier persona sin importar si está registrada o no en el sistema.

Nueva transferencia

Bienvenido **danieloyolaj@yahoo.com**

En esta sección puedes transferir dinero de tu cuenta virtual a cualquier otra cuenta virtual.

Para ello, debes tener en cuenta lo siguiente:

- La **Comisión** por enviar dinero a otro usuario es del **2%** sobre el monto a enviar.
- El destinatario debe tener una cuenta registrada en **Pagosbo.com**.
Si no la tuviera, aún así podrás enviar el dinero; no obstante, el sistema le pedirá al destinatario que cree una nueva cuenta cuando reciba su aviso de pago.
- La transmisión es inmediata y una vez el usuario haya aceptado el pago, el monto **NO podrá ser reembolsado**; por lo tanto, debes verificar la información antes de enviarla.
- Si el destinatario no acepta el pago en 5 días hábiles, el dinero será reembolsado a su cuenta.

Datos de la cuenta

Tipo de cuenta
EMPRESARIAL

Número de cuenta
1513 1144 5855 1880

Saldo disponible
Bs. 4178.28

Nueva transferencia

Correo electrónico del destinatario

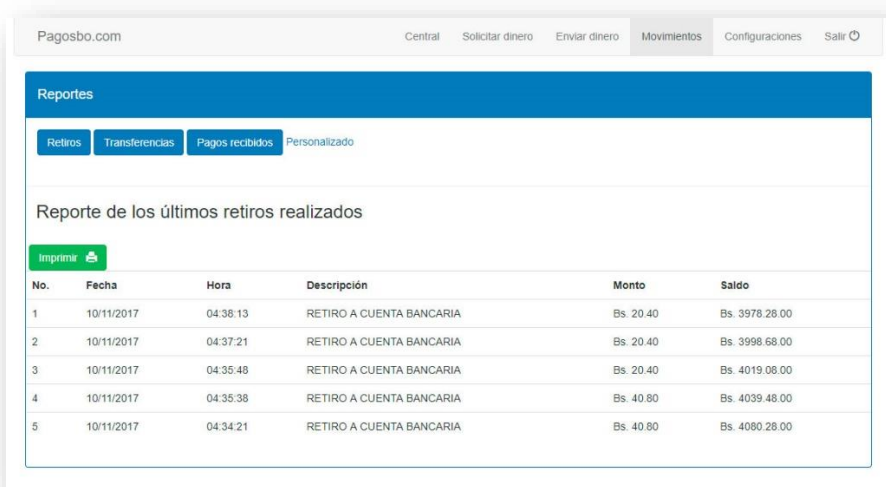
Monto

Transferir

*Ilustración 21 - Enviar dinero
Fuente: Elaboración propia*

Menú “MOVIMIENTOS”

En esta parte, el cliente puede obtener reportes de los movimientos y transacciones realizadas.



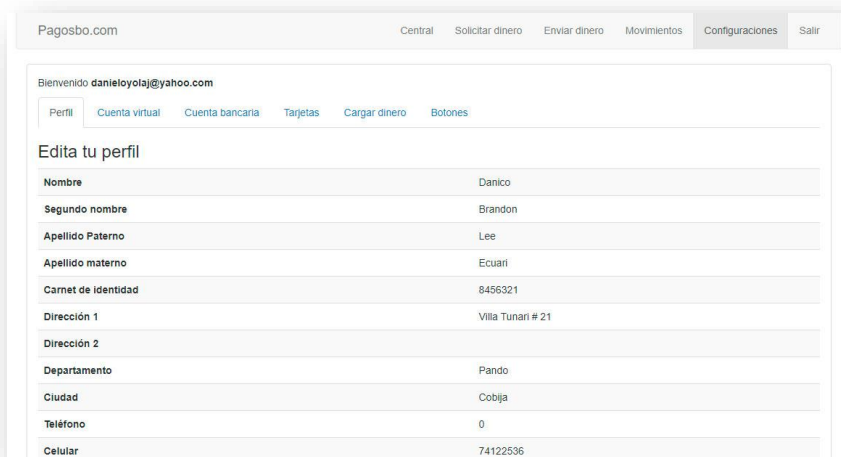
The screenshot shows the 'Pagosbo.com' website interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Central', 'Solicitar dinero', 'Enviar dinero', 'Movimientos', 'Configuraciones', and 'Salir'. Below this, a blue header reads 'Reportes'. Underneath, there are four tabs: 'Retiros', 'Transferencias', 'Pagos recibidos', and 'Personalizado'. The main content area is titled 'Reporte de los últimos retiros realizados'. There is a green 'Imprimir' button with a printer icon. Below this is a table with the following data:

No.	Fecha	Hora	Descripción	Monto	Saldo
1	10/11/2017	04:38:13	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 20.40	Bs. 3978.28.00
2	10/11/2017	04:37:21	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 20.40	Bs. 3998.68.00
3	10/11/2017	04:35:48	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 20.40	Bs. 4019.08.00
4	10/11/2017	04:35:38	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 40.80	Bs. 4039.48.00
5	10/11/2017	04:34:21	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 40.80	Bs. 4080.28.00

*Ilustración 22 – Movimientos
Fuente: Elaboración propia*

Menú “CONFIGURACIONES”

En esta sección el cliente puede configurar datos importantes relacionados a su cuenta virtual, cuenta bancaria, tarjeta de débito/crédito y en cuanto a su botón de compras.



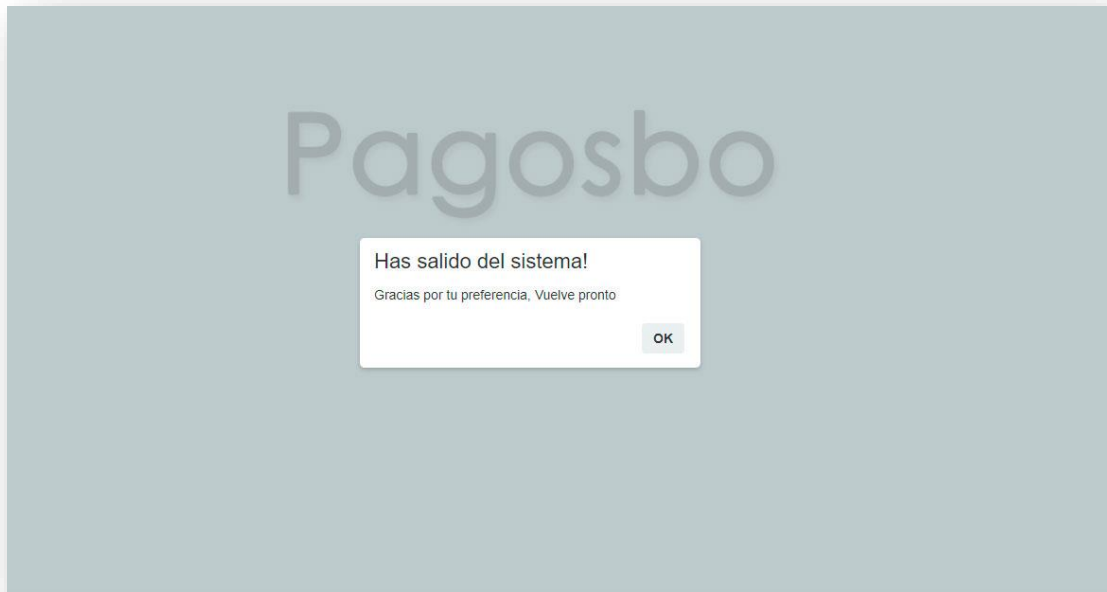
The screenshot shows the 'Pagosbo.com' website interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Central', 'Solicitar dinero', 'Enviar dinero', 'Movimientos', 'Configuraciones', and 'Salir'. Below this, a blue header reads 'Reportes'. Underneath, there are four tabs: 'Retiros', 'Transferencias', 'Pagos recibidos', and 'Personalizado'. The main content area is titled 'Reporte de los últimos retiros realizados'. There is a green 'Imprimir' button with a printer icon. Below this is a table with the following data:

No.	Fecha	Hora	Descripción	Monto	Saldo
1	10/11/2017	04:38:13	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 20.40	Bs. 3978.28.00
2	10/11/2017	04:37:21	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 20.40	Bs. 3998.68.00
3	10/11/2017	04:35:48	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 20.40	Bs. 4019.08.00
4	10/11/2017	04:35:38	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 40.80	Bs. 4039.48.00
5	10/11/2017	04:34:21	RETIRO A CUENTA BANCARIA	Bs. 40.80	Bs. 4080.28.00

*Ilustración 23 – Configuraciones
Fuente: Elaboración propia*

Menú “SALIR”

Al pulsar en este menú, se termina la sesión del cliente y es redirigido a la página principal del sitio web.



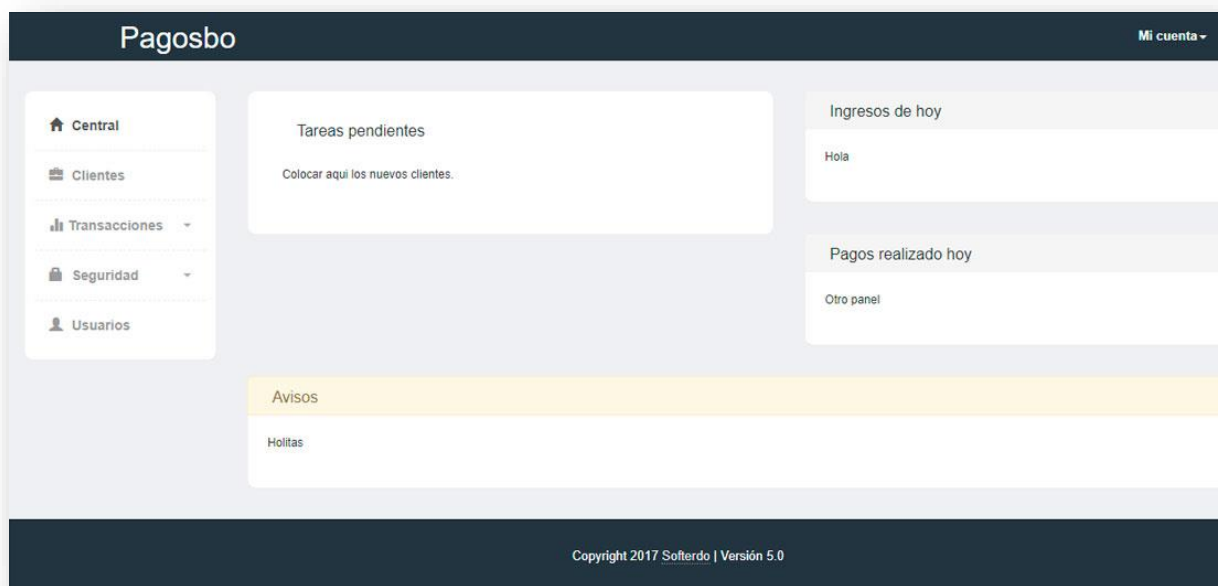
*Ilustración 24 - Salida del sistema
Fuente: Elaboración propia*

Interfaz del ADMINISTRADOR (Backend)

Una vez el usuario ha sido correctamente autenticado es redirigido a la página central del Backend del sistema. En dicha página, se muestra información de los ingresos del día, los pagos realizados por los clientes, y los avisos más importantes para el administrador. Adicionalmente, se muestran los siguientes menús:

Menú “CENTRAL”

Es la página principal a la que el administrador es redirigido una vez autenticado correctamente.



*Ilustración 25 - Panel de control del Administrador
Fuente: Elaboración propia*

Menú “CLIENTES”

En este apartado, el administrador puede ver un reporte de todos los clientes registrados en el sistema. También puede gestionar a cada cliente mediante los íconos: Ver cliente, Bloquear cliente, Eliminar cliente.

No.	NOMBRE	APELLIDO	CI	NIT	CELULAR	ESTADO	GESTIONAR
1	Administrador	Cobija	5412368	4857125017	72541201	ACTIVO	
2	Danico	Lee	8456321	4528745016	74122538	ACTIVO	
3	Juan	Yujra	3845793	0	0	ACTIVO	
4	Rolando	Jimenez	4697745	0	0	ACTIVO	

Nota: Para mas opciones presione el icono VER CLIENTE.

Copyright 2017 Softendo

*Ilustración 26 – Reporte de Clientes
Fuente: Elaboración propia*

Menú “TRANSACCIONES”

En este menú el cliente puede ver todo lo relacionado con las transacciones de los clientes. Se subdivide en los siguientes sub-menús:

Sub-menú “PAGOS”

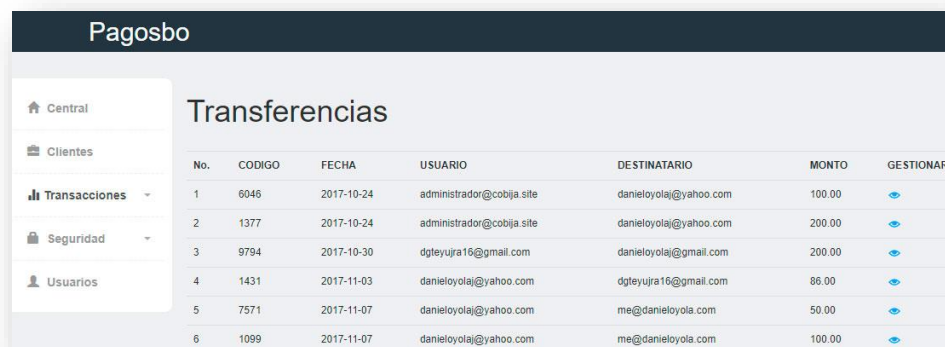
Se muestra un informe de todos los pagos realizados por todos los clientes hasta la fecha. Se puede pulsar en el ícono “Ver pago” para que el sistema muestre un pago en particular.

No.	FECHA	HORA	DESCRIPCION	DEBITO	CREDITO	GESTIONAR
1	2017-10-24	01:31:47	RETIRO A CUENTA BANCARIA	102.00	0.00	
2	2017-10-24	01:38:02	TRANSFERENCIA A OTRO USUARIO	102.00	0.00	
3	2017-10-24	01:38:02	CREDITO DE OTRO CLIENTE	0.00	100.00	
4	2017-10-24	01:41:09	RETIRO A CUENTA BANCARIA	510.00	0.00	
5	2017-10-24	09:12:20	RETIRO A CUENTA BANCARIA	51.00	0.00	
6	2017-10-24	09:39:45	RETIRO A CUENTA BANCARIA	37.74	0.00	

*Ilustración 27 – Reporte de Pagos
Fuente: Elaboración propia*

Sub-menú “TRANSFERENCIAS”

Se muestra un informe de todas las transferencias realizadas por los clientes del sistema hasta la fecha. Se puede pulsar en el ícono “Ver transferencia” para que el sistema muestre una transferencia en particular.



No.	CODIGO	FECHA	USUARIO	DESTINATARIO	MONTO	GESTIONAR
1	6046	2017-10-24	administrador@cobija.site	danieloyolaj@yahoo.com	100.00	
2	1377	2017-10-24	administrador@cobija.site	danieloyolaj@yahoo.com	200.00	
3	9794	2017-10-30	dgteyujra16@gmail.com	danieloyolaj@gmail.com	200.00	
4	1431	2017-11-03	danieloyolaj@yahoo.com	dgteyujra16@gmail.com	86.00	
5	7571	2017-11-07	danieloyolaj@yahoo.com	me@danieloyola.com	50.00	
6	1099	2017-11-07	danieloyolaj@yahoo.com	me@danieloyola.com	100.00	

*Ilustración 28 – Reporte de Transferencias
Fuente: Elaboración propia*

Sub-menú “DEPÓSITOS”

Se muestra un informe de todos los depósitos realizados por los clientes del sistema hasta la fecha. Se puede pulsar en el ícono “Ver depósito” para que el sistema muestre un depósito en particular. Adicionalmente, se puede crear manualmente un depósito pulsando en el enlace “Crear depósito” y llenando el formulario presentado.

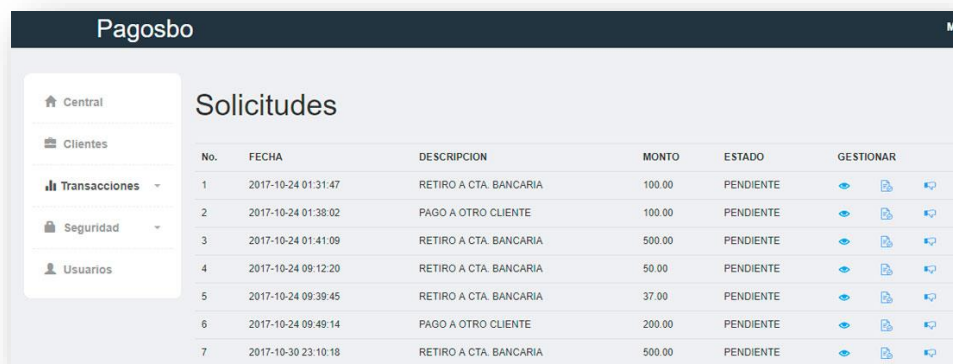


















No.	FECHA Y HORA	CODIGO	BANCO	MONTO	ESTADO	GESTIONAR
1	2017-10-31 23:40:55	6545	Mercantil Santa Cruz	200	APROBADO	
2	2017-10-31 23:44:21	7854	FIE	300	APROBADO	
3	2017-11-01 10:45:02	4532	BANCO SOL	300	APROBADO	
4	2017-11-03 00:38:36	6532	BANCO SOL	100	RECHAZADO	
5	2017-11-03 00:39:36	9874	BANCO UNION	150	RECHAZADO	
6	2017-11-03 01:01:29	8844	BANCO NACIONAL DE BOLIVIA	50	APROBADO	

*Ilustración 29 - Reporte de depósitos
Fuente: Elaboración propia*

Sub-menú “SOLICITUDES”

Se muestra un informe de todas las solicitudes realizadas por los clientes del sistema hasta la fecha. Se puede pulsar en el ícono “Ver solicitud” para que el sistema muestre una solicitud en particular. El sistema también permite gestionar cada solicitud presionando en los íconos: Ver solicitud, Aprobar solicitud y Eliminar solicitud.



No.	FECHA	DESCRIPCION	MONTO	ESTADO	GESTIONAR
1	2017-10-24 01:31:47	RETIRO A CTA. BANCARIA	100.00	PENDIENTE	  
2	2017-10-24 01:38:02	PAGO A OTRO CLIENTE	100.00	PENDIENTE	  
3	2017-10-24 01:41:09	RETIRO A CTA. BANCARIA	500.00	PENDIENTE	  
4	2017-10-24 09:12:20	RETIRO A CTA. BANCARIA	50.00	PENDIENTE	  
5	2017-10-24 09:39:45	RETIRO A CTA. BANCARIA	37.00	PENDIENTE	  
6	2017-10-24 09:49:14	PAGO A OTRO CLIENTE	200.00	PENDIENTE	  
7	2017-10-30 23:10:18	RETIRO A CTA. BANCARIA	500.00	PENDIENTE	  

*Ilustración 30 - Reporte de Solicitudes
Fuente: Elaboración propia*

Sub-menú “COMISIONES”

Se muestra un informe de todas las comisiones cobradas por el sistema por las diferentes transacciones realizadas por los clientes hasta la fecha. Se puede pulsar en el enlace “Ver más reportes” para reportes más detallados.

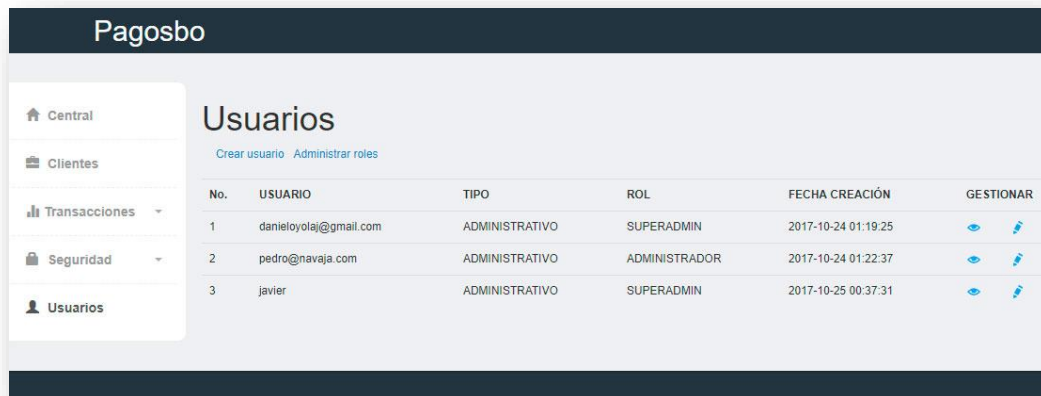








No.	FECHA	DESCRIPCION	COMISION	GESTIONAR
1	2017-11-10	COMISION POR RETIRO A CUENTA BANCARIA	2.00	
2	2017-11-10	COMISION POR RETIRO A CUENTA BANCARIA	0.80	
3	2017-11-10	COMISION POR RETIRO A CUENTA BANCARIA	0.80	
4	2017-11-10	COMISION POR RETIRO A CUENTA BANCARIA	2.00	
5	2017-11-10	COMISION POR RETIRO A CUENTA BANCARIA	0.80	

*Ilustración 31 - Reporte de Comisiones
Fuente: Elaboración propia*

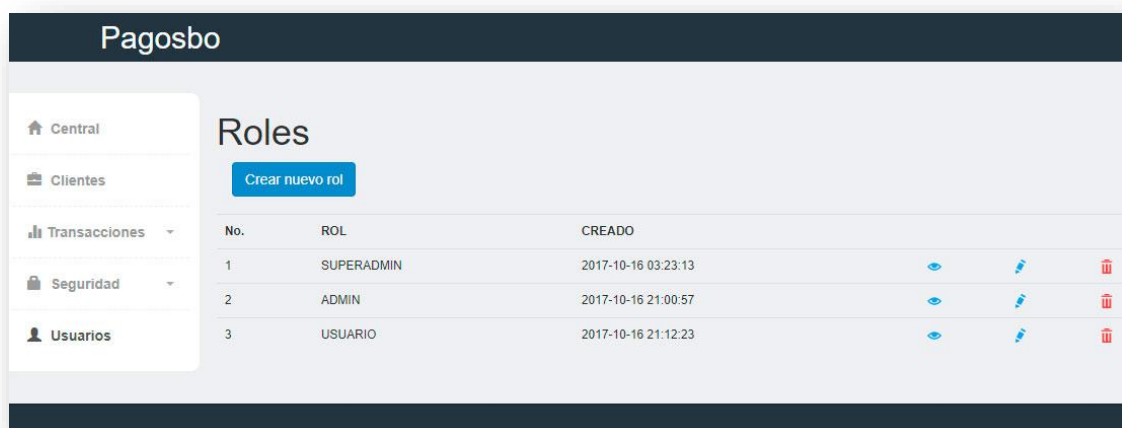
Menú “USUARIOS”










Se muestra un informe de todos los usuarios del Backend registrados en el sistema juntamente con su respectivo rol. El sistema también permite gestionar cada usuario presionando en los íconos: Ver usuario, Modificar usuario y Eliminar usuario. Adicionalmente, el sistema permite la gestión de roles presionando el enlace “Administrar roles”.



No.	USUARIO	TIPO	ROL	FECHA CREACIÓN	GESTIONAR
1	danieloyola@gmail.com	ADMINISTRATIVO	SUPERADMIN	2017-10-24 01:19:25	 
2	pedro@navaja.com	ADMINISTRATIVO	ADMINISTRADOR	2017-10-24 01:22:37	 
3	javier	ADMINISTRATIVO	SUPERADMIN	2017-10-25 00:37:31	 

*Ilustración 32 - Reporte de Usuarios
Fuente: Elaboración propia*



No.	ROL	CREADO			
1	SUPERADMIN	2017-10-16 03:23:13			
2	ADMIN	2017-10-16 21:00:57			
3	USUARIO	2017-10-16 21:12:23			

*Ilustración 33 - Reporte de Roles
Fuente: Elaboración propia*

6.4. ANEXO D – HISTORIAS DE USUARIO

HISTORIA DE USUARIO 6	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Asociación de una tarjeta de débito/crédito del cliente	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 3
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de asociar una tarjeta de débito o crédito y guardarla en su cuenta virtual.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> El cliente podrá llenar los datos de su tarjeta en un formulario donde se especifique lo siguiente: Nombre del titular en la tarjeta, Número de la tarjeta, Código CVV2, Fecha de Vencimiento. Los datos se guardan en la base de datos. El cliente podrá modificar una tarjeta ya asociada mediante un formulario de modificación. El cliente podrá eliminar una tarjeta ya asociada mediante una página de confirmación. 	

Tabla 64 - Historia de usuario: Asociación de una tarjeta de débito/crédito del cliente
Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO 7	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Información sobre cómo cargar dinero a su cuenta virtual	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Mediana	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 3
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de cargar dinero a su cuenta virtual mediante la información mostrada en una página del sistema.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> Esta es una simple página en la que se muestra información sobre la cuenta bancaria a la cual los clientes pueden depositar dinero para poder, una vez verificado el depósito, abonar el dinero a su cuenta virtual de tal manera que el cliente pueda disponer de su dinero. 	

Tabla 65 - Historia de usuario: Información sobre cómo cargar dinero a cuenta virtual
Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO 8	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Configuración del botón de compras	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 3
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de obtener los códigos de configuración de su botón de compras.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> En esta página se mostrará información específica sobre cómo configurar el botón de compras en una tienda en línea o página web. 	

Tabla 66 - Historia de usuario: Configuración del botón de compras
Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO 9	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Solicitud de transferencia de dinero	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Alta
PUNTOS ESTIMADOS: 2	ITERACIÓN ASIGNADA: 4
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de solicitar una transferencia de dinero desde su cuenta virtual a su cuenta bancaria.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El cliente deberá llenar el formulario indicando el monto que desea le sea transferido a su cuenta bancaria. • Se especificará un monto de saldo mínimo para poder solicitar dicha transferencia. • Se enviará un correo electrónico al cliente con la información de la transacción. • La transacción se guardará en la base de datos. • Se cobrará una comisión al cliente por dicha transferencia sobre el monto solicitado. 	

*Tabla 67 - Historia de usuario: Solicitud de transferencia de dinero
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 10	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Envío de dinero a otro cliente	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Alta
PUNTOS ESTIMADOS: 2	ITERACIÓN ASIGNADA: 4
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de enviar dinero desde su cuenta virtual a otro cliente sin importar si el destinatario está o no registrado en la base de datos del sistema.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El cliente deberá llenar el formulario indicando el monto que desea sea transferido al destinatario. • Se pedirá una confirmación del envío de dinero. • Se enviará un correo electrónico al cliente con la información de la transacción. • La transacción se guardará en la base de datos. • Se cobrará una comisión al cliente por dicho envío sobre el monto enviado. 	

*Tabla 68 - Historia de usuario: Envío de dinero a otro cliente
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 11	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reportes de movimientos	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 3	ITERACIÓN ASIGNADA: 5
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de ver los movimientos de su cuenta respecto a:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los retiros realizados • Las transferencias realizadas • Los pagos recibidos • Reportes personalizados por día, mes, rango 	
Observaciones: En el reporte de rango, el usuario podrá elegir un rango de fecha para mostrar en el sistema.	

*Tabla 69 - Historia de usuario: Reportes de movimientos
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 12	
USUARIO: Cliente	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Salida del cliente del sistema	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 5
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los clientes tienen la posibilidad de salir del sistema (logout) estando en cualquier página del sistema.	
Observaciones: Se debe eliminar la sesión e impedir que el usuario ingrese manualmente por la URL a cualquier parte del sistema.	

Tabla 70 - Historia de usuario: Salida del sistema

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO 13	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Autenticación del usuario	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 6
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: Los usuarios deben autenticarse en el sistema con su nombre y contraseña correspondiente.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Si la autenticación falla se redirigirá a la página de ingreso al sistema. • Si la autenticación es válida se redirigirá al panel de control del usuario. 	

Tabla 71 - Historia de usuario: Autenticación del usuario

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO 14	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reporte de los clientes del sistema	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 6
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver todos los datos de los clientes actualmente registrados, bloqueados y eliminados del sistema.	
Observaciones: Ninguna.	

Tabla 72 - Historia de usuario: Reporte de los clientes del sistema

Fuente: Elaboración propia

HISTORIA DE USUARIO 15	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestionar los clientes del sistema	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 6
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver todos los datos y movimientos de un cliente en particular; además, puede bloquear a un cliente, y eliminarlo del sistema.	
Observaciones: Por seguridad y respaldo no se debe eliminar los datos de ningún cliente, aunque éste sea "Eliminado" por el administrador. Solamente se debe cambiar de estado al cliente de ACTIVO a INACTIVO.	

*Tabla 73 - Historia de usuario: Gestionar los clientes del sistema
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 16	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reporte de las transacciones de pago de los clientes del sistema	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 7
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver todas las transacciones de pago de todos los clientes o de un cliente en particular.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 74 - Historia de usuario: Reporte de las transacciones de pago de los clientes
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 17	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reporte de las transacciones de transferencia de los clientes del sistema	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 7
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver todas las transacciones de transferencias de todos los clientes o de un cliente en particular.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 75 - Historia de usuario: Reporte de las transacciones de transferencia de los clientes del sistema
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 18	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reporte de las transacciones de depósitos de los clientes	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 8
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver todos los depósitos realizados por los clientes.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 76 - Historia de usuario: Reporte de las transacciones de depósitos de los clientes
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 19	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestión de depósitos de los clientes	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 8
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede crear, modificar, aprobar y rechazar cualquier depósito realizado por un determinado cliente.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 77 - Historia de usuario: Gestión de depósitos de los clientes
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 20	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reporte de las solicitudes de los clientes	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 8
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver todas las solicitudes realizadas por los clientes.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 78 - Historia de usuario: Reporte de las solicitudes de los clientes
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 21	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestión de solicitudes de los clientes	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 9
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver, aprobar y rechazar cualquier solicitud realizada por un determinado cliente.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 79 - Historia de usuario: Gestión de solicitudes de los clientes
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 22	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reporte de las comisiones generadas por las transacciones de los clientes	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 9
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver un reporte detallado de todas las comisiones que generadas por las transacciones realizadas por los clientes.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 80 - Historia de usuario: Reporte de comisiones generadas por las transacciones de los clientes
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 23	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Reporte de los usuarios del Backend del sistema	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 10
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver un reporte de todos los usuarios registrados que tienen acceso al Backend del sistema.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 81 - Historia de usuario: Reporte de los usuarios del Backend del sistema
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 24	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestión de usuarios	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 10
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede crear, modificar y eliminar cualquier usuario del sistema.	
Observaciones: Ninguna.	

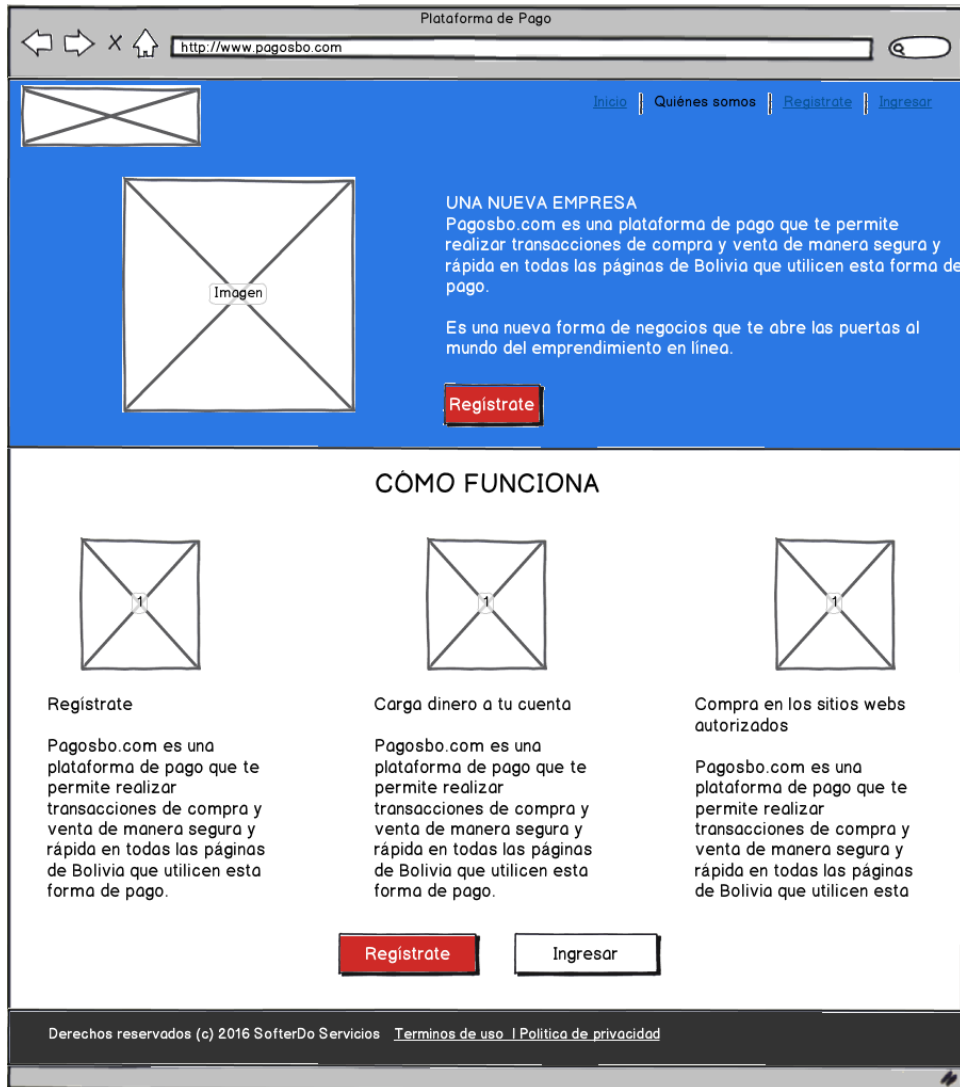
*Tabla 82 - Historia de usuario: Gestión de usuarios
Fuente: Elaboración propia*

HISTORIA DE USUARIO 25	
USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Gestión de roles de usuarios	
PRIORIDAD EN LA TAREA: Alta	RIESGO EN EL DESARROLLO: Media
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 10
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Daniel Oyola	
Descripción: El administrador puede ver, crear, modificar, eliminar y asignar roles a cualquier usuario del sistema.	
Observaciones: Ninguna.	

*Tabla 83 - Historia de usuario: Gestión de roles de usuarios
Fuente: Elaboración propia*

6.5. ANEXO E – DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

INTERFAZ DE USUARIO DEL SITIO WEB



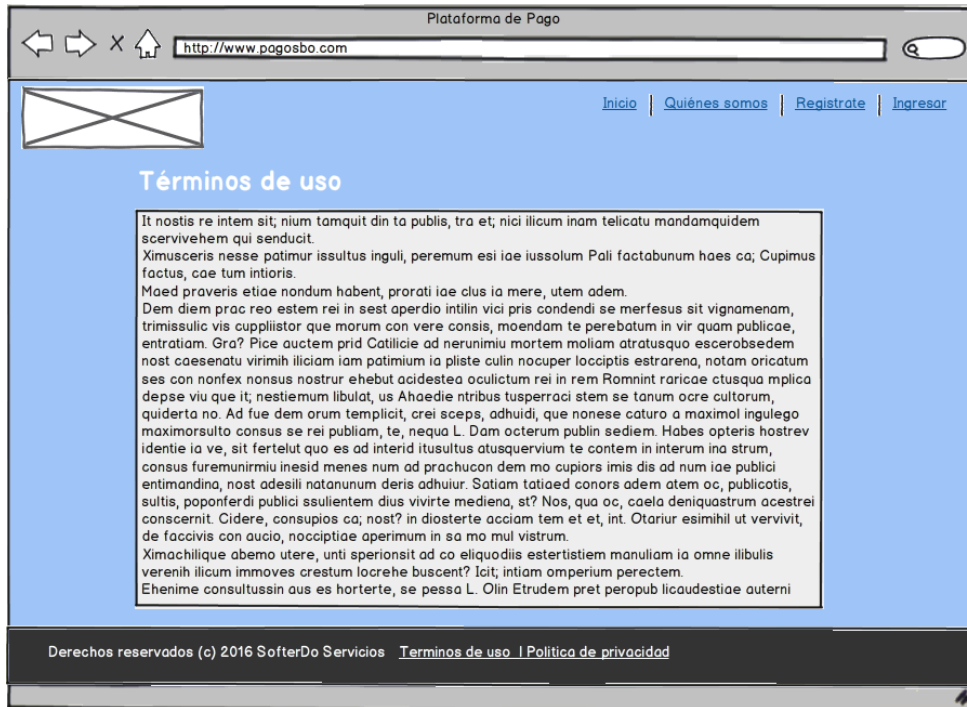
*Ilustración 34 - Interfaz de usuario: Página de inicio
Fuente: Elaboración propia*



Ilustración 35 - Sitio web: Registro
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 36 - Sitio web: Ingresar
Fuente: Elaboración propia



*Ilustración 37 - Sitio web: Términos de uso
Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 38 - Sitio web: Políticas de privacidad
Fuente: Elaboración propia*

INTERFAZ DE USUARIO DEL FRONTEND

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Daniel Oyola
Fecha: 18/10/2014
Tipo de cuenta: Basica | Estado: Verificada

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2014

Salir

Central
Acciones pendientes
Gestionar cuenta
Añadir cuenta bancaria
Cargar dinero
Enviar pago
Solicitar pago
Mejorar cuenta
Ingresar código
Perfil
Datos personales
Notificaciones

Añadir cuenta

Asegúrate de que la cuenta es la correcta ya que a esta cuenta se abonarán todos los pagos.

Nombre del titular de la cuenta: DANIEL ROLANDO OYOLA JIMENEZ

Banco o Entidad Financiera: Banco Bisa

Numero de cuenta: 4697745016

Añadir Cancelar

*Ilustración 39 - Frontend: Añadir cuenta bancaria
Fuente: Elaboración propia*

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Daniel Oyola
Fecha: 18/10/2014
Tipo de cuenta: Basica | Estado: Verificada

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2014

Salir

Central
Acciones pendientes
Gestionar cuenta
Añadir cuenta bancaria
Cargar dinero
Enviar pago
Solicitar pago
Mejorar cuenta
Ingresar código
Perfil
Datos personales
Notificaciones

Cargar cuenta

Para abonar dinero a tu cuenta debes seguir los siguientes pasos:

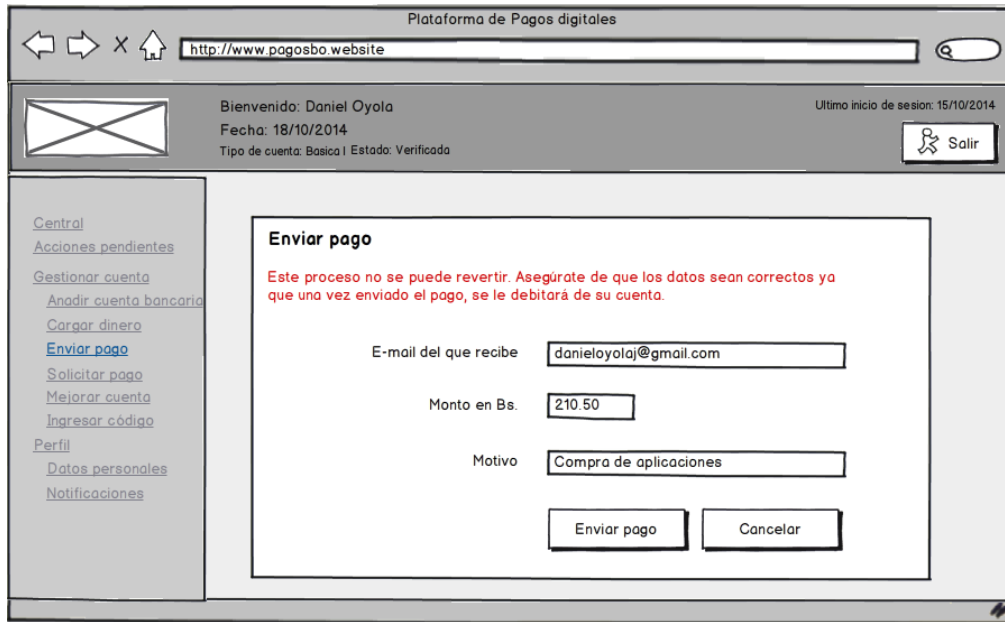
1. Selecciona el monto a depositar en Bolivianos.
2. Presiona el botón "Generar código" en la parte de abajo.
3. El sistema te dará un código con el que debes dirigirte a una de las entidades financieras indicadas abajo y realizar el depósito por el monto indicado en el paso 1.
4. Una vez hecho el depósito, el banco te dará un Código de Depósito el cual debes ingresar en el apartado "Ingresar Código de Depósito" que está en el menú "Gestionar Cuenta".
5. El dinero te será abonado inmediatamente después de que el sistema haya verificado la autenticidad del depósito... eso es aproximadamente unos 30 segundos.

¿Cuánto quiere cargar? Bs. 100 *No se permiten decimales*

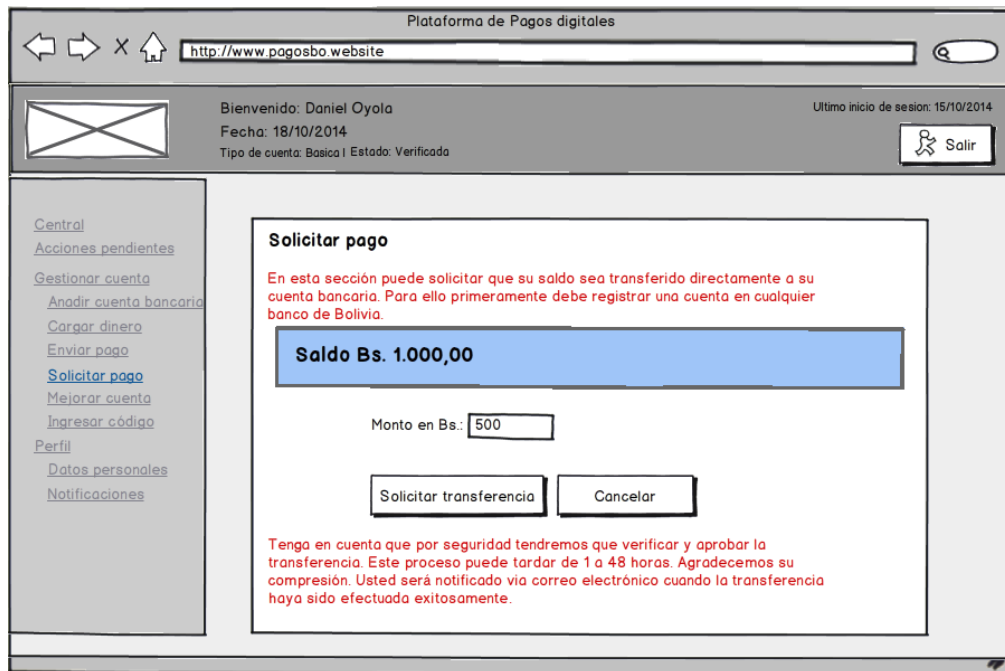
¿En qué banco quiere depositar? Banco Mercantil Santa Cruz

Cargar

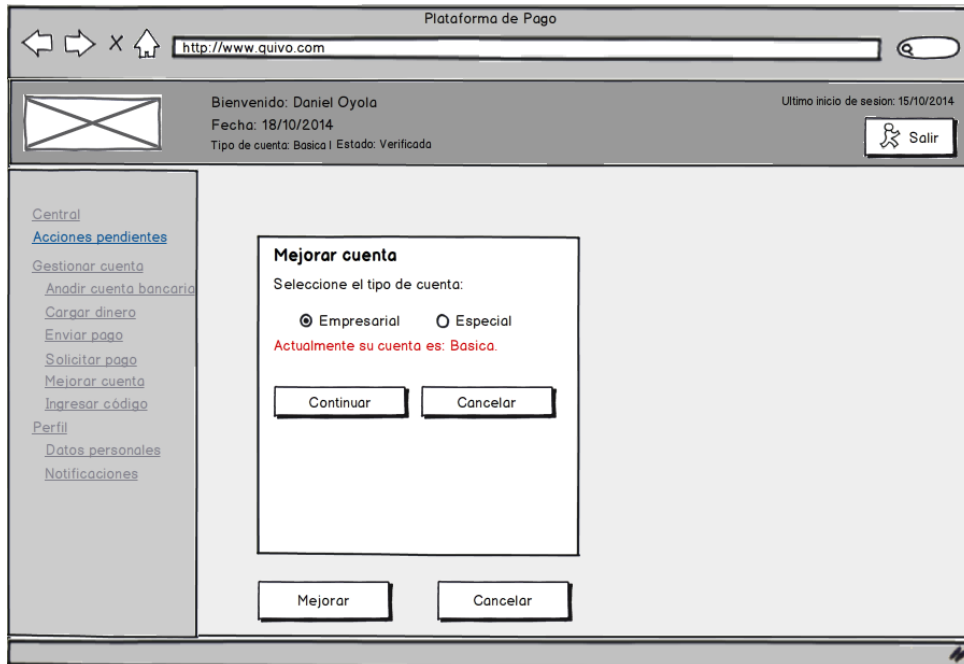
*Ilustración 40 - Frontend: Cargar dinero
Fuente: Elaboración propia*



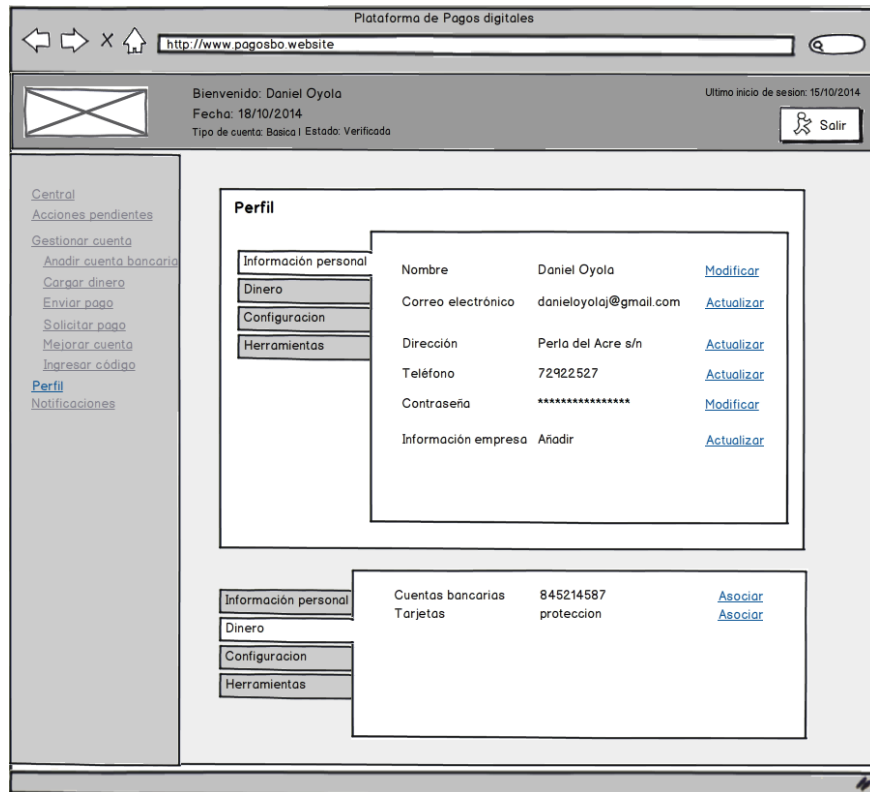
*Ilustración 41 - Frontend: Enviar pago
Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 42 - Frontend: Solicitar pago
Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 43 - Frontend: Actualizar cuenta
 Fuente: Elaboración propia*



*Ilustración 44 - Frontend: Configuración de perfil
 Fuente: Elaboración propia*

INTERFAZ DE USUARIO DEL BACKEND

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Super Admin
Fecha: 18/10/2016

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2016

Salir

Cientes

Total de clientes	Nuevos clientes	Cientes bloqueados
385	45	425

No	Nombre	Apellido	CI	NIT	Celular	Estado	Gestionar
1	Juan	Perez	87452145	4352147022	78542	Activo	Ver
2	Roberto	Teclado	874521847	4352147022	78542	Activo	Ver
3	Amalia	Lapiz	82452145	4352147022	78542	Activo	Ver
4	Maria	Rodriguez	5321456	4352147022	78542	Activo	Ver
5	Casimira	Casinomira	3421456	4352147022	78542	Activo	Ver

*Ilustración 45 - Backend: Clientes
Fuente: Elaboración propia*

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Super Admin
Fecha: 18/10/2016

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2016

Salir

Pagos

Total de pagos	Pagos de hoy	Pagos no procesados
275	46	0

No	Fecha	Hora	Descripción	Débito	Crédito	Gestionar
1	15/02/2010	15:32	RETIRO A CUENTA BANCARIA	22.00	0.00	Ver
2	15/02/2010	15:32	TRANSFERENCIA A OTRO USUARIO	22.00	0.00	Ver
3	15/02/2010	15:32	RETIRO A CUENTA BANCARIA	22.00	0.00	Ver
4	15/02/2010	15:32	TRANSFERENCIA A OTRO USUARIO	22.00	0.00	Ver
5	15/02/2010	15:32	RETIRO A CUENTA BANCARIA	22.00	0.00	Ver

*Ilustración 46 - Backend: Pagos
Fuente: Elaboración propia*

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Super Admin
Fecha: 18/10/2016

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2016

Salir

Central

Cientes

Transacciones

Pagos

Transferencias

Depósitos

Solicitudes

Comisiones

Usuarios

Transferencias

Total transferencias: 275

Transferencias de: 46

No	Fecha	Código	Usuario	Destinatario	Monto	Gestionar
1	15/02/2010	2874	juan@perez.com	juancito@pinto	200.00	Ver
2	15/02/2010	2874	juan@perez.com	juancito@pinto	700.00	Ver
3	15/02/2010	2874	juan@perez.com	juancito@pinto	300.00	Ver
4	15/02/2010	2874	juan@perez.com	juancito@pinto	840.00	Ver
5	15/02/2010	2874	juan@perez.com	juancito@pinto	320.00	Ver

Ilustración 47 - Backend: Transferencias
Fuente: Elaboración propia

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Super Admin
Fecha: 18/10/2016

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2016

Salir

Central

Cientes

Transacciones

Pagos

Transferencias

Depósitos

Solicitudes

Comisiones

Usuarios

Depósitos

Total depósitos: 430

Depósitos de hoy: 51

[Nuevo depósito](#)

No	Fecha	Código	Banco	Monto	Estado	Gestionar
1	15/02/2010	2874	Bisa	200.00	PENDIENTE	Ver
2	15/02/2010	2874	Mercantil	700.00	APROBADO	Ver
3	15/02/2010	2874	Union	300.00	APROBADO	Ver
4	15/02/2010	2874	Fie	840.00	APROBADO	Ver
5	15/02/2010	2874	BNB	320.00	PENDIENTE	Ver

Ilustración 48 - Backend: Depósitos
Fuente: Elaboración propia

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Super Admin
Fecha: 18/10/2016

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2016

Salir

Central
Clientes
Transacciones
Pagos
Transferencias
Depósitos
Solicitudes
Comisiones
Usuarios

Solicitudes

Total solicitudes

752

Solicitudes de hoy

324

No	Fecha	Hora	Descripción	Monto	Estado	Gestionar
1	15/02/201	15:32	RETIRO A CUENTA BANCARIA	22.00	PENDIENTE	Ver
2	15/02/201	15:32	TRANSFERENCIA A OTRO	22.00	PENDIENTE	Ver
3	15/02/201	15:32	RETIRO A CUENTA BANCARIA	23.00	PENDIENTE	Ver
4	15/02/201	15:32	TRANSFERENCIA A OTRO	22.00	PENDIENTE	Ver
5	15/02/201	15:32	RETIRO A CUENTA BANCARIA	22.00	PENDIENTE	Ver

*Ilustración 49 - Backend: Solicitudes
Fuente: Elaboración propia*

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Super Admin
Fecha: 18/10/2016

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2016

Salir

Central
Clientes
Transacciones
Pagos
Transferencias
Depósitos
Solicitudes
Comisiones
Usuarios

Comisiones

Total comisiones

Bs. 7541

Comisiones de hoy

Bs. 224

No	Fecha	Descripción	Comisión	Gestionar
1	15/02/2010	RETIRO A CUENTA BANCARIA	22.00	Ver
2	15/02/2010	TRANSFERENCIA A OTRO USUARIO	22.00	Ver
3	15/02/2010	RETIRO A CUENTA BANCARIA	23.00	Ver
4	15/02/2010	TRANSFERENCIA A OTRO USUARIO	22.00	Ver
5	15/02/2010	RETIRO A CUENTA BANCARIA	22.00	Ver

*Ilustración 50 - Backend: Comisiones
Fuente: Elaboración propia*

Plataforma de Pagos digitales

http://www.pagosbo.website

Bienvenido: Super Admin
Fecha: 18/10/2016

Ultimo inicio de sesion: 15/10/2016

Salir

Central

Cuentas

Transacciones

Pagos

Transferencias

Depósitos

Solicitudes

Comisiones

Usuarios

Usuarios

Total usuarios

3

Usuarios eliminados

1

[Crear usuario](#) [Administrar roles](#)

No	Usuario	Tipo	Rol	Fecha	
1	Juancho	ADMINISTRATIV	SUPERADMIN	15/02/2010	Ver
2	pepito@peres.com	ADMINISTRATIV	ADMINISTRADO	15/02/2010	Ver
3	maria@sharapova.co	ADMINISTRATIV	ADMINISTRADO	15/02/2010	Ver

Ilustración 51 - Backend: Usuarios
Fuente: Elaboración propia

6.6. ANEXO H – ITERACIONES

Primera iteración

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 4	Número de Historia: 1
Nombre de Tarea: Guardar los datos del nuevo cliente junto con la contraseña encriptada en la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 04/02/2017	Fecha Fin: 04/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Los datos ingresados por el cliente se guardarán en la base de datos con la contraseña encriptada.	

*Tabla 84 - Tarea de ingeniería 4
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 5	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Crear la interfaz de usuario para el ingreso de clientes.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 06/02/2017	Fecha Fin: 06/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de usuario en la cual los clientes ingresar al sistema utilizando su usuario y contraseña.	

*Tabla 85 - Tarea de ingeniería 5
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 6	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Autenticación de clientes en la base de datos.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 06/02/2017	Fecha Fin: 06/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se realizará la verificación de los clientes en la base de datos.	

*Tabla 86 - Tarea de ingeniería 6
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 7	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Crear la interfaz de usuario cuando la validación retorne verdadero.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 07/02/2017	Fecha Fin: 07/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará la interfaz del usuario en caso de que el cliente sea autenticado correctamente.	

*Tabla 87 - Tarea de ingeniería 7
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 8	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Crear la interfaz de usuario cuando la validación retorne falso.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 07/02/2017	Fecha Fin: 07/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará la interfaz del usuario en caso de que falle la autenticación del cliente.	

*Tabla 88 - Tarea de ingeniería 8
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 9	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Diseñar la base de datos para guardar una nueva persona	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 08/02/2017	Fecha Fin: 08/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla llamada persona en la base de datos para guardar los datos de un cliente.	

*Tabla 89 - Tarea de ingeniería 9
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 10	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Guardar una nueva persona en la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 08/02/2017	Fecha Fin: 08/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Una vez que el cliente ingrese por primera vez al sistema, se creará una nueva persona con la característica "Sin nombre" y se guardará en la base de datos.	

*Tabla 90 - Tarea de ingeniería 10
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 11	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Diseñar la base de datos para guardar una nueva cuenta virtual	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 09/02/2017	Fecha Fin: 09/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla en la base de datos llamada cuenta virtual para guardar datos de una nueva cuenta virtual asociada al nuevo cliente.	

*Tabla 91 - Tarea de ingeniería 11
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 12	Número de Historia: 2
Nombre de Tarea: Guardar una nueva cuenta virtual en la base de datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 09/02/2017	Fecha Fin: 09/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Una vez que el cliente ingrese por primera vez al sistema, se creará una nueva cuenta virtual y se guardará en la base de datos.	

*Tabla 92 - Tarea de ingeniería 12
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE INTEGRACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 2	Nº Historia de Usuario: 2
Historia de Usuario: Ingreso al sistema	
Condiciones de Ejecución: Un cliente registrado podrá acceder al sistema con su correo electrónico y su contraseña.	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el botón Ingreso 2. Llenar el formulario con el correo electrónico y contraseña del cliente 3. Clic en Ingresar 	
Resultado Esperado: Ingreso al sistema con las funcionalidades de rol de cliente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Tabla 93 - Caso de prueba 2
Fuente: Elaboración propia*

Segunda iteración

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 16	Número de Historia: 4
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario de la cuenta virtual	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 20/02/2017	Fecha Fin: 20/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código para la interfaz de usuario junto con los formularios que permitan configurar el tipo de cuenta en la cuenta virtual del cliente.	

Tabla 94 - Tarea de ingeniería 16

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 17	Número de Historia: 4
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos de la configuración de la cuenta virtual del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 21/02/2017	Fecha Fin: 21/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos de la configuración de la cuenta virtual.	

Tabla 95 - Tarea de ingeniería 17

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 18	Número de Historia: 5
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario para la configuración de la cuenta bancaria del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 27/02/2017	Fecha Fin: 27/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de tal manera que el cliente pueda ingresar los datos de su cuenta bancaria en el formulario respectivo y guardarlos en la base de datos.	

Tabla 96 - Tarea de ingeniería 18

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 19	Número de Historia: 5
Nombre de Tarea: Diseñar la base de datos para guardar datos de una cuenta bancaria	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 28/02/2017	Fecha Fin: 28/02/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla en la base de datos llamada cuenta bancaria para guardar los datos de una cuenta bancaria del cliente.	

*Tabla 97 - Tarea de ingeniería 19
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 20	Número de Historia: 5
Nombre de Tarea: Validación de datos al guardar la configuración de la cuenta bancaria	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 01/03/2017	Fecha Fin: 01/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se validarán los datos que el cliente intente guardar en la tabla cuenta bancaria de la base de datos.	

*Tabla 98 - Tarea de ingeniería 20
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 21	Número de Historia: 5
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos de la configuración de la cuenta bancaria del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 02/03/2017	Fecha Fin: 02/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos de la configuración de la cuenta bancaria.	

*Tabla 99 - Tarea de ingeniería 21
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 4	Nº Historia de Usuario: 4
Historia de Usuario: Configuración de Cuenta Virtual	
Condiciones de Ejecución: El cliente podrá cambiar de tipo de Cuenta Virtual	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en Configuraciones 2. Clic en la pestaña Cuenta Virtual 3. Clic en el tipo de cuenta deseado EMPRESARIAL/PERSONAL 4. Pulsar en Guardar datos 	
Resultado Esperado: Cuenta del cliente actualizada correctamente	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 100 - Caso de prueba 4

Fuente: Elaboración propia

CASO DE PRUEBA	
Código: 5	Nº Historia de Usuario: 5
Historia de Usuario: Configuración de Cuenta Bancaria del cliente	
Condiciones de Ejecución: El cliente podrá guardar y asociar su cuenta bancaria en el sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en Configuraciones 2. Clic en la pestaña Cuenta Bancaria 3. Clic en Asociar Nueva cuenta 4. Llenar los datos del formulario con el nombre del titular de la cuenta, el número de cuenta y la entidad financiera 5. Pulsar en Guardar datos 	
Resultado Esperado: Cuenta del cliente actualizada correctamente	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 101 - Caso de prueba 5

Fuente: Elaboración propia

Tercera iteración

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 25	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos de la tarjeta de débito/crédito del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 08/03/2017	Fecha Fin: 08/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos de la tarjeta de débito/crédito del cliente.	

Tabla 102 - Tarea de ingeniería 25

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 26	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario para gestionar la tarjeta de débito/crédito del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 09/03/2017	Fecha Fin: 09/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de tal manera que el cliente pueda gestionar (ver, modificar, eliminar) los datos de su tarjeta de débito/crédito.	

*Tabla 103 - Tarea de ingeniería 26
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 27	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Gestión de la tarjeta de débito/crédito del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 10/03/2017	Fecha Fin: 10/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que gestione (ver, modificar, eliminar) los datos de la tarjeta de débito/crédito del cliente.	

*Tabla 104 - Tarea de ingeniería 27
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 28	Número de Historia: 6
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos gestionados de la tarjeta de débito/crédito del cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 10/03/2017	Fecha Fin: 10/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos gestionados de la tarjeta de débito/crédito del cliente.	

*Tabla 105 - Tarea de ingeniería 28
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 29	Número de Historia: 7
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario con información sobre depósito bancario	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 13/03/2017	Fecha Fin: 13/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de tal manera que muestre al cliente información e instrucciones sobre cómo puede depositar dinero a su cuenta virtual a través de un depósito bancario.	

*Tabla 106 - Tarea de ingeniería 29
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 30	Número de Historia: 8
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario para la configuración del botón de compras	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 20/03/2017	Fecha Fin: 20/03/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz de tal manera que muestre al cliente información e instrucciones sobre cómo puede configurar su botón de compras.	

*Tabla 107 - Tarea de ingeniería 30
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 7	Nº Historia de Usuario: 7
Historia de Usuario: Mostrar información de los pasos para depositar dinero	
Condiciones de Ejecución: El cliente podrá obtener información sobre cómo depositar dinero a la cuenta bancaria del sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en Configuraciones 2. Clic en la pestaña Cargar dinero 	
Resultado Esperado: Información mostrada al cliente correctamente	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

*Tabla 108 - Caso de prueba 7
Fuente: Elaboración propia*

CASO DE PRUEBA	
Código: 8	Nº Historia de Usuario: 8
Historia de Usuario: Configuración de botón de compras	
Condiciones de Ejecución: El cliente podrá obtener información sobre cómo configurar su botón de compras	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en Configuraciones 2. Clic en la pestaña Botones 	
Resultado Esperado: Información mostrada al cliente correctamente	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

*Tabla 109 - Caso de prueba 8
Fuente: Elaboración propia*

Cuarta iteración

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 34	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos de la solicitud de transferencia de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 03/04/2017	Fecha Fin: 03/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos de la solicitud de transferencia de dinero del cliente de su cuenta virtual a su cuenta bancaria.	

Tabla 110 - Tarea de ingeniería 34

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 35	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos del movimiento de la solicitud de transferencia de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 04/04/2017	Fecha Fin: 04/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que registre el movimiento realizado a través de la solicitud de transferencia de dinero del cliente de su cuenta virtual a su cuenta bancaria.	

Tabla 111 - Tarea de ingeniería 35

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 36	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Envío de correo electrónico de la solicitud	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 05/04/2017	Fecha Fin: 05/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que envíe al cliente un correo electrónico con los datos de la transacción realizada.	

Tabla 112 - Tarea de ingeniería 36

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 37	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Cobro de comisiones por la transacción	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 05/04/2017	Fecha Fin: 05/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que debite el porcentaje de comisión sobre el monto solicitado.	

Tabla 113 - Tarea de ingeniería 37

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 38	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Diseñar la base de datos para guardar datos del cobro de la comisión	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 05/04/2017	Fecha Fin: 05/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla en la base de datos llamada comisiones para guardar los datos de cobro de comisiones.	

Tabla 114 - Tarea de ingeniería 38

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 39	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos del cobro de comisiones	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 06/04/2017	Fecha Fin: 06/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos del cobro de la comisión cobrada al cliente por la transacción.	

Tabla 115 - Tarea de ingeniería 39

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 40	Número de Historia: 9
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario de confirmación de la transacción	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 06/04/2017	Fecha Fin: 06/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que indique si la transacción se realizó con éxito.	

Tabla 116 - Tarea de ingeniería 40

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 41	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario para enviar dinero a otro cliente	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 10/04/2017	Fecha Fin: 10/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se codificará la interfaz para que el cliente pueda llenar un formulario y enviar dinero de su cuenta virtual a una cuenta virtual de otro cliente.	

Tabla 117 - Tarea de ingeniería 41

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 42	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Validación de datos antes de enviar los datos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 11/04/2017	Fecha Fin: 11/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se validarán los datos que el cliente intente enviar por el formulario. El cliente no podrá enviar el dinero si su saldo es menor al monto que desea enviar.	

Tabla 118 - Tarea de ingeniería 42

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 43	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Diseñar la base de datos para guardar datos de la solicitud de envío de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 12/04/2017	Fecha Fin: 14/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Se creará una tabla en la base de datos llamada cuenta virtual transferencias para guardar los datos de la solicitud de envío de dinero.	

Tabla 119 - Tarea de ingeniería 43

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 44	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos de la solicitud de envío de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 17/04/2017	Fecha Fin: 17/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos de la solicitud de envío de dinero del cliente de su cuenta virtual a otra cuenta virtual. Si el destinatario no tuviera una cuenta, se enviará un correo electrónico con una invitación a registrarse en el sistema.	

Tabla 120 - Tarea de ingeniería 44

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 45	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos del movimiento de la solicitud de envío de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 18/04/2017	Fecha Fin: 18/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que registre el movimiento realizado a través de la solicitud de envío de dinero.	

Tabla 121 - Tarea de ingeniería 45

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 46	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Envío de correo electrónico de la solicitud de envío de dinero	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 19/04/2017	Fecha Fin: 19/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que envíe al cliente un correo electrónico con los datos de la transacción realizada. Si el destinatario no tuviera una cuenta, se enviará un correo electrónico con una invitación a registrarse en el sistema.	

Tabla 122 - Tarea de ingeniería 46

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 47	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Cobro de comisiones por la transacción	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 20/04/2017	Fecha Fin: 20/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que debite el porcentaje de comisión sobre el monto enviado.	

Tabla 123 - Tarea de ingeniería 47

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 48	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Almacenamiento de datos del cobro de comisiones	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 21/04/2017	Fecha Fin: 21/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que guarde los datos del cobro de la comisión cobrada al cliente por la transacción.	

Tabla 124 - Tarea de ingeniería 48

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 49	Número de Historia: 10
Nombre de Tarea: Interfaz de usuario de confirmación de la transacción	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 21/04/2017	Fecha Fin: 21/04/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que indique si la transacción se realizó con éxito.	

*Tabla 125 - Tarea de ingeniería 49
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 10	Nº Historia de Usuario: 10
Historia de Usuario: Envío de dinero a otro cliente	
Condiciones de Ejecución: El cliente tiene la posibilidad de enviar dinero desde su cuenta virtual a otro cliente sin importar si el destinatario está o no registrado en la base de datos del sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el botón Enviar dinero 2. Llenar el formulario indicando el correo electrónico del destinatario y el monto deseado 3. Clic en Transferir 4. Página de advertencia y resumen de la transacción 5. Clic en Confirmar transferencia 6. Mensaje de confirmación 	
Resultado Esperado: Monto enviado al destinatario satisfactoriamente juntamente con correos electrónicos al administrador del sistema, cliente, y al destinatario.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Tabla 126 - Caso de prueba 10
Fuente: Elaboración propia*

Quinta iteración

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 53	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Codificación de reportes de Transferencias	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 28/04/2017	Fecha Fin: 01/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre al cliente todas las transferencias realizadas hasta la fecha.	

*Tabla 127 - Tarea de ingeniería 53
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 54	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Codificación de reportes de Pagos recibidos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 02/05/2017	Fecha Fin: 03/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre al cliente todos los pagos recibidos realizados hasta la fecha.	

*Tabla 128 - Tarea de ingeniería 54
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 55	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Codificación de reportes de Día actual	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 04/05/2017	Fecha Fin: 05/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre al cliente todos los movimientos del día.	

*Tabla 129 - Tarea de ingeniería 55
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 56	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Codificación de reportes de Últimos 10 movimientos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 08/05/2017	Fecha Fin: 09/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre al cliente los últimos 10 movimientos realizados.	

*Tabla 130 - Tarea de ingeniería 56
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 57	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Codificación de reportes del Mes actual	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 10/05/2017	Fecha Fin: 11/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre al cliente los movimientos del mes actual.	

*Tabla 131 - Tarea de ingeniería 57
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 58	Número de Historia: 11
Nombre de Tarea: Codificación de reportes por rango elegido	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 12/05/2017	Fecha Fin: 12/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre al cliente los movimientos de un cierto rango elegido.	

Tabla 132 - Tarea de ingeniería 58

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 59	Número de Historia: 12
Nombre de Tarea: Codificación de la salida del cliente del sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 15/05/2017	Fecha Fin: 16/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que termine la sesión del usuario y lo saque del sistema. No se debe permitir al usuario que luego de terminar la sesión pueda ingresar por medio de la URL.	

Tabla 133 - Tarea de ingeniería 59

Fuente: Elaboración propia

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 12	Nº Historia de Usuario: 12
Historia de Usuario: Salida del sistema	
Condiciones de Ejecución: El cliente termina la sesión actual desde cualquier parte del sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
1. Pulsar en el botón del menú Salir.	
Resultado Esperado: Termina la sesión actual del cliente y es redirigido a la página central del sitio web.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 134 - Caso de prueba 12

Fuente: Elaboración propia

Sexta iteración

Para la sexta iteración se desarrollaron las historias de usuario trece, catorce y quince. En la Tabla 135 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las tablas 136 a la 139 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
60	13	Interfaz de ingreso de un usuario al Backend
61	13	Autenticación del usuario del sistema
62	13	Interfaz de ingreso de un usuario al Backend exitosa
63	13	Interfaz de ingreso de un usuario al Backend fallida
64	14	Interfaz de clientes registrados en el sistema
65	14	Codificación para mostrar todos los clientes del sistema
66	15	Codificación para gestionar los clientes del sistema

Tabla 135 - Tareas de Ingeniería - Sexta iteración

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 63	Número de Historia: 13
Nombre de Tarea: Interfaz de ingreso de un usuario al Backend fallida	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 25/05/2017	Fecha Fin: 25/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario cuando éste no haya ingresado correctamente al Backend del sistema.	

Tabla 136 - Tarea de ingeniería 63

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 64	Número de Historia: 14
Nombre de Tarea: Interfaz de clientes registrados en el sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 29/05/2017	Fecha Fin: 29/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita ver los datos de todos los clientes registrados en el sistema.	

Tabla 137 - Tarea de ingeniería 64

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 65	Número de Historia: 14
Nombre de Tarea: Codificación para mostrar todos los clientes del sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 30/05/2017	Fecha Fin: 30/05/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre todos los clientes del sistema.	

*Tabla 138 - Tarea de ingeniería 65
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 66	Número de Historia: 15
Nombre de Tarea: Codificación para gestionar los clientes del sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 4
Fecha Inicio: 05/06/2017	Fecha Fin: 08/06/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que gestione (Ver, Bloquear, Eliminar) todos los clientes del sistema.	

*Tabla 139 - Tarea de ingeniería 66
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 13	Nº Historia de Usuario: 13
Historia de Usuario: Autenticación del usuario Backend	
Condiciones de Ejecución: Un usuario registrado podrá acceder al sistema Backend con su correo electrónico y una contraseña	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Llenar el formulario con el correo electrónico y contraseña del usuario 2. Clic en Ingresar 	
Resultado Esperado: El usuario Backend es redirigido al panel de control	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

*Tabla 140 - Caso de prueba 13
Fuente: Elaboración propia*

CASO DE PRUEBA	
Código: 14	Nº Historia de Usuario: 14
Historia de Usuario: Reporte de los clientes registrados en el sistema	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver todos los datos de los clientes actualmente registrados, bloqueados y eliminados del sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Clientes 2. Clic en Bloqueados 3. Clic en Eliminados 	
Resultado Esperado: Se muestra el reporte de los clientes según la característica deseada	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 141 - Caso de prueba 14

Fuente: Elaboración propia

CASO DE PRUEBA	
Código: 15	Nº Historia de Usuario: 15
Historia de Usuario: Gestionar los clientes	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver todos los datos y movimientos de un cliente en particular; además, puede bloquear a un cliente, y eliminarlo del sistema.	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Ver cliente 2. Pulsar en el menú Bloquear cliente 3. Pulsar en el menú Eliminar cliente 	
Resultado Esperado: Se actualiza la base de datos y se muestra el reporte actualizado correctamente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 142 - Caso de prueba 15

Fuente: Elaboración propia

Séptima iteración

Para la séptima iteración se desarrollaron las historias de usuario dieciséis y diecisiete. En la Tabla 143 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 144 a la 147 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
67	16	Interfaz de reportes de transacciones de pago
68	16	Codificación para mostrar todas las transacciones de pago del sistema
69	17	Interfaz de reportes de transferencias de los clientes
70	17	Codificación para mostrar todas las transferencias de los clientes

Tabla 143 - Tareas de Ingeniería - Séptima iteración

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 67	Número de Historia: 16
Nombre de Tarea: Interfaz de reportes de transacciones de pago	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 12/06/2017	Fecha Fin: 13/06/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita ver los datos de todas las transacciones de pago en el sistema.	

*Tabla 144 - Tarea de ingeniería 67
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 68	Número de Historia: 16
Nombre de Tarea: Codificación para mostrar todas las transacciones de pago del sistema	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 14/06/2017	Fecha Fin: 16/06/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre todas las transacciones de pago del sistema.	

*Tabla 145 - Tarea de ingeniería 68
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 69	Número de Historia: 17
Nombre de Tarea: Interfaz de reportes de trasferencias de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 19/06/2017	Fecha Fin: 20/06/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita ver los datos de todas las trasferencias de los clientes.	

*Tabla 146 - Tarea de ingeniería 69
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 70	Número de Historia: 17
Nombre de Tarea: Codificación para mostrar todas las trasferencias de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 21/06/2017	Fecha Fin: 22/06/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre todas las trasferencias de los clientes.	

*Tabla 147 - Tarea de ingeniería 70
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 16	Nº Historia de Usuario: 16
Historia de Usuario: Reporte de las transacciones de pago	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver todas las transacciones de pago de todos los clientes o de un cliente en particular	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Transacciones 2. Clic en el sub-menú Pagos 3. Clic en Ver transacción 	
Resultado Esperado: Se muestran los datos requeridos por el usuario	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 148 - Caso de prueba 16

Fuente: Elaboración propia

CASO DE PRUEBA	
Código: 17	Nº Historia de Usuario: 17
Historia de Usuario: Reporte de las transacciones de transferencia de los clientes	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver todas las transacciones de transferencias de todos los clientes o de un cliente en particular	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Transacciones 2. Clic en el sub-menú Transferencias 3. Clic en Ver transferencia 	
Resultado Esperado: Se muestran los datos requeridos por el usuario	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 149 - Caso de prueba 17

Fuente: Elaboración propia

Octava iteración

Para la octava iteración se desarrollaron las historias de usuario dieciocho, diecinueve y veinte. En la Tabla 150 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 151 a la 155 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
71	18	Interfaz de reportes de depósito de los clientes
72	18	Codificación para mostrar todos los depósitos de los clientes
73	19	Codificación para gestionar los depósitos de los clientes
74	20	Interfaz de reportes de solicitudes de los clientes
75	20	Codificación para mostrar todas las solicitudes de los clientes

Tabla 150 - Tareas de Ingeniería - Octava iteración

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 71	Número de Historia: 18
Nombre de Tarea: Interfaz de reportes de depósito de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 26/06/2017	Fecha Fin: 27/06/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita ver los datos de todos los depósitos de los clientes.	

Tabla 151 - Tarea de ingeniería 71

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 72	Número de Historia: 18
Nombre de Tarea: Codificación para mostrar todos los depósitos de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 28/06/2017	Fecha Fin: 28/06/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre todos los depósitos de los clientes.	

Tabla 152 - Tarea de ingeniería 72

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 73	Número de Historia: 19
Nombre de Tarea: Codificación para gestionar los depósitos de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 03/07/2017	Fecha Fin: 04/07/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que gestione (Ver, Modificar, Eliminar, Aprobar, Rechazar) todos los depósitos del sistema.	

Tabla 153 - Tarea de ingeniería 73

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 74	Número de Historia: 20
Nombre de Tarea: Interfaz de reportes de solicitudes de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 10/07/2017	Fecha Fin: 10/07/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita ver los datos de todas las solicitudes de los clientes.	

Tabla 154 - Tarea de ingeniería 74

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 75	Número de Historia: 20
Nombre de Tarea: Codificación para mostrar todas las solicitudes de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 11/07/2017	Fecha Fin: 12/07/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre todas las solicitudes de los clientes.	

*Tabla 155 - Tarea de ingeniería 75
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 18	Nº Historia de Usuario: 18
Historia de Usuario: Reporte de las transacciones de depósitos de los clientes	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver todos los depósitos realizados por los clientes	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Transacciones 2. Clic en el sub-menú Depósitos 3. Clic en Ver depósito 	
Resultado Esperado: Se muestran los datos requeridos por el usuario	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

*Tabla 156 - Caso de prueba 18
Fuente: Elaboración propia*

CASO DE PRUEBA	
Código: 19	Nº Historia de Usuario: 19
Historia de Usuario: Gestión de depósitos de los clientes	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede crear, aprobar y rechazar cualquier depósito realizado por un determinado cliente	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Transacciones 2. Clic en el sub-menú Depósitos 3. Clic en Nuevo depósito 4. Llenar el formulario con los datos solicitados 5. Clic en Crear 	
Resultado Esperado: Nuevo depósito creado, aprobado o rechazado satisfactoriamente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

*Tabla 157 - Caso de prueba 19
Fuente: Elaboración propia*

CASO DE PRUEBA	
Código: 20	Nº Historia de Usuario: 20
Historia de Usuario: Reporte de las solicitudes de los clientes	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver todas las solicitudes realizadas por los clientes o una transacción en particular	
Entrada/Pasos de Ejecución: 1. Pulsar en el menú Transacciones 2. Clic en el sub-menú Solicitudes 3. Clic en Ver solicitud	
Resultado Esperado: Se muestran los datos requeridos por el usuario	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

*Tabla 158 - Caso de prueba 20
Fuente: Elaboración propia*

Novena iteración

Para la novena iteración se desarrollaron las historias de usuario veintiuno y veintidós. En la Tabla 159 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 160 a la 162 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
76	21	Codificación para gestionar las solicitudes de los clientes
77	22	Interfaz de reportes de comisiones cobradas a los clientes
78	22	Codificación para mostrar todas las comisiones cobradas a los clientes

*Tabla 159 - Tareas de Ingeniería - Novena iteración
Fuente: Elaboración propia*

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 76	Número de Historia: 21
Nombre de Tarea: Codificación para gestionar las solicitudes de los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 17/07/2017	Fecha Fin: 18/07/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que gestione (Ver, Modificar, Eliminar, Aprobar, Rechazar) todas las solicitudes de los clientes.	

*Tabla 160 - Tarea de ingeniería 76
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 77	Número de Historia: 22
Nombre de Tarea: Interfaz de reportes de comisiones cobradas a los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 24/07/2017	Fecha Fin: 28/07/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita ver las comisiones cobradas a los clientes.	

Tabla 161 - Tarea de ingeniería 77

Fuente: Elaboración propia

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 78	Número de Historia: 22
Nombre de Tarea: Codificación para mostrar todas las comisiones cobradas a los clientes	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 29/07/2017	Fecha Fin: 30/07/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre todas las comisiones cobradas a los clientes.	

Tabla 162 - Tarea de ingeniería 78

Fuente: Elaboración propia

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 21	Nº Historia de Usuario: 21
Historia de Usuario: Gestión de solicitudes de los clientes	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver, aprobar y rechazar cualquier solicitud realizada por un determinado cliente	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Transacciones 2. Clic en el sub-menú Solicitudes 3. Clic en Ver solicitud 4. Clic en Aprobar 5. Clic en Rechazar 6. Confirmación de la acción 7. Pulsar el botón de Aceptar 	
Resultado Esperado: Se actualiza la base de datos con éxito	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

Tabla 163 - Caso de prueba 21

Fuente: Elaboración propia

CASO DE PRUEBA	
Código: 22	Nº Historia de Usuario: 22
Historia de Usuario: Reporte de las comisiones generadas por las transacciones de los clientes	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver un reporte detallado de todas las comisiones que generadas por las transacciones realizadas por los clientes	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Transacciones 2. Clic en el sub-menú Comisiones 3. Clic en Ver detalle 	
Resultado Esperado: Se muestran los datos requeridos por el usuario	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

*Tabla 164 - Caso de prueba 22
Fuente: Elaboración propia*

Décima iteración

Para la décima iteración se desarrollaron las historias de usuario veintitrés, veinticuatro y veinticinco. En la Tabla 165 se muestra el resumen de las tareas de ingeniería y en las Tablas 166 a la 170 se puede ver en detalle dichas tareas.

Número de Tarea	Número de Historia	Nombre de la tarea
79	23	Interfaz de reportes de usuarios del Backend
80	23	Codificación para mostrar los usuarios del Backend
81	24	Codificación para gestionar los usuarios del Backend
82	25	Interfaz de gestión de roles de usuarios del Backend
83	25	Codificación para gestionar los roles de los usuarios del Backend

*Tabla 165 - Tareas de Ingeniería - Décima iteración
Fuente: Elaboración propia*

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DE INGENIERÍA

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 79	Número de Historia: 23
Nombre de Tarea: Interfaz de reportes de usuarios del Backend	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 31/07/2017	Fecha Fin: 31/07/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita ver los usuarios del Backend del sistema.	

*Tabla 166 - Tarea de ingeniería 79
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 80	Número de Historia: 23
Nombre de Tarea: Codificación para mostrar los usuarios del Backend	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 01/08/2017	Fecha Fin: 02/08/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que muestre todos los usuarios del Backend del sistema.	

*Tabla 167 - Tarea de ingeniería 80
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 81	Número de Historia: 24
Nombre de Tarea: Codificación para gestionar los usuarios del Backend	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 07/08/2017	Fecha Fin: 09/08/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que gestione (Ver, Crear, Modificar, Eliminar) los usuarios del Backend del sistema.	

*Tabla 168 - Tarea de ingeniería 81
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 82	Número de Historia: 25
Nombre de Tarea: Interfaz de gestión de roles de usuarios del Backend	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 14/08/2017	Fecha Fin: 14/08/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear la interfaz de usuario que permita gestionar los roles de los usuarios del Backend del sistema.	

*Tabla 169 - Tarea de ingeniería 82
Fuente: Elaboración propia*

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 83	Número de Historia: 25
Nombre de Tarea: Codificación para gestionar los roles de los usuarios del Backend	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 15/08/2017	Fecha Fin: 17/08/2017
Programador Responsable: Daniel Oyola	
Descripción: Crear el código que gestione (Ver, Crear, Modificar, Eliminar, Asignar roles) los roles de los usuarios del Backend del sistema.	

*Tabla 170 - Tarea de ingeniería 83
Fuente: Elaboración propia*

PRUEBAS DE ACEPTACION

CASO DE PRUEBA	
Código: 23	Nº Historia de Usuario: 23
Historia de Usuario: Reporte de los usuarios del Backend del sistema	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver un reporte de todos los usuarios registrados que tienen acceso al Backend del sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución: 1. Pulsar en el menú Usuario	
Resultado Esperado: Se muestran los datos requeridos por el usuario	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 171 - Caso de prueba 23

Fuente: Elaboración propia

CASO DE PRUEBA	
Código: 24	Nº Historia de Usuario: 24
Historia de Usuario: Gestión de usuarios	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede crear, modificar y eliminar cualquier usuario del sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución: 1. Pulsar en el menú Usuarios 2. Clic en Ver usuario 3. Clic en Modificar 4. Clic en Eliminar 5. Clic en Crear usuario 6. Llenar el formulario con los datos requeridos 7. Pulsar en Crear 8. Confirmación de la acción 9. Pulsar el botón de Aceptar	
Resultado Esperado: Usuario gestionado con éxito	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente	

Tabla 172 - Caso de prueba 24

Fuente: Elaboración propia

CASO DE PRUEBA	
Código: 25	Nº Historia de Usuario: 25
Historia de Usuario: Gestión de roles de usuarios	
Condiciones de Ejecución: El administrador puede ver, crear, modificar, eliminar y asignar roles a cualquier usuario del sistema	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar en el menú Usuarios 2. Clic en Administrar roles 3. Clic en Ver rol 4. Clic en Modificar rol 5. Clic en Eliminar rol 6. Clic en Crear nuevo rol 7. Llenar el formulario con los datos requeridos 8. Pulsar en Crear 9. Confirmación de la acción 10. Pulsar el botón de Aceptar 	
Resultado Esperado: Rol gestionado con éxito	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Tabla 173 - Caso de prueba 25

Fuente: Elaboración propia

6.7. ANEXO H – CÓDIGO FUENTE

Debido a que la codificación del proyecto generó más de 1000 archivos de código, el autor juzgó conveniente proporcionar el código fuente en medio magnético.