



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
E INFORMÁTICOS

TEMA:

CANALES ELECTRÓNICOS, AUTENTICACIÓN Y MONITOREO EN EL
SISTEMA FINANCIERO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO
KULLKI WASI DE LA CIUDAD DE AMBATO.

Trabajo de Graduación. Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo la obtención del título de Ingeniero
en Sistemas Computacionales e Informáticos

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de Software

AUTOR: Bombón Cocha Emerson Abrahan

TUTOR: Ing. Franklin Mayorga Mg.

Ambato - Ecuador

Septiembre, 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el Tema:

“CANALES ELECTRÓNICOS, AUTENTICACIÓN Y MONITOREO EN EL SISTEMA FINANCIERO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO KULLKI WASI DE LA CIUDAD DE AMBATO”, del señor Emerson Abrahan Bombón Cocha, estudiante de la Carrera de Ingeniería en sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 16 del Capítulo II, del Reglamento de Graduación para Obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad técnica de Ambato

Ambato, Septiembre de 2018

EL TUTOR



Ing. Franklin Mayorga Mayorga Mg.

EL TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO

El presente trabajo de investigación titulado: “CANALES ELECTRÓNICOS, AUTENTICACIÓN Y MONITOREO EN EL SISTEMA FINANCIERO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO KULLKI WASI DE LA CIUDAD DE AMBATO”. Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, Septiembre de 2018



Emerson Abrahan Bombón Cocha

CC: 1804318341

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación. Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ambato, Septiembre de 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'E' followed by several vertical strokes and a horizontal line at the end.

Emerson Abrahan Bombón Cocha

CC: 1804318341

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Oswaldo Paredes Mg e PhD. Julio Balarezo, revisó y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado “CANALES ELECTRÓNICOS, AUTENTICACIÓN Y MONITOREO EN EL SISTEMA FINANCIERO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO KULLKI WASI DE LA CIUDAD DE AMBATO”, presentado por el señor Emerson Abrahan Bombón Cocha de acuerdo al Art. 17 del Reglamento de Graduación para obtener el título Terminal de tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Pilar Urrutia Mg.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Oswaldo Paredes Mg.
DOCENTE CALIFICADOR



PhD. Julio Balarezo
DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico en primer lugar a mi querido Dios y la Virgen del Guayco quienes han derramado muchas bendiciones sobre mi familia y me han dado fuerza y sabiduría para poder culminar mi carrera universitaria.

En segundo lugar a mis padres, abuelos, hermanos, cuñados y sobrinos, quienes han sido un pilar fundamental en mi formación como persona. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir este logro en mi vida.

De igual manera, a todos mis amigos y compañeros quienes me brindaron su apoyo incondicional en todo momento, y con quienes e compartido momentos únicos que perdurarán para toda mi vida. Quiero además, hacer una mención particular a mi novia Estefania, por su apoyo y cariño incondicional en el ámbito personal y académico motivándome siempre a mejorar y cumplir mis objetivos.

Emerson Abraham Bombón Cocha

AGRADECIMIENTO

Emito un sincero agradecimiento a mi madre Rosa Matilde Cocha y a mi padre Ángel Tobias Bombón quienes con su amor y comprensión me han apoyado incondicionalmente para que pueda cumplir con éxito esta etapa de mi vida. A mi querida familia, por los valores inculcados, a la Facultad de Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato y sus docentes por compartir sus conocimientos que encaminaron mi progreso personal y laboral.

A mi tutor de tesis, el Ing. Franklin Mayorga, quien con su destreza ha sabido otorgarme el asesoramiento durante el desarrollo de mi proyecto de investigación. A todos Dios les pague con muchas bendiciones en cada uno de sus hogares.

Emerson Abrahan Bombón Cocha

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN COMISIÓN CALIFICADORA	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Introducción	xviii
CAPÍTULO 1 El problema	1
1.1 Tema de Investigación	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Delimitación	2
1.4 Justificación	2
1.5 Objetivos	3
1.5.1 General	3
1.5.2 Específicos	3
CAPÍTULO 2 Marco Teórico	4
2.1 Antecedentes Investigativos	4
2.2 Fundamentación teórica	5
2.2.1 Institución Financiera	5
2.2.2 Transferencias Electrónicas	6
2.2.3 Aplicaciones Informáticas.	6
2.2.4 Aplicaciones Web	6
2.2.5 Servicios Web	7
2.2.5.1 SOAP	8

2.2.5.2	JSON	8
2.2.6	IIS (Internet Information Server-Servicios de información de Internet)	8
2.2.7	Lenguajes de Programación	9
2.2.7.1	Asp.Net	9
2.2.7.2	JavaScript	9
2.2.7.3	Php	10
2.2.8	Microsoft Visual Studio	10
2.2.9	Base De Datos	10
2.2.9.1	Microsoft SQL Server	11
2.2.9.2	MySql	11
2.2.10	Metodologías	11
2.2.10.1	Metodología Tradicional	12
2.2.10.2	Metodologías ágiles	13
2.2.10.3	Comparativa entre Metodología ágil y tradicional	16
2.3	Propuesta de Solución	17
CAPÍTULO 3 Metodología		18
3.1	Modalidad Básica de la investigación	18
3.2	Población y muestra	18
3.2.1	Población	18
3.2.2	Muestra	19
3.3	Recolección de información	19
3.4	Procesamiento y análisis de datos	19
3.5	Desarrollo del Proyecto	19
CAPÍTULO 4 Desarrollo de la propuesta		21
4.1	Datos Informativos	21
4.2	Antecedentes de la propuesta	22
4.2.1	Análisis y Requerimientos del Sistema	27
4.3	Análisis de factibilidad	28
4.3.1	Factibilidad operativa	28
4.3.2	Factibilidad económica	28
4.3.3	Factibilidad técnica	28
4.3.4	Factibilidad en software	29
4.3.5	Factibilidad en hardware	29
4.4	Metodología a aplicar	29
4.5	Ejecución del proyecto	29

4.5.1	Planificación del proyecto	29
4.5.1.1	Historias de Usuarios	29
4.5.1.2	Equipos integrantes y roles	46
4.5.2	Diseño	46
4.5.2.1	Tarjetas CRC	46
4.5.3	Desarrollo	50
4.5.3.1	Base de Datos	50
4.5.3.2	Diseño interfaces de usuario	51
4.5.3.3	Codificación	59
4.5.4	Pruebas	64
4.5.5	Implantación	70
4.5.5.1	Implantación del Sistema	70
4.5.5.2	Configuraciones	71
4.5.5.3	Pruebas de funcionamiento	76
4.5.5.4	Capacitación	76
CAPÍTULO 5 Conclusiones y Recomendaciones		78
5.1	Conclusiones	78
5.2	Recomendaciones	78
Bibliografía		80
ANEXOS		84

ÍNDICE DE TABLAS

2.1	Comparación entre una metodología ágil y una tradicional[1].	17
3.1	Población.	18
4.1	Matriz Análisis Entrevista Parte1	22
4.2	Ficha Observación Proceso -Transacciones	23
4.3	Ficha Observación Proceso - Consultas	23
4.4	Ficha Observación Proceso - Monitoreo	23
4.5	Ficha Observación Proceso - Autenticación	24
4.6	Historia de usuario - Acceso al Sistema.	30
4.7	Historia de usuario - Transacciones Internas.	30
4.8	Historia de usuario - Transacciones Externas.	31
4.9	Historia de usuario - Monitoreo Cumplimiento Metas(Créditos Otorgados).	31
4.10	Historia de usuario - Monitoreo Cumplimiento Metas (Morosidad).	32
4.11	Historia de usuario - Consultas.	33
4.12	Historia de usuario - Simulador De Crédito.	33
4.13	Actividad 1 - Historia 1 - Acceso al Sistema.	34
4.14	Actividad 2 - Historia 1 - Acceso al Sistema.	34
4.15	Actividad 3 - Historia 1 - Acceso al Sistema.	35
4.16	Actividad 4 - Historia 1 - Acceso al Sistema.	35
4.17	Actividad 5 - Historia 1 - Acceso al Sistema.	36
4.18	Actividad 1 - Historia 2 - Transferencias Internas.	36
4.19	Actividad 2 - Historia 2 - Transferencias Internas.	37
4.20	Actividad 3 - Historia 2 - Transferencias Internas.	37
4.21	Actividad 1 - Historia 3 - Transferencias Externas.	38
4.22	Actividad 2 - Historia 3 - Transferencias Externas.	38
4.23	Actividad 3 - Historia 3 - Transferencias Externas.	39
4.24	Actividad 1 - Historia 4 - Monitoreo Cumplimiento Metas(Créditos Otorgados).	39

4.25	Actividad 2 - Historia 4 - Monitoreo Cumplimiento Metas(Créditos Otorgados).	40
4.26	Actividad 1 - Historia 5 - Monitoreo Cumplimiento Metas (Morosidad).	40
4.27	Actividad 2 - Historia 5 - Monitoreo Cumplimiento Metas (Morosidad).	41
4.28	Actividad 1 - Historia 6 - Consultas	41
4.29	Actividad 2 - Historia 6 - Consultas	42
4.30	Actividad 1 - Historia 7 - Simulador De Crédito	42
4.31	Actividad 2 - Historia 7 - Consultas	43
4.32	Estimación del módulo de acceso.	43
4.33	Estimación del módulo de administradores de crédito.	44
4.34	Estimación del módulo de clientes	44
4.35	Módulos e historias de usuario	45
4.36	Módulos e iteraciones.	45
4.37	Equipos Integrantes y Roles.	46
4.38	Tarjetas CRC - Acceso al sistema.	46
4.39	Tarjetas CRC - Transferencias Internas.	47
4.40	Tarjetas CRC - Transferencias Externas	47
4.41	Tarjetas CRC - Monitoreo cumplimiento de metas (Créditos otorgados).	48
4.42	Tarjetas CRC - Cumplimiento de metas (Morosidad).	48
4.43	Tarjetas CRC - Consultas.	49
4.44	Tarjetas CRC - Simulador.	49
4.45	Prueba 1 - Acceso al sistema.	64
4.46	Prueba 2 - Acceso al sistema	64
4.47	Prueba 3 - Acceso al sistema.	65
4.48	Prueba 4 - Transacciones Internas	65
4.49	Prueba 5 - Transacciones Externas.	66
4.50	Prueba 6 - Transacciones Externas	66
4.51	Prueba 7 - Transacciones Internas.	67
4.52	Prueba 8 - Consultas	67
4.53	Prueba 9 - Simulador De Crédito.	68
4.54	Prueba 10 - Módulo Cliente	68
4.55	Prueba 11 - Monitoreo cumplimiento de metas(Créditos Otorgados).	69
4.56	Prueba 12 - Monitoreo cumplimiento metas (morosidad)	69
4.57	Prueba 13 - Módulo Administradores de crédito.	70
4.58	Tiempo de ejecución.	70
4.59	Cronograma de Implantación.	70
4.60	Prueba de Aceptación Final	76

ÍNDICE DE FIGURAS

2.1	Representación de la metodología en cascada[2].	12
2.2	Representación - fases de la metodolía XP[3].	14
2.3	Representación de la metodolía Scrum[4].	16
4.1	Representación Transacciones Externas	25
4.2	Representación Transacciones Internas	26
4.3	Diseño Base de Datos.	50
4.4	Prototipo inicio de sesión aplicación web.	51
4.5	Prototipo Pantalla Principal	52
4.6	Prototipo Pantalla Transacciones Internas	53
4.7	Prototipo Pantalla Transacciones Externas.	54
4.8	Prototipo Pantalla Consulta Ahorros	54
4.9	Prototipo Pantalla Consulta Inversiones.	55
4.10	Prototipo agregar nuevo dispositivo sistema móvil.	56
4.11	Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Metas Usuario.	57
4.12	Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Morosidad Usuario.	57
4.13	Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Metas Sucursal.	58
4.14	Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Morosidad Sucursal.	58
4.15	Prototipo Pantalla Simulación Crédito.	59
4.16	Arquitectura n capas.	59
4.17	Código Fuente Verificación Parámetros.	60
4.18	Código Fuente Inicio Sesión.	61
4.19	Código Fuente Procesar Transacción Interna.	61
4.20	Código Fuente Realizar Transacción Interna.	62
4.21	Código Fuente Consulta de Saldos.	62
4.22	Código Fuente Consulta Créditos.	63
4.23	Código Fuente Consulta Inversiones.	63
4.24	Roles y entidades.	71
4.25	Servidor destino IIS.	72
4.26	Roles Servidor.	72
4.27	Características .Net.	73

4.28	Componentes IIS.	73
4.29	Activando IIS.	74
4.30	Internet Information Services.	74
4.31	IIS Aplicaciones.	75
4.32	Aplicación Web Publicada	76
A.1	Entrevista realizada al departamento de sistemas.	85
B.1	Arquitectura requerida.	88
C.1	Manual Usuario Login Fase 1.	92
C.2	Manual Usuario Login Fase 2.	92
C.3	Manual Usuario - Página Principal I	93
C.4	Manual Usuario - Página Principal II	94
C.5	Manual Usuario Transacciones Internas I.	94
C.6	Manual Usuario Transacciones Internas II.	95
C.7	Manual Usuario Transacciones Externas I.	96
C.8	Manual Usuario Transacciones Externas II.	96
C.9	Manual Usuario Monitoreo Cumplimiento Metas Créditos I.	97
C.10	Monitoreo Cumplimiento Metas Créditos II	98
C.11	Manual Usuario Monitoreo Cumplimiento Metas Morosidad I.	99
C.12	Monitoreo Cumplimiento Metas Morosidad II	99
C.13	Manual Usuario Consulta - Ahorros	100
C.14	Manual Usuario Consultas - Créditos	101
C.15	Manual Usuario Simulador de Créditos	101
C.16	Manual Usuario Simulador de Créditos	102
C.17	Manual Usuario Cerrar Sesión	103
D.1	Certificado Empresarial	105

Resumen Ejecutivo

La Cooperativa De Ahorro y Crédito “Kullki Wasi”, es una organización privada, formada por personas naturales que tienen por finalidad satisfacer las necesidades de bienes y servicios, entregando soluciones efectivas al sistema micro-financiero.

Actualmente la información de la Cooperativa se la lleva en un Sistema Financiero en toda su área interna de forma centralizada, más no accesible desde instalaciones fuera de la institución.

El presente proyecto de investigación surge de dos necesidades fundamentales de la cooperativa, la primera de contar con un servicio de Canales Electrónicos para realizar transacciones externas e internas, además de realizar consultas de saldos, prestamos e inversiones para que sus clientes puedan optimizar estos procesos operativos, la segunda necesidad es monitorear el sistema financiero en el área de créditos para que el personal administrativo puedan hacer un control diario de su desempeño.

Por las razones expuestas anteriormente se procedió al desarrollo del Sistema “Canales electrónicos, autenticación y monitoreo en el sistema financiero de la cooperativa de ahorro y crédito Kullki Wasi de la ciudad de Ambato”.

Abstract

The Savings and Credit Cooperative "Kullki Wasi", is a private organization, formed by natural persons whose purpose is to satisfy the needs of goods and services, delivering effective solutions to the micro-financial system.

Currently the information of the Cooperative is carried in a Financial System in all its internal area in a centralized manner, but not accessible from facilities outside the institution.

The present research project arises from two fundamental needs of the cooperative, the first to have an Electronic Channels service to perform external and internal transactions, in addition to consulting balances, loans and investments so that their customers can optimize these operating processes , the second need is to monitor the financial system in the area of credits so that the administrative staff can make a daily control of their performance.

For the reasons explained above, the System "Electronic channels, authentication and monitoring in the financial system of the Kullki Wasi credit and savings cooperative in the city of Ambato" was developed.

Glosario de términos y acrónimos

- COAC: Cooperativa de Ahorro y Crédito
- SOA: Service Oriented Architecture - Arquitectura Orientada a Servicios
- OTP: One-Time Password - Una contraseña de un solo uso
- HMI: Diseño de Interfaces Hombre - Máquina
- IIS: Internet Information Services - Servicios de Información de Internet

INTRODUCCIÓN

Debido al gran auge tecnológico se hace indispensable que el acceso a la información sea de manera más rápida, eficaz y segura. Por este motivo millones de personas están utilizando el Internet como solución a este problema es por eso que la Cooperativa De Ahorro y Crédito Kullki Wasi Ltda., sintió la necesidad de aplicar la tecnología existente a fin de proporcionar un mejor servicio para sus clientes y empleados, debido a esta demanda se hace necesaria la creación y utilización de Servicios Web para diversos usos, además del desarrollo de una aplicación informática que automatice el proceso operativo de transacciones internas e externas, consultas de saldos, prestamos e inversiones de los socios de la COAC Ltda., y un monitoreo dentro del sistema financiero para que los asesores de crédito puedan ver su desempeño laboral. Para lo cual se plantea el proyecto de investigación denominado “CANALES ELECTRÓNICOS, AUTENTICACIÓN Y MONITOREO EN EL SISTEMA FINANCIERO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO KULLKI WASI DE LA CIUDAD DE AMBATO”, dividido en los siguientes capítulos:

Capítulo I: se plantea el problema de investigación sobre el bajo nivel de integración de la cooperativa con las nuevas tecnologías de hoy en día con su respectiva justificación y objetivos a cumplir a lo largo del proyecto dando solución al problema.

Capítulo II: se manifiestan los antecedentes investigativos referentes al sistema de canales electrónicos y monitoreo del sistema financiero en el departamento de créditos respaldados con una fundamentación teórica, aportando al planteamiento de dar solución al problema.

Capítulo III: se presentan los diferentes tipos de modalidades de investigación a desarrollarse, especificando el método de recolección de información para el desarrollo del presente proyecto, por último se presenta un listado de las diferentes actividades necesarias para cumplir con los objetivos planteados.

Capítulo IV: se presenta el desarrollo de la propuesta llevando a cabo las actividades detalladas que se definió en el capítulo anterior.

Capítulo V: se establecen las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el transcurso del desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO 1

El problema

1.1. Tema de Investigación

Canales electrónicos, autenticación y monitoreo en el sistema financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi de la ciudad de Ambato.

1.2. Planteamiento del problema

El intercambio de información crece a un ritmo vertiginoso y constantemente se mejoran los canales de comunicación electrónicos con el fin de aumentar la rapidez de envío y recepción de datos.

Los países de Sudamérica han recurrido a las instituciones financieras internacionales con más frecuencia que nunca, para financiar sus proyectos, por eso las entidades financieras están buscando soluciones rápidas en donde puedan integrar servicios que faciliten el intercambio de información electrónicamente a través de la web ya sea internamente o externa de una institución que envía la solicitud a otra institución que la recepta logrando que los usuarios puedan realizar transacciones o consultas bancarias de una manera fácil, rápida y segura.

En Ecuador la última década se ha hecho fundamental el manejo de dinero electrónico, esto se debe al crecimiento de las entidades financieras como Bancos y Cooperativas de Ahorro y Crédito. Este crecimiento se debe que las COACS den mayor facilidad para acceder a los servicios de ahorro y crédito con tasas de interés mucho más cómodas[5].

En la Provincia de Tungurahua es mucho más evidente el crecimiento financiero en especial el de las cooperativas indígenas que han sido un pilar fundamental para el desarrollo y el adelanto de la población. Es así que la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Kullki Wasi” Ltda. Se ha constituido en 15 años en una de las principales competidoras financieras en el centro del país teniendo varias sucursales, por lo que la cooperativa ha analizado la necesidad de vincular a su SISTEMA

FINANCIERO, Canales electrónicos, para realizar consultas de saldos, prestamos, inversiones y transferencias de fondos en línea donde los clientes puedan realizar depósitos de la cooperativa hacia la misma u otras entidades financieras en tiempo real brindando mayor facilidad y rapidez para los usuarios, además tienen la necesidad de implementar un sistema de monitoreo de cumplimiento de metas y mora comparativa para el personal administrativo de créditos de la cooperativa.

1.3. Delimitación

- Área Académica: Software.
- Línea de Investigación: Desarrollo de Software.
- Sublínea de investigación: Aplicaciones Web.
- Delimitación espacial: El proyecto se lo realizará en Cooperativa de Ahorro Y Crédito “KULLKI WASI” Ltda. Dentro del departamento de sistemas.
- Delimitación temporal: La presente investigación se desarrolló en el periodo académico Marzo - Agosto 2018

1.4. Justificación

La Cooperativa De Ahorro y Crédito “KULLKI WASI” Ltda. no cuenta con un sistema de transacciones en línea tanto internas como externas además de consultas de saldos, prestamos e inversiones, esto es de vital importancia para sus clientes hoy en día ya que sin este sistema no pueden realizar consultas de sus estados financieros o realizar transacciones lo que ocasiona molestias a sus clientes ya que deben realizar largas colas dentro de la institución financiera para poder realizar estos procesos obteniendo pérdida de tiempo para los mismos, además se establecerá un monitoreo del sistema financiero de la Cooperativa De Ahorro y Crédito Kullki Wasi para el departamento de créditos para una mayor productividad de los empleados.

El desarrollo de este proyecto es posible ya que la Cooperativa De Ahorro Y Crédito Kullki Wasi ha dado el visto bueno y está de acuerdo para que se desarrolle la aplicación web, proporcionando todas las facilidades y la información necesaria para el desarrollo del mismo.

Con el propósito de mejorar el servicio el Banco Central Del Ecuador desarrolló un sistema en línea de transferencias; para ser de intermediario entre las transacciones monetarias que se realicen entre las distintas entidades financieras que participen de este programa, para poder lograr este objetivo se utilizara un Servicio Web de

conectividad con el Banco central del Ecuador donde pueda conectarse a nuestra base de datos para realizar la transacción que se esté efectuando y otro servicio web donde la Cooperativa Kullki Wasi pueda consumir los servicios del banco central para realizar las transacciones hacia otras entidades financieras.

Por lo tanto, el personal a cargo de este sistema contará con una herramienta fácil y sencilla de usar pero a la vez es de vital importancia para la cooperativa, con ello se logrará la satisfacción del cliente.

1.5. Objetivos

1.5.1. General

Implantar una aplicación informática para el intercambio de información entre instituciones financieras y establecer el control y monitoreo del sistema financiero de la Cooperativa De Ahorro y Crédito Kullki Wasi.

1.5.2. Específicos

- Analizar los procedimientos que se utilizan para las transacciones de fondos en línea.
- Analizar los procedimientos que se utilizan para seguimiento y monitoreo de los Asesores de crédito.
- Implementar Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) para el consumo de servicios del sistema financiero de la COAC KULLKI WASI.
- Desarrollar una aplicación que permita llevar a cabo los procedimientos necesarios para el intercambio de información del sistema financiero.

CAPÍTULO 2

Marco Teórico

2.1. Antecedentes Investigativos

Para la presente investigación se ha revisado los archivos de la Facultad De Ingeniería En sistemas, Electrónica E Industrial De La Universidad Técnica De Ambato, en el área de sistemas donde se encontró un tesis cuyo tema es: “Diseño e implementación de módulos online mediante el uso de web service para ingreso de formularios de: apertura de cuenta, préstamos, consulta de: saldos, depósitos, pagos de créditos e ingreso de peticiones de certificados en la Cooperativa De Ahorro Y Crédito Chibuleo Ltda de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua. “Realizado por Wilson Roberto Cunalata. Su principal conclusión es: “los procesos financieros de la cooperativa de ahorro y crédito “Chibuleo” Ltda, se realiza de una manera centralizada y segura, pero que no permite al cliente conocer información sobre el estado de sus cuentas, pago de créditos, solicitudes de créditos, entre otros de una manera ágil y oportuna causando malestar e inconvenientes en todas sus cuentas ahorristas por tener que realizar colas para poder obtener esta información sólo en la cooperativa o sucursales de la misma”[5].

En la Universidad de las Fuerzas Armadas Del Ecuador se encuentra una tesis cuyo tema es: “Implantación de un workflow basado en la arquitectura SOAP, utilizando un modelo de servicios de negocios en la Jefatura de Estado Mayor Institucional del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador”, realizado por Caiza Cumbajin Esteban Daniel, Paredes Rodríguez, Polo Fernando. Su principal conclusión es:” Se utilizó una SOAP que permite una estructura adecuada con BPM en el desarrollo de la implantación de este proyecto, mejorando el flujo de la información en todos sus componentes”, realizado el 4 de septiembre 2017[6].

En la Facultad de Ingeniería en sistemas, Electrónica e Industrial se ha encontrado una tesis previa realizada por la Ingeniera Jeanette Patricia Villegas Ocaña con el tema “MÓDULO OSCUS-ONLINE PARA CONSULTAS DE SALDOS DE DEPÓSITOS Y PAGO DE CRÉDITOS EN EL SITIO WEB DE LA

COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO OSCUS LTDA.”, y se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La implementación de los módulos favorecen al cliente o socio para poder realizar sus transacciones de manera más rápida y oportuna. • Ayudo a la empresa a disminuir las colas que se realizaban para consultas. • Se debe dotar de un manual completo de la forma de utilizar los módulos implementados. • A los clientes se les debe dar a conocer la importancia de su clave de acceso a los módulos, ya que el mal uso o compartirlo puede llevar a causar pérdidas tanto para el cliente como para la Institución[7].

2.2. Fundamentación teórica

2.2.1. Institución Financiera

A medida que el mundo fue evolucionando las personas han buscado la mejor manera de cuidar su dinero, de hacerlo producir, de tenerlo en un lugar seguro y donde pueda ser visto. En vista de estas necesidades comenzaron a salir las diferentes instituciones financieras que además de ofrecer el servicio de cuidar su dinero esta institución ofrece diferentes opciones como: créditos, opciones para la compra de locales, compra de títulos valores, fideicomiso, etc. Como estas instituciones fueron creciendo y la economía en el país presenta muchas variaciones se fundaron instituciones que cumplieran la labor de garantizar el dinero que el cliente otorga al banco[8].

Tipos De Instituciones Financieras

De modo general, existen tres principales tipos de institución financiera, estas entidades toman depósitos, aceptándolos y gestionándolos, y realizando a su vez préstamos. Entre ellas están los bancos, cooperativas de ahorro y crédito o sociedades de préstamo inmobiliario[8].

Bancos Privados

Instituciones que realizan labores de intermediación financiera recibiendo dinero de unos agentes económicos (depósitos), para darlo en préstamo a otros agentes económicos (créditos)

Cooperativas de Ahorro y Crédito

Son asociaciones autónomas de personas que se reúnen de forma voluntaria para satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales mediante una empresa de propiedad conjunta y gestión democrática sin fines de lucro.

Sociedades de Préstamo Inmobiliario

Es una institución financiera que ofrece servicios de banca y otros servicios financieros, especialmente préstamos hipotecarios.

2.2.2. Transferencias Electrónicas

Según [9] las Transferencias Electrónicas permiten enviar y recibir bienes o servicios a través de algún medio electrónico en cualquiera de las instituciones bancarias que permitan este tipo de transacciones. Desde los años 70's las Transferencias Electrónicas de fondos (TEF) por intermedio de las redes privadas de las instituciones financieras expandió el uso de la tecnología para propósitos comerciales, especialmente la de pagos con tarjeta. Este sistema de Transferencias engloba a cualquier sistema que permita transferir dinero de una cuenta bancaria a otra cuenta directamente sin ningún intercambio de dinero en físico, por ejemplo: el pago con tarjeta, el pago a través del dispositivo móvil o la banca electrónica por medio de Internet. Los beneficios del sistema TEF entre otros son los siguientes:

- Reducción de los costes Administrativos
- Aumento de la eficiencia
- Simplificación de la Contabilidad
- Mayor Seguridad

2.2.3. Aplicaciones Informáticas.

Las Aplicaciones Informáticas son aquellos programas que permiten la interacción entre usuario y computadora (comunicación), dando opción al usuario a elegir opciones y ejecutar acciones que el programa le ofrece, una aplicación al final es un programa informático que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico. Las aplicaciones son parte del software de una computadora, y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo [10].

2.2.4. Aplicaciones Web

Las aplicaciones web reciben este nombre porque se ejecutan en el Internet. Es decir que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la web. Estas aplicaciones, por lo general, no necesitan ser instaladas en tu computador.

El concepto de aplicaciones web está relacionado con el almacenamiento en la nube. Toda la información se guarda de forma permanente en grandes servidores de

Internet y nos envían a nuestros dispositivos o equipos los datos que requerimos en ese momento, quedando una copia temporal dentro de nuestro equipo.

Estos grandes servidores de Internet que prestan el servicio de alojamiento están ubicados alrededor de todo el mundo, así hacen que el servicio prestado no sea tan costoso o gratuito en la mayoría de los casos y extremadamente seguro [11].

Diseño web responsivo

Para un mejor desarrollo y previendo el cómo accederán los empleados y clientes de la Cooperativa de ahorro y crédito Kullki Wasi al aplicativo web, se usará el diseño web responsivo o adaptativo el cual es una técnica de diseño web que busca la correcta visualización de una misma página en distintos dispositivos. Desde ordenadores de escritorio a tabletas y móviles. Hoy en día accedemos a sitios web desde todo tipo de dispositivos; ordenador, tablet, smartphone por lo que, cada vez más, nos surge la necesidad de que nuestra web se adapte a los diferentes tamaños de los mismos.

El diseño responsivo permite reducir el tiempo de desarrollo, evita los contenidos duplicados, y aumenta la viabilidad de los contenidos ya que permite compartirlos de una forma mucho más rápida y natural. Se basa en proporcionar a todos los usuarios de una web los mismos contenidos y una experiencia de usuario lo más similar posible, frente a otras aproximaciones al desarrollo web móvil como la creación de apps, el cambio de dominio o webs servidas dinámicamente en función del dispositivo[12].

.NET Framework

Para permitir generar y ejecutar el aplicativo se hará uso de .Net Framework en su versión 4.0 en la que algunos componentes facilitan la integración, ya que comparten datos y funcionalidad a través de una red mediante protocolos estándar independientes de la plataforma, como XML (eXtensible Markup Language- Lenguaje de Marcado Extensible) y HTTP (HyperText Markup Language - Protocolo de transferencia de hipertexto[13].

2.2.5. Servicios Web

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi tiene por necesidad implementar todo tipo de procedimiento en un servicio Web para que pueda ser utilizado por otros sistemas futuros, un servicio web es un sistema de software diseñado para una interacción máquina a máquina a través de una red. Cuenta con una interfaz descrita

en un formato procesable por una máquina. Los sistemas pueden interactuar con un Servicio Web mediante mensajes, normalmente se transmiten por medio de HTTP con una serialización XML, JSON, o Texto Simple en conjunto con otras normas relacionadas con la Web [14].

2.2.5.1. SOAP

Simple Object Access Protocol es un protocolo simple para intercambiar información estructurada en un ambiente descentralizado y distribuido. "Messaging Framework" lo define, usando tecnologías XML, un marco extensible de mensajería que contiene una construcción del mensaje que se pueda intercambiar con una variedad de protocolos subyacentes [14].

2.2.5.2. JSON

JavaScript Object Notation (Notación de Objetos de JavaScript), es un formato ligero de intercambio de datos. "JSON es un formato de texto que es completamente independiente del lenguaje pero utiliza convenciones que son ampliamente conocidos por los programadores de la familia de lenguajes C, incluyendo C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, y muchos otros. Estas propiedades hacen que JSON sea un lenguaje ideal para el intercambio de datos." [15].

2.2.6. IIS (Internet Information Server-Servicios de información de Internet)

Para la publicación del aplicativo web, el departamento de sistemas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi ha pensado realizarlo utilizando IIS 8 el cual es un conjunto de servicios para servidores usando Microsoft Windows. Dado que el IIS está tan íntimamente integrado con el sistema operativo, es relativamente fácil de administrar.

El Servidor web (IIS) en Windows Server 2012 proporciona una plataforma segura, fácil de administrar, modular y extensible donde hospedar sitios web, servicios y aplicaciones de manera confiable. Con IIS 8, puede compartir información con usuarios en Internet, en una intranet. IIS 8 es una plataforma web unificada que integra IIS, ASP.NET, servicios de FTP (Protocolo de Transferencia de Archivos).

En la lista siguiente, se indican solo algunas de las ventajas que obtendrá al usar IIS 8 y él porque será usado en el proyecto de investigación:

- La seguridad web se refuerza gracias a una superficie reducida de servidor y al aislamiento automático de aplicaciones.

- Podrá implementar y ejecutar aplicaciones web de ASP.NET y ASP clásico en el mismo servidor de forma sencilla.
- Se logra el aislamiento de aplicaciones al proporcionar a los procesos de trabajo una identidad única y una configuración en espacio aislado de manera predeterminada, lo que reduce aún más los riesgos de seguridad.
- Podrá agregar y eliminar componentes IIS integrados e incluso reemplazarlos fácilmente por módulos personalizados que se adapten a las necesidades del cliente. Aumenta la velocidad del sitio web mediante el almacenamiento en caché dinámico integrado y la compresión mejorada[16].

2.2.7. Lenguajes de Programación

Los lenguajes de programación son herramientas que nos permiten crear programas y software. Entre ellos tenemos: ASP.NET, JAVA, DELPHI,PHP.

2.2.7.1. Asp.Net

.NET es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones, que integra múltiples tecnologías que han ido apareciendo en los últimos años como ASP.NET, ADO.NET, LINQ, WPF, Silverlight, etc., junto con el potente entorno integrado de desarrollo Visual Studio, que permite desarrollar múltiples tipos de aplicaciones. Por ejemplo, se pueden desarrollar las siguientes aplicaciones:

- Aplicaciones de línea de comandos.
- Aplicaciones de escritorio con Windows Forms o WPF.
- Aplicaciones web con el framework ASP.NET, o Silverlight.
- Aplicaciones distribuidas SOA mediante servicios web.
- Aplicaciones para dispositivos móviles con Windows Mobile[13].

2.2.7.2. JavaScript

Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamientos. Gracias a su compatibilidad en la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado[17].

2.2.7.3. Php

Según [18] PHP no es un lenguaje explícitamente orientado a objetos, si bien es cierto permite aprovechar un sin número de aspectos de las clases que son interesantes y recomendables en el desarrollo de aplicaciones.

La programación orientada a objetos principalmente hace uso de clases, objetos relacionales, instancias, propiedades y métodos.

2.2.8. Microsoft Visual Studio

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi en su calidad de institución que respeta todas las leyes de propiedad intelectual y uso de herramientas licenciadas adquirió por libre voluntad Microsoft Visual Studio cómo herramienta para el desarrollo de nuevas aplicaciones que ayuden a la institución en su diario labor, este es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación, tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, al igual que entornos de desarrollo web, como ASP.NET (Active Server Pages), a lo cual hay que sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web como será la aplicación Kullki Wasi Help Desk, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y consolas, entre otros [19].

2.2.9. Base De Datos

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, siendo este un componente electrónico, por tanto se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos. Existen programas denominados sistemas gestores de base de datos, abreviado SGBD (del inglés database management system o DBMS), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos DBMS, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito

de la informática[20].

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas; También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental además tenemos varios sistemas gestores de base de datos como sql server, mysql y oracle como los más conocidos[21].

2.2.9.1. Microsoft SQL Server

Basado en el lenguaje SQL, este gestor provee de mayor escalabilidad, disponibilidad y seguridad a las aplicaciones de análisis y los datos empresariales al tiempo que simplifica su creación, implementación y gestión.

Incorpora, además un potente entorno gráfico de administración y una interfaz de acceso para las principales plataformas de desarrollo, incluyendo .NET[22].

Es por eso que la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi en su calidad de institución respeta todas las leyes de propiedad intelectual y uso de herramientas licenciadas adquirió por libre voluntad Microsoft SQL Server como sistema operativo para el funcionamiento de sus servidores, para iniciar la investigación es conveniente saber que Microsoft SQL Server es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft [22].

2.2.9.2. MySql

Es un sistema de gestor de base de datos de código abierto (open source) para base de datos relacionales, utiliza múltiples tablas para almacenar la información, se adapta en diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP y JAVA[23].

2.2.10. Metodologías

Según [2] una metodología de software es un enfoque, una manera de interpretar la realidad o la disciplina en cuestión, que en este caso particular correspondería a la Ingeniería de Software. De hecho, la metodología destinada al desarrollo de software se considera como una estructura utilizada para planificar y controlar el procedimiento de creación de un sistema de información especializada.

Dicho esto, existen metodologías tradicionales las más utilizadas son la cascada o prototipo y de las metodologías ágiles son la scrum o extreme programming que se utilizan para este tipo de desarrollos .

2.2.10.1. Metodología Tradicional

La metodología en cascada es uno de los más básicos y ha servido como ejemplo para el desarrollo de los otros paradigmas del ciclo de vida. Este se basa en el lapso convencional de una ingeniería, su visión es muy clara: al desarrollar un software mediante una serie de fases secuenciales. Cada fase tiene metas ya establecidas, las cuales cuentan con actividades con una contribución al cumplimiento de dichas metas en cada una de las fases[2].

Ventajas de la metodología en cascada

- Gestiona el proyecto para su entrega a tiempo.
- Proporciona una gestión y planificación sencilla a los proyectos.
- Para poder continuar con el ciclo de las fases del paradigma se debe cumplir con los objetivos de una anterior.
- Cada fase genera resultados específicos[24].

El paradigma cuenta con 5 fases como se muestra en la Figura 1:

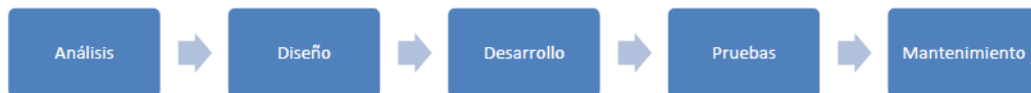


Figura 2.1: Representación de la metodología en cascada[2].

Análisis El ingeniero de software o el encargado de desarrollar un sistema debe comprender la información del software obtenida, así como la funciones o procesos que debe cumplir, la buena

distribución de los recursos para así tener un excelente rendimiento[25].

Diseño El diseño convierte los requisitos en una representación ya sea gráfica o estructural del software con calidad antes de que comience la codificación. Al momento de diseñar un software se debe enfocar en varios atributos; la organización de los datos, los detalles de los procesos, la arquitectura del software y una interfaz óptima[25].

Desarrollo El diseño debe transformarse en una forma legible para la máquina. Si el diseño generado se encuentra bien detallado, al comenzar la codificación o al desarrollar el software, este se puede realizarse mecánicamente[25].

Prueba Una vez obtenido el código o software comienza las pruebas del sistema. Las pruebas se centran en la lógica de programación y las funciones externas del software, realizando dichas pruebas se puede asegurar que las entradas definidas devuelven los resultados requeridos[25] .

Mantenimiento El mantenimiento realizado al software se da por motivo de errores, cambios del medio o requiriendo ampliaciones funcionales o del rendimiento[25] .

2.2.10.2. Metodologías ágiles

Según [26] en febrero de 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace el término ágil aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participan un grupo de 17 expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de metodologías de software. Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto, además una metodología ágil consta de los siguientes principios.

- El equipo de desarrollo es más importante que los procesos y las herramientas.
- Desarrollar software que funcione es más importante que una buena documentación.
- La colaboración con el cliente es más importante que la negociación de contratos.
- Responder a los cambios es más importante antes que seguir un plan.

Según [3] una de las metodologías ágiles que más se utiliza es extreme programming (XP) que es la clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico”.

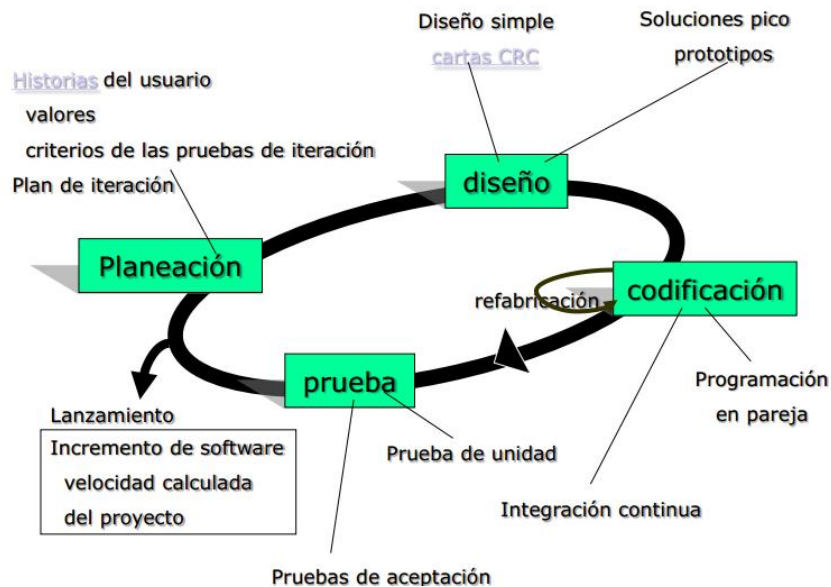


Figura 2.2: Representación - fases de la metodología XP[3].

Fases de extreme programming (XP)

El ciclo de vida de un proyecto XP incluye, al igual que las otras metodologías, entender lo que el cliente necesita, estimar el esfuerzo, crear la solución y entregar el producto final al cliente. Sin embargo, XP propone un ciclo de vida dinámico, donde se admite expresamente que, en muchos casos, los clientes no son capaces de especificar sus requerimientos al comienzo de un proyecto, por lo que el ciclo de vida de un proyecto con la metodología XP en forma genérica consta de planificación, diseño, desarrollo y pruebas [27].

Planificación

En esta fase, se define las historias de usuario, el equipo de desarrollo debe familiarizarse con las herramientas tecnológicas y prácticas que se utilizarán en el proyecto, se establece la prioridad de cada historia de usuario y se realiza un plan de entregas, a la vez se definen las iteraciones que poseerá el software. Las historias de usuario tienen el mismo propósito que los casos de uso, son escritas por los clientes de acuerdo a las necesidades del software[28].

Diseño

Para el diseño hay que tener en cuenta la simplicidad, para ello lo ideal es elegir una metáfora que permita al sistema mantener la coherencia de nombres de todo aquello que se va a implementar. Se debe emplear tarjetas CRC (Class, Responsibilities

and Collaboration - Clase, Responsabilidad y Colaboración), que definen lo que se debe implementar en base a objetos, lo ideal es emplear una tarjeta CRC por cada historia de usuario[28].

Desarrollo

Se debe desarrollar funcionalidades a partir de las historias de usuario y las iteraciones correspondientes. El cliente decide si al final de cada iteración se entregan módulos funcionales o si desea conservar el sistema hasta que se tenga la funcionalidad completa. XP promueve la programación basada en estándares, de manera que sea entendible por todo el equipo de desarrollo, y que facilite la codificación[28].

Pruebas

Las pruebas unitarias son una de las piedras angulares de XP, todos los módulos deben pasar las pruebas unitarias antes de ser liberados o publicados. La metodología XP propone un modelo inverso, en el que, lo primero que se escribe son los test que el sistema debe pasar, para ello se debe satisfacer los requerimientos de las historias de usuario definidas para cada iteración[28].

Scrum es un proceso ágil y liviano que sirve para administrar y controlar el desarrollo de software. El desarrollo se realiza en forma iterativa e incremental (una iteración es un ciclo corto de construcción repetitivo). Cada ciclo o iteración termina con una pieza de software ejecutable que incorpora nueva funcionalidad. Las iteraciones en general tienen una duración entre 2 y 4 semanas. Scrum se utiliza como marco para otras prácticas de ingeniería de software como RUP o Extreme Programming.

Scrum se focaliza en priorizar el trabajo en función del valor que tenga para el negocio, maximizando la utilidad de lo que se construye y el retorno de inversión. Está diseñado especialmente para adaptarse a los cambios en los requerimientos, por ejemplo en un mercado de alta competitividad. Los requerimientos y las prioridades se revisan y ajustan durante el proyecto en intervalos muy cortos y regulares. De esta forma se puede adaptar en tiempo real el producto que se está construyendo a las necesidades del cliente. Se busca entregar software que realmente resuelva las necesidades, aumentando la satisfacción del cliente.

Ventajas de la metodología en Scrum

- Gran capacidad de respuesta ante los cambios, los cuales no se entienden

como un problema sino como algo necesario para que el producto se mejore y satisfaga al cliente.

- Los ciclos cortos de entrega ayudarán a disminuir los riesgos sobre todo al principio del proyecto.
- Busca la mejor técnica y el mejor diseño para conseguir productos de calidad.

Esta metodología ágil consta de 6 fases en las cuales se debe cumplir con los siguientes HITOS como se muestra en la figura 3.

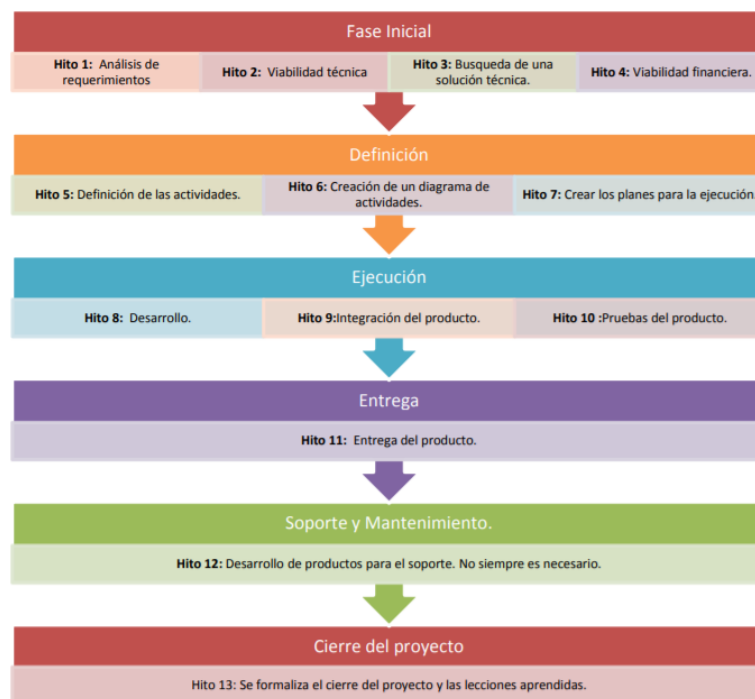


Figura 2.3: Representación de la metodología Scrum[4].

2.2.10.3. Comparativa entre Metodología ágil y tradicional

En el siguiente cuadro se puede apreciar la comparativa entre la metodología ágil y la tradicional, con ese análisis se podrá saber, que tipo es la más idónea para la realización del proyecto.

Tabla 2.1: Comparación entre una metodología ágil y una tradicional[1].

Elaborado por: Emerson Bombón

Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Pocos Afectados. El modelo es prescindible, modelos desechables.	Más afectados. El modelado es esencial, mantenimientos de modelos.
Pocos roles, más genéricos y flexibles.	Más roles, más específicos.
Cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Orientada a proyectos pequeños. Corta duración (o entregas frecuentes), equipos pequeños (< 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.	Aplicables a proyectos de cualquier tamaño, pero suelen ser especialmente efectivas/usadas en proyectos grandes y con equipos posiblemente dispersos.
La arquitectura se va definiendo y mejorando a lo largo del proyecto.	Se promueve que la arquitectura se defina tempranamente en el proyecto.
Énfasis en los aspectos humanos: el individuo y el trabajo en equipo.	Énfasis en la definición del proceso: roles actividades y artefactos.
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Se esperan cambios durante el proceso.	Se espera que no ocurran cambios de gran impacto durante el proyecto.

2.3. Propuesta de Solución

En este proyecto se plantea el desarrollo de una aplicación web basada en canales electrónicos(SOAP) para realizar transacciones y consultas en tiempo real para el beneficio de los clientes además se implementara un monitoreo dentro de la aplicación para los asesores del departamento de créditos, en donde podrán realizar un control de su desempeño laboral diariamente.

CAPÍTULO 3

Metodología

3.1. Modalidad Básica de la investigación

El presente trabajo tiene las siguientes modalidades de investigación:

La modalidad bibliográfica - documental, para obtener una amplia información con respecto a los problemas similares más comunes que se presentan en los servicios web, de esta manera se contará con el suficiente sustento científico del proyecto.

La modalidad de campo debido a que para la obtención de la información necesaria se acude directamente a la cooperativa.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población que es objeto de análisis y estudio abarca el Departamento de sistemas y el Departamento de Contabilidad de la Cooperativa de Ahorro y Crédito KULLKI WASI Ltda., ubicada en la calle B. y (Esquina), Juan Benigno Vela, Ambato 180150 de la ciudad de Ambato, contando con el siguiente número de personas:

Tabla 3.1: Población.

Elaborado por: Emerson Bombón

<u>Personas</u>	<u>Número</u>
Jefe de Sistemas	1
Analista Desarrollador de Sistemas	1
Jefe de Contabilidad	1
Auxiliares contables	3
TOTAL	6

3.2.2. Muestra

No es necesario realizar un muestreo debido a que la población es reducida y se puede acceder a ella sin restricciones. Por tanto la muestra viene a ser la misma población definida anteriormente.

3.3. Recolección de información

Para la recolección de información se utilizó fuentes bibliográficas como libros, artículos técnicos entre otros, con los cuales se pretende tener un apoyo para el desarrollo de este proyecto.

Se realizará una observación de campo debido a que será necesaria reuniones con el departamento financiero y el departamento de sistemas para conocer más a fondo los procesos de las transacciones y los procesos de monitoreo en el sistema financiero dedicado al departamento de créditos.

Además esta investigación se apoya en la realización de una entrevista estructurada mediante cuestionarios de evaluación, dirigida al departamento de sistemas, con el fin de conocer los procesos que se realizan en la institución para el monitoreo y las transacciones.

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Con la información recolectada se aplicarán los procedimientos que se detallan a continuación:

- Identificar los procesos que se utilizan para realizar las transacciones y consultas en línea.
- Analizar la información que se necesita incluir de cada proceso.
- Realizar una entrevista a cada representante tanto del departamento contable como del departamento de sistemas para poder determinar los requerimientos que se van a incluir en la aplicación.

3.5. Desarrollo del Proyecto

Luego de la recolección de información respectiva mediante la entrevista y observaciones de campo, se estableció los siguientes ítems a cumplir dentro del desarrollo del proyecto:

- Recolección de la información sobre los métodos a utilizar para las consultas de los estados financieros de los socios.
- Definir los métodos a utilizar para las transacciones internas dentro de la cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi.
- Análisis de requerimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación web.
- Diseño de los procesos para el intercambio de información.
- Diseño de Interfaces de los módulos planteados.
- Aplicar la tecnología SOAP en la aplicación.
- Codificación de la aplicación web.
- Publicar en el servidor todos los procesos que utiliza la aplicación, dentro de un servicio web.
- Realizar las pruebas de aceptación.
- Realizar las pruebas de funcionamiento Sistema Web.
- Poner en funcionamiento la aplicación web dentro del servidor principal.
- Documentar el informe final de todo el aplicativo web.

CAPÍTULO 4

Desarrollo de la propuesta

4.1. Datos Informativos

Título

Canales electrónicos, autenticación y monitoreo en el sistema financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi de la ciudad de Ambato.

Institucionales

- Facultad de Ingeniería en sistemas, Electrónica e Industrial
- Cooperativa de Ahorro y Crédito “Kullki Wasi” Ltda.

Beneficiarios

- Clientes
- Administrativos Departamento de Crédito

Ubicación

- Provincia: Tungurahua
- Cantón: Ambato
- Dirección: Juan B. Vela y Martínez (Esquina), Ambato 180150
- Teléfonos: (03) 373-1100

Equipo Responsable

- Tutor Académico: Ing. Franklin Mayorga Mg.
- Tutor Empresarial: Ing. Ricardo Barrionuevo

- Investigador: Sr. Emerson Bombón

4.2. Antecedentes de la propuesta

Actualmente la mayoría de instituciones financieras cuentan con sistemas de información adaptados a las necesidades de cada entidad aprovechando los recursos tecnológicos para mantener una constante comunicación entre los miembros de la comunidad.

En esta etapa se realizó la entrevista al departamento de sistemas con la finalidad de obtener los requisitos para que la aplicación web cumpla con la funcionalidad respectiva y gracias al análisis de la entrevista y a las fichas de observación de procesos obtenidas se concluye lo siguiente:

Tabla 4.1: Matriz Análisis Entrevista Parte I

Elaborado por: Emerson Bombón

Nombre: Ing. Ricardo Barrionuevo
Cargo: Administrador Departamento de Sistemas COAC Kullki Wasi
Años de experiencia: 8

PREGUNTAS	CITAS TEXTUALES (RESPUESTAS)	OBSERVACIONES
1. ¿La cooperativa cuenta con un sistema de transacciones?	La cooperativa no cuenta con un sistema de transacciones, por lo que es necesario que se desarrolle un sistema web que brinde estos servicios para que los socios tengan una mejor perspectiva de la institución.	
2. ¿Qué tipo de transacciones existe?	Existen dos tipos de transacciones internas y externas.	<ul style="list-style-type: none"> • T. Internas – realizan transferencias de fondos cuenta a cuenta entre socios de la misma institución financiera. • T. Externas – realizan transferencias de fondos entre socios de distintas instituciones financieras.
3. ¿Cuáles son los requerimientos para realizar las transacciones?	La cooperativa para poder realizar transferencias externas debe cumplir un marco legal con el Banco Central del Ecuador ya que en este caso será el intermediario para poder realizar este tipo de procesos. Mientras que para poder realizar transferencias internas solo se debe tener en cuenta ciertas políticas de la cooperativa.	
4. ¿Además de las transacciones que otro tipo de servicios necesita la cooperativa?	Se necesita un simulador de créditos ya que el que esta actualmente en la página web de la cooperativa está obsoleto, además se necesita implementar un sistema de consultas de saldos, préstamos e inversiones ya que los clientes se quejan de no poder tener información acerca de sus estados financieros de una manera más rápida.	
5. ¿En el departamento de créditos que es lo que necesitan para mejorar el desempeño de sus empleados?	Para mejorar el desempeño de los empleados del departamento de créditos se necesita implementar un sistema que monitoree de manera automática el cumplimiento de metas de créditos otorgados y morosidad de clientes, para poder tomar decisiones de manera inmediata sobre cada asesor de crédito.	
6. ¿Cómo se realiza un monitoreo a los empleados del departamento de créditos en la cooperativa hoy en día?	Para la realización de este monitoreo el jefe de agencia o jefe de sucursales cada mes solicita información al departamento de sistemas para que le envíen los reportes del cumplimiento de metas tanto de créditos otorgados como de morosidad de clientes por parte de cada asesor de crédito es así como verifican el desempeño laboral de cada uno de ellos.	

7. ¿En la cooperativa los empleados del departamento de créditos como se manejan?	En este departamento existe alrededor de 80 empleados en todas las sucursales de la cooperativa y cada uno de ellos tiene un rol que debe cumplir con varias actividades es así como se manejan dentro de este departamento.	
8. ¿Qué tipos de roles utilizan los empleados del departamento de créditos?	Existen 3 roles dentro de este departamento los cuales son: 1. Asesor de crédito 2. Jefe de Agencia 3. Jefe de Sucursales	Para los socios de la cooperativa se les da un rol de cliente .
9. ¿Qué mecanismos o tipo de seguridad informática utilizan para un sistema web?	La cooperativa tiene implementado un Servicio Web (otp) de doble autenticación para dar mayor seguridad a las aplicaciones desarrolladas tanto en web como en móvil.	
10. ¿Está usted de acuerdo que se desarrolle una aplicación informática donde brinde una solución a todas las necesidades antes mencionadas?	La cooperativa de ahorro y crédito Kullki Wasi esta de acuerdo que se desarrolle esta aplicación para satisfacer muchas necesidades y así poder seguir mejorando su calificación institucional.	

Tabla 4.2: Ficha Observación Proceso -Transacciones

Elaborado por: Emerson Bombón

TEMA:	Transferencias Externas - Internas
LUGAR	COAC Kullki Wasi
FECHA:	20 /11/2017
Descripción: La cooperativa de ahorro y crédito no cuenta con un sistema web que realice transferencias cuenta a cuenta dentro de la misma institución o a la vez transferencias interbancarias.	
Observaciones: Para las transferencias interbancarias se debe llegar a un convenio con el Banco Central Del Ecuador	

Tabla 4.3: Ficha Observación Proceso - Consultas

Elaborado por: Emerson Bombón

TEMA:	Consultas (Saldos, Créditos e Inversiones)
LUGAR	COAC Kullki Wasi
FECHA:	22 /11/2017
Descripción: La cooperativa de ahorro y crédito para dar información de este tipo de consultas, espera al socio que se acercarse a información o ventanilla en donde le piden su número de cuenta o cedula de identidad para dar la información requerida.	
Observaciones:	

Tabla 4.4: Ficha Observación Proceso - Monitoreo

Elaborado por: Emerson Bombón

TEMA:	Monitoreo cumplimiento metas (créditos - morosidad)
LUGAR	COAC Kullki Wasi
FECHA:	25 /11/2017
Descripción: En el departamento de créditos de la cooperativa hay un jefe de agencia que monitorea el desempeño laboral de los asesores de créditos ya que este tipo de empleados trabajan en base a metas al mes tanto en créditos otorgados como morosidad de clientes para realizar este tipo de procesos el jefe de agencia debe realizar una petición al departamento de sistemas cada fin de mes en el cual el administrador de sistemas le envía los reportes mensuales con la información solicitada.	
Observaciones: También hay un jefe de agencia quien es el encargado de monitorear a todos los empleados del departamento de crédito sin importar a la sucursal a la que pertenezcan.	

Tabla 4.5: Ficha Observación Proceso - Autenticación

Elaborado por: Emerson Bombón

TEMA:	Autenticación Servicio Web
LUGAR:	COAC Kullki Wasi
FECHA:	27 /11/2017
Descripción: La cooperativa de ahorro y crédito cuenta con varios servicios web implementados dentro de sus servidores que pueden ser utilizados en el desarrollo de sus aplicaciones, uno de esos servicios es un generador de código otp para dar mayor seguridad a las aplicaciones tanto web como móvil.	
Observaciones:	

1. Actualmente la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi no cuenta con un sistema de transacciones y consultas de los estados financieros de sus clientes también en el departamento de créditos no se puede realizar un monitoreo diario del desempeño de los asesores de crédito respecto al cumplimiento de metas de créditos otorgados a clientes y el cumplimiento de clientes en mora ya que no existe un sistema donde se pueda verificar el desempeño de los asesores en tiempo real con una disponibilidad 24/7 por lo que necesitan que se desarrolle un módulo de monitoreo dentro del sistema financiero en el área de créditos.
2. La cooperativa necesita una aplicación web para realizar transacciones internas como externas.
3. Se requiere desarrollar un módulo donde se puedan realizar consultas de saldos, créditos, inversiones y un simulador de créditos que este al alcance de todos los clientes de la cooperativa.
4. Es necesario llegar a un acuerdo legal con el Banco Central Del Ecuador para poder realizar las transacciones externas ya que es el intermediario para realizar estos procesos.
5. La cooperativa cuenta con un servicio web otp que sirve para dar mayor seguridad a las aplicaciones.

Transferencias externas - internas

El sistema de transferencias externas a nivel nacional es manejado por el Banco Central Del Ecuador quien es el intermediario que permite la conectividad entre diferentes instituciones financieras para realizar este proceso, vale recalcar que las

instituciones que deseen adquirir este servicio, primero deberán tener un acuerdo legal y cumplir con los requisitos que pide el Banco Central Del Ecuador.

Además este servicio será factible solo para las instituciones financieras que estén afiliadas al Banco Central, es decir una institución financiera (X) no podrá realizar una transferencia a una institución financiera(Y) que no tenga implementado este servicio.

El Banco Central Del Ecuador desarrollo este servicio en línea, para dar mayor satisfacción a los clientes de las instituciones financieras para que puedan realizar transferencias en tiempo real, ahorrando así tiempo y dinero para los usuarios.

Además los procesos para realizar este tipo de transacciones es el siguiente:

- La cooperativa enviara información requerida por parte del Banco Central.
- El Banco Central receipta la información del emisor.
- El sistema del Banco Central realiza procesos internos para poder enviar la información hacia la entidad financiera receptora.
- AL final el Banco Central enviá un mensaje de confirmación a la entidad emisora si la transacción se realizó correctamente.

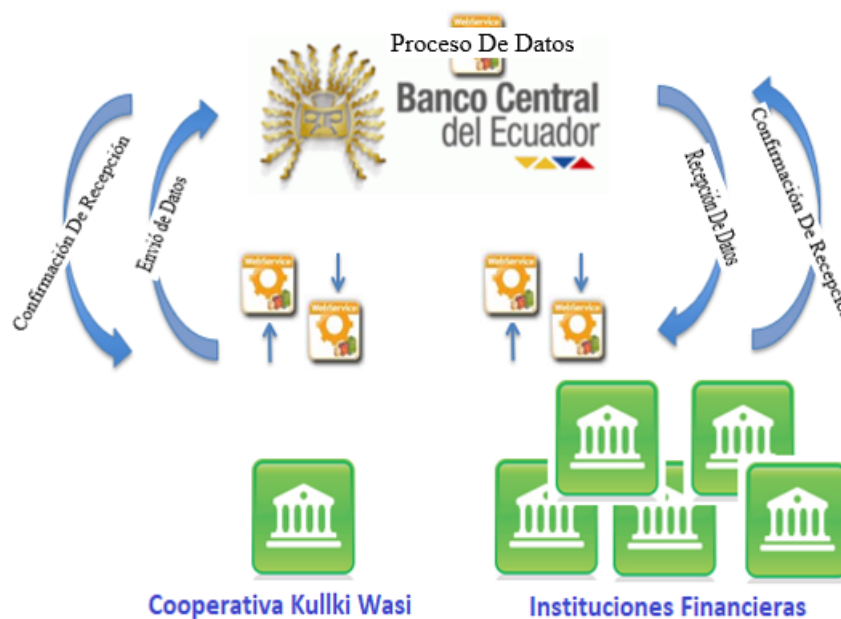


Figura 4.1: Representación Transacciones Externas
Elaborado por: Emerson Bombón

El sistema de transferencias internas funciona según la propia política de cada institución en este caso la cooperativa Kullki Wasi desea implementar el servicio de transacciones internas donde un cliente de la cooperativa pueda hacer una transacción a otro cliente de la misma entidad financiera a esto lo llaman transferencias cuenta a cuenta.



Figura 4.2: Representación Transacciones Internas
Elaborado por: Emerson Bombón

Consultas de Saldos, Prestamos e Inversiones.

La Cooperativa De Ahorro y Crédito Kullki Wasi da un servicio de consultas dentro de la misma institución financiera lo que no es el agrado de la mayoría de sus clientes ya que ellos para poder saber el saldo disponible de sus cuentas o el saldo de sus créditos deben acercarse a la institución, sacar un turno para ser atendidos y realizar su consulta, pasa lo mismo con las consultas de inversiones o la simulación de un crédito, dando así un servicio no tan agradable para los clientes, por lo que la cooperativa necesita implementar un módulo de consultas donde un cliente cualquiera pueda ingresar al sistema y realizar sus consultas o simulaciones de una manera mucho más rápida.

Monitoreo de cumplimiento de metas.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi cuenta con un sistema financiero en donde almacena toda la información necesaria para realizar el monitoreo a los empleados del departamento de crédito, en este departamento existe tres tipos de roles los cuales están distribuidos de la siguiente manera, Asesor de Crédito, Jefe de Agencia y Jefe de Sucursales, donde cada empleado que tenga uno de estos roles, deben trabajar bajo metas al mes. Es decir un asesor de crédito al mes debe cumplir con una meta propuesta de créditos otorgados a clientes, mientras más créditos

otorgue tendrá una mayor probabilidad de cumplir esta meta por otra parte en el cumplimiento de morosidad al mes, mientras menos clientes estén en la tabla de morosidad de créditos tendrán una mayor probabilidad de cumplir con esta meta.

Esto es de vital importancia debido a que una institución financiera sigue a flote mientras más personas obtengan créditos y menos personas estén en morosidad, solo así obtendrán más ganancias para la institución financiera.

Al final a está información solo pueden hacer uso el Jefe de Agencia y el Jefe de Sucursales cada mes, es ahí cuando monitoreaban el desempeño laboral de los asesores de créditos y en muchos casos les llamaban la atención a los que no podían cumplir con las metas establecidas.

Es por eso que la cooperativa necesita implementar un servicio donde los asesores de créditos puedan hacerse un monitoreo diario de su desempeño y así evitar llamadas de atención por falta de cumplimiento en sus metas.

Servicios SOAP.

La cooperativa tiene algunos Servicios Web basados en arquitectura SOAP que están publicados en sus servidores, entre uno de sus servicios publicados esta el servicio de doble autenticación que fue desarrollada para dar mayor seguridad a las aplicaciones web, además por requerimiento del departamento de sistemas se debe desarrollar y publicar todo tipo de proceso en un servicio web con arquitectura SOAP para que pueda ser consumida ya sea desde la aplicación que vamos a desarrollar o de una aplicación ajena.

4.2.1. Análisis y Requerimientos del Sistema

Se debe desarrollar un sistema que realice transacciones y consultas en línea, para así lograr la satisfacción de los clientes de la cooperativa, además se debe implementar un módulo que monitoree el cumplimiento de metas tanto en créditos otorgados como de morosidad, para los asesores del departamento de créditos con el fin obtener un mejor desempeño de los mismos.

Luego de una reunión mantenida con el Lcdo. Juan Andagana como Gerente General y el Jefe del departamento de sistemas de la Cooperativa se ha llegado a una conclusión de que se requiere un mecanismo que permite realizar Consultas y Transacciones en línea, en tiempo real mediante el desarrollo de un Servicio Web utilizando SOAP para transacciones y otro Servicio Web para monitoreo.

La cooperativa obtuvo a un acuerdo con el Banco Central Del Ecuador el cual les permitió utilizar los web services de prueba para poder realizar las transacciones

externas mientras el Banco Central y la Cooperativa lleguen a un acuerdo legal definitivo.

Entre los requerimientos técnicos solicitados por el Banco Central del Ecuador y los beneficiarios del servicio está la seguridad de los datos de la Transferencia además de que se accederá al Servicio mediante autenticación otp.

Entonces se determinó que el Servicio Web y Software contará con:

- Módulo de seguridad con autenticación de usuarios basado en roles.
- Módulo de realización de transferencias internas, externas y consultas.
- Módulo de monitoreo para el departamento de créditos.
- Además software deberá contar con interfaces sencillas y amigables para la utilización del usuario.

4.3. Análisis de factibilidad

4.3.1. Factibilidad operativa

La aplicación web permite gestionar los procesos de transacciones (internas - externas), consultas(saldos, créditos, inversiones), simulaciones de créditos y monitoreo, se desarrollará de tal manera que controle la mayor parte de errores que el usuario pueda cometer, siendo necesaria la capacitación por una sola vez a usuarios como clientes y administrativos del departamento de créditos.

4.3.2. Factibilidad económica

La institución financiera cuenta con un presupuesto de hasta \$2000 para el desarrollo de este proyecto, además posee buenos recursos tecnológicos para garantizar que el software sea de calidad.

4.3.3. Factibilidad técnica

Es factible desarrollar la aplicación web ya que la Cooperativa cuenta con los recursos técnicos necesarios para el funcionamiento de la aplicación tanto en Hardware como en Software, además cuentan con varios servicios web que proporcionan información útil y necesaria para los usuarios, además gracias al conocimiento adquirido en el transcurso de la carrera de Sistemas se va a desarrollar el sistema con la finalidad de cumplir las necesidades que requiere la Institución Financiera.

4.3.4. Factibilidad en software

Las herramientas que se utilizó para el desarrollo de la aplicación es Visual Studio porque permite crear aplicaciones bajo estándares y como gestor de Base de Datos se utilizó SQL Server para obtener mayor seguridad de la información, además la cooperativa de Ahorro y Crédito por su propia voluntad adquirió las licencias de Microsoft para evitar cualquier problema legal.

4.3.5. Factibilidad en hardware

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi cuenta con el hardware necesario para la ejecución del proyecto, se encuentra un servidor IBM System X3300M4, procesador Intel Xeon Processor E5-2620 v3 6C 2.4GHz 15MB 1866MHz 85W, disco duro 4 TB, memoria ram 16 GB, además cuenta con computadores de gama alta, dentro del departamento de sistemas para el desarrollo y pruebas de aplicaciones.

4.4. Metodología a aplicar

Para el desarrollo del presente proyecto se empleó la metodología ágil de desarrollo de software “Extreme Programming” (XP) porque es un conjunto de valores, principios y prácticas que permite el rápido análisis, diseño, desarrollo y pruebas necesarias para un correcto funcionamiento del aplicativo, además permite una interacción y entrega de incrementales del producto hacia los usuarios pudiendo interactuar con cambios que puedan surgir en la implementación.

4.5. Ejecución del proyecto

4.5.1. Planificación del proyecto

De acuerdo a la metodología XP, se realizó reuniones con el cliente, en este caso la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi, en la cual se realizó la definición de varias historias de usuario conjuntamente con las tareas correspondientes a cada una, dentro de ellas se definió todas las funcionalidades que tendrá el módulo de la propuesta, esto enfocado a mejorar los procesos de transacciones, consultas, simulador y monitoreo dentro de la misma entidad financiera mencionada.

4.5.1.1. Historias de Usuarios

Luego de estudiar el proyecto y mantener reuniones con el departamento de sistemas para definir los requerimientos del aplicativo y sus niveles de acceso, se han definido las siguientes historias de usuario:

Tabla 4.6: Historia de usuario - Acceso al Sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Todos
Nombre historia: Acceso al sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Emerson Bombón	
<p>Descripción:</p> <p>Antes de iniciar la aplicación se debe solicitar el nombre de usuario y su contraseña, pasar las dos fases de autenticación para que tengan acceso a distintas opciones que le corresponden según el rol del usuario.</p> <p>Hay cuatro tipos de usuarios: clientes, asesor de crédito, jefe de agencia, jefe de sucursales que tienen distintos permisos de acceso al menú.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>Los usuarios de tipo asesor de crédito, jefe de agencia y jefe de sucursales son personas administrativas del departamento de crédito.</p>	

Tabla 4.7: Historia de usuario - Transacciones Internas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Todos
Nombre historia: Transacciones Internas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Emerson Bombón	
<p>Descripción:</p> <p>El usuario debe ser capaz de realizar transferencias internas entre socios de la misma cooperativa de ahorro y crédito "Kullki Wasi" en donde el usuario deberá ingresar los datos requeridos por el sistema que son #cuenta destinatario, monto de la transacción cuya divisa es en dólares americanos y una descripción.</p>	
<p>Observación</p> <p>El monto máximo a transferir entre socios de la cooperativa de ahorro y crédito "Kullki Wasi" es de \$10.000, en el caso de que llegue a superar este valor el usuario será notificado y la transacción no se hará efectiva.</p> <p>Se debe tomar en cuenta que para realizar este tipo de transacción el usuario deberá tener dinero disponible en su cuenta de ahorros mas no en otros tipos de cuenta.</p>	

Tabla 4.8: Historia de usuario - Transacciones Externas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Todos
Nombre historia: Transacciones Externas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
<p>El usuario debe ser capaz de realizar transferencias externas entre socios de diferentes instituciones financieras en donde el usuario deberá ingresar los datos requeridos por el sistema que son: Nombre Institución Financiera Destino, #cuenta del socio destinatario, monto de la transacción cuya divisa es en dólares americanos y una descripción.</p>	
Observación	
<p>El monto máximo a transferir entre socios de diferentes instituciones financieras es de \$10.000, en el caso de que llegue a superar este valor el usuario será notificado y la transacción no se hará efectiva.</p> <p>Se debe tomar en cuenta que para realizar este tipo de transacción el usuario deberá tener dinero disponible en su cuenta de ahorros.</p> <p>Solo se podrá realizar transacciones externas con instituciones financieras que estén afiliadas con el Banco Central Del Ecuador.</p>	

Tabla 4.9: Historia de usuario - Monitoreo Cumplimiento Metas(Créditos Otorgados).

Elaborado por: Emerson Bombón

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Asesor de crédito, jefe de agencia, jefe de sucursales
Nombre historia: Monitoreo Cumplimiento De Metas (Créditos Otorgados)	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
<p>El usuario con rol Asesor de crédito podrá dar seguimiento de forma detallada a su desempeño laboral, es decir tendrá acceso a su información en créditos aprobados al mes para ver si cumple con sus metas establecidas.</p> <p>El usuario con rol jefe de agencia podrá dar seguimiento de forma detallada del desempeño laboral de los asesores de crédito que pertenezcan a su agencia.</p> <p>El usuario con rol jefe de sucursales podrá dar seguimiento de forma detallada del desempeño laboral de todos los asesores de crédito sin excepción.</p>	
Observaciones:	
<p>Un asesor de crédito mientras más prestamos otorgue mayor será la probabilidad de cumplir sus metas.</p> <p>La representación de la información será gráficamente con un medidor de velocidad y un reporte específico detallado.</p>	

Tabla 4.10: Historia de usuario - Monitoreo Cumplimiento Metas (Morosidad).

Elaborado por: Emerson Bombón

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Asesor de crédito, jefe de agencia, jefe de sucursales
Nombre historia: Monitoreo Cumplimiento De Metas (Morosidad)	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Emerson Bombón	
<p>Descripción:</p> <p>El usuario con rol Asesor de crédito podrá dar seguimiento de forma detallada a su desempeño laboral, es decir tendrá acceso a su información de morosidad al mes para ver si cumple con sus metas establecidas.</p> <p>El usuario con rol jefe de agencia podrá dar seguimiento de forma detallada del desempeño laboral de los asesores de crédito que pertenezcan a su agencia.</p> <p>El usuario con rol jefe de sucursales podrá dar seguimiento de forma detallada del desempeño laboral de todos los asesores de crédito sin excepción.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>Un asesor de crédito mientras menos personas tengan en sus tablas de morosidad mayor será la probabilidad de cumplir sus metas.</p> <p>La representación de la información será gráficamente con un medidor de velocidad parametrizado y un reporte específico detallado.</p>	

Tabla 4.11: Historia de usuario - Consultas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Todos
Nombre historia: Consultas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: El usuario será capaz de realizar consultas como revisar el saldo de su cuenta, créditos pendientes e inversiones vigentes.	
Observaciones: Un usuario puede tener una o mas cuentas por lo que el sistema deberá mostrarle información de todas ellas. Si un usuario no tiene créditos pendientes o inversiones vigentes será notificado mediante un mensaje en pantalla.	

Tabla 4.12: Historia de usuario - Simulador De Crédito.

Elaborado por: Emerson Bombón

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Todos
Nombre historia: Simulador De Crédito	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 5
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: El usuario será capaz de realizar simulaciones de crédito llenando los siguientes parámetros como: Tipo de préstamo, Tipo de tabla, Fecha adjudicación, Día fijo a pagar, sub-calificación, monto solicitado, número de cuotas, Frecuencia de pago.	
Observaciones: Si al momento de realizar una simulación no cumple con los parámetros la simulación no se efectuará y no se mostrará la tabla de amortización. El monto de crédito dependerá del tipo de préstamo que el usuario escoja.	

Actividades

Historia: Acceso al Sistema

Tabla 4.13: Actividad 1 - Historia 1 - Acceso al Sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 1	Número de historia:1
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para acceso al sistema.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: Diseñar una pantalla de inicio de sesión en donde se deberá ingresar el nombre de usuario, la contraseña, código verificador y un botón de validación.	

Tabla 4.14: Actividad 2 - Historia 1 - Acceso al Sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 2	Número de historia:1
Nombre tarea: Arquitectura del Web Service	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: El servicio web debe poseer una arquitectura en capas con acceso a la base de datos y reglas de validación para cada proceso solicitado por la aplicación cliente.	

Tabla 4.15: Actividad 3 - Historia 1 - Acceso al Sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 3	Número de historia:1
Nombre tarea: Capa de acceso a datos del Web Service	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.5
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Se debe implementar la conexión a la base de datos, además de crear clases y métodos para validar el acceso a diferentes tipos de usuarios.	

Tabla 4.16: Actividad 4 - Historia 1 - Acceso al Sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 4	Número de historia:1
Nombre tarea: Validación primera fase en el web service	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.5
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Implementar una clase Login en el web service donde valide la información recibida desde la aplicación cliente (usuario – contraseña) e implementar métodos para la devolución de información fundamental del usuario consumiendo la capa de acceso a datos.	

Tabla 4.17: Actividad 5 - Historia 1 - Acceso al Sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 5	Número de historia:1
Nombre tarea: Validación segunda fase web service cooperativa.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
<p>Después de pasar por la validación de primera fase, lo siguiente es consumir un web service que esta implementado en el servidor de la cooperativa de ahorro y crédito Kullki Wasi, este servicio tiene implementado dos métodos la generación del código otp que se encarga de generar y enviar el código de 6 dígitos a un correo electrónico este código tiene una duración de tres minutos, y el otro método es el de verificar código otp en el cual verifica si el usuario y el código ingresado son correctos en el tiempo establecido para así poder iniciar sesión normalmente.</p>	

Historia: Transferencias Internas

Tabla 4.18: Actividad 1 - Historia 2 - Transferencias Internas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 1	Número de historia:2
Nombre tarea: Diseño de la interfaz	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
<p>Diseñar la interfaz en donde se visualizará los datos correspondientes del usuario además deberá tener cuadros de texto obligatorios como número de cuenta destinatario, valor, descripción, código verificador y un botón para realizar la transacción.</p>	

Tabla 4.19: Actividad 2 - Historia 2 - Transferencias Internas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 2	Número de historia:2
Nombre tarea: Web Service Transferencias Internas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Implementar un web service en donde se pueda realizar transacciones cuenta a cuenta, para ello se crearán clases y métodos en los cuales realizaran procesos para llevar a cabo esta acción.	

Tabla 4.20: Actividad 3 - Historia 2 - Transferencias Internas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 3	Número de historia:2
Nombre tarea: Validación Código Verificador Transacción Interna	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Para generar y validar este código verificador (otp) se reutilizará el web service implementado en la cooperativa, este proceso es para dar mayor seguridad a las transacciones.	

Historia: Transferencias Externas

Tabla 4.21: Actividad 1 - Historia 3 - Transferencias Externas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 1	Número de historia:3
Nombre tarea: Diseño de la interfaz	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Diseñar la interfaz en donde se visualizará los datos correspondientes del usuario además deberá tener cuadros de texto obligatorios como nombre de la institución financiera del destinatario, número de cuenta del destinatario, valor, descripción, código verificador y un botón para realizar la transacción.	

Tabla 4.22: Actividad 2 - Historia 3 - Transferencias Externas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 2	Número de historia:3
Nombre tarea: Web Service Banco Central Transferencias Externas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Para realizar este tipo de transacciones utilizaremos el web service propio del banco central en el cual deberemos enviar datos específicos para que se pueda efectuar la transacción. Además, implementaremos clases y métodos en los cuales verificaremos una serie de parámetros para poder llevar a cabo este proceso.	

Tabla 4.23: Actividad 3 - Historia 3 - Transferencias Externas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 3	Número de historia:3
Nombre tarea: Validación Código Verificador Transacciones Externas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Para generar y validar este código verificador (otp) se reutilizará el web service implementado en la cooperativa, este proceso es para dar mayor seguridad a las transacciones.	

Historia: Monitoreo Cumplimiento Metas(Créditos Otorgados)

Tabla 4.24: Actividad 1 - Historia 4 - Monitoreo Cumplimiento Metas(Créditos Otorgados).

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 1	Número de historia:4
Nombre tarea: Diseño de la interfaz	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Diseñar la interfaz en donde se realizará el monitoreo de cumplimiento de metas (créditos otorgados) de los asesores de créditos, es decir en esta interfaz se mostrará información como el nombre de la matriz a la que pertenece, nombre del asesor de crédito, tabla detallada con los valores actuales de su desempeño laboral y una representación gráfica de la información de manera que sea más entendible para un usuario.	

Tabla 4.25: Actividad 2 - Historia 4 - Monitoreo Cumplimiento Metas(Créditos Otorgados).

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 2	Número de historia:4
Nombre tarea: Web Services para monitoreo de cumplimiento de metas (créditos otorgados)	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Se procedió a la creación de los métodos que se implementara en los Web Services, para verificar el desempeño laboral de todos los asesores de crédito en el cual se mostrara el porcentaje de los créditos otorgados en tiempo real que tiene cada asesor.	

Historia: Monitoreo Cumplimiento Metas(Morosidad)

Tabla 4.26: Actividad 1 - Historia 5 - Monitoreo Cumplimiento Metas (Morosidad).

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 1	Número de historia:5
Nombre tarea: Diseño de la interfaz	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción:	
Diseñar la interfaz en donde se realizará el monitoreo de cumplimiento de metas (morosidad) de los asesores de créditos, es decir en esta interfaz se mostrará información como el nombre de la matriz a la que pertenece, nombre del asesor de crédito, tabla detallada con los valores actuales de su desempeño laboral y una representación gráfica de la información de manera que sea más entendible para un usuario.	

Tabla 4.27: Actividad 2 - Historia 5 - Monitoreo Cumplimiento Metas (Morosidad).

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 2	Número de historia:5
Nombre tarea: Web Services para monitoreo de cumplimiento de metas (morosidad)	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: Se procedió a la creación de los métodos que se implementara en los Web Services, para verificar el desempeño laboral de todos los asesores de crédito en el cual se mostrara en tiempo real el porcentaje de morosidad de los clientes de cada asesor.	

Historia: Consultas

Tabla 4.28: Actividad 1 - Historia 6 - Consultas

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 1	Número de historia:6
Nombre tarea: Diseño de la interfaz	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: Diseñar interfaces adecuadas para los diferentes tipos de consultas como saldos, créditos e inversiones en las cuales se mostrará solo información referente a las cuentas personales de los usuarios.	

Tabla 4.29: Actividad 2 - Historia 6 - Consultas

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 2	Número de historia:6
Nombre tarea: Servicio Web Consultas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: Se procedió a la creación de métodos para la consulta de saldos de todas las cuentas que un usuario pueda tener también métodos para consultas de préstamos e inversiones para después implementarlos en los web services.de consultas.	

Historia: Simulador de Crédito

Tabla 4.30: Actividad 1 - Historia 7 - Simulador De Crédito

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 1	Número de historia:6
Nombre tarea: Diseño de la interfaz	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: Diseñar la interfaz en donde un usuario pueda realizar n simulaciones de créditos esta interfaz deberá contar con múltiples campos obligatorios para que la simulación se lleve a cabo.	

Tabla 4.31: Actividad 2 - Historia 7 - Consultas

Elaborado por: Emerson Bombón

Tarea	
Número: 2	Número de historia:6
Nombre tarea: Web Service Simulador De Crédito	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 2018	Fecha fin: 2018
Programador responsable: Emerson Bombón	
Descripción: Este web service esta implementado en el servidor de la cooperativa de ahorro y crédito Kullki Wasi el cual vamos a consumir para poder realizar simulaciones de créditos.	

Valoración de Historias de Usuarios Mediante las historias de usuarios se considera la valoración de las mismas especificando un tiempo estimado para la elaboración de cada una, las cuales están definidas en una semana de cinco días y un día de 4 horas.

Estimación de Historias de Usuarios Para el desarrollo de la aplicación propuesta, se realizó una estimación del esfuerzo para cada una de las historias de usuario, las cuales están representadas en 3 módulos.

Tabla 4.32: Estimación del módulo de acceso.

Elaborado por: Emerson Bombón

No.	Historia de Usuario	Tiempo estimado		
		Semanas	Días	Horas
1	Acceso al sistema	2	10	40
Tiempo estimado total		2	10	40

Módulo de Acceso

Tabla 4.33: Estimación del módulo de administradores de crédito.

Elaborado por: Emerson Bombón

No.	Historia de Usuario	Tiempo estimado		
		Semanas	Días	Horas
4	Monitoreo Cumplimiento De Metas (Créditos Otorgados)	4	20	80
5	Monitoreo Cumplimiento De Metas (Morosidad)	4	20	80
Tiempo estimado total		8	40	160

Módulo de administradores de crédito.

Tabla 4.34: Estimación del módulo de clientes

Elaborado por: Emerson Bombón

No.	Historia de Usuario	Tiempo estimado		
		Semanas	Días	Horas
2	Transferencias Internas	5	25	100
3	Transferencias Externas	5	25	100
6	Consultas	3	15	60
7	Simulador de crédito	3	15	60
Tiempo estimado total		16	80	320

Módulo de clientes

Plan de Entregas De acuerdo a las valoraciones y a las estimaciones de las historias de usuarios, a continuación se presenta el plan de entregas ideado para la fase de implementación, en este plan se acoplan las funcionalidades de cada módulo permitiendo un mayor entendimiento en la fase de implementación.

Tabla 4.35: Módulos e historias de usuario

Elaborado por: Emerson Bombón

Módulo	Historias de usuario	Tiempo Estimado		
		Semanas	Días	Horas
Acceso	Acceso al sistema.	2	10	40
Administradores de Crédito	Monitoreo Cumplimiento De Metas (Créditos Otorgados)	4	20	80
	Monitoreo Cumplimiento De Metas (Morosidad)	4	20	80
Clientes	Transferencias Internas	5	25	100
	Transferencias Externas	5	25	100
	Consultas	3	15	60
	Simulador de crédito	3	15	60
Tiempo estimado total		26	130	520

Tabla 4.36: Módulos e iteraciones.

Elaborado por: Emerson Bombón

Módulo	Historia de usuario	Iteración Asignada			Entrega Asignada		
		1	2	3	1	2	3
Acceso	Acceso al sistema.	x			x		
Administradores de Crédito	Monitoreo Cumplimiento De Metas (Créditos Otorgados)		x			x	
	Monitoreo Cumplimiento De Metas (Morosidad)		x			x	
Clientes	Transferencias Internas			x			x
	Transferencias Externas			x			x
	Consultas			x			x
	Simulador de crédito			x			x

4.5.1.2. Equipos integrantes y roles

Tabla 4.37: Equipos Integrantes y Roles.

Elaborado por: Emerson Bombón

Miembro	Grupo	Roles	Metodología
Emerson Bombón	A - 1	Administrador, Programador	Extreme Programming

4.5.2. Diseño

4.5.2.1. Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC (Class, Responsibilities and Collaboration - Clase, Responsabilidad y Colaboración) son parte de la metodología XP para el diseño de software orientado por objetos, la forma de diseño y organización es diseñar una tarjeta CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración) por cada historia de usuario, ya que brinda una funcionalidad directa al negocio, una clase es una persona, cosa, evento, concepto, pantalla o reporte, las responsabilidades de una clase son las cosas que se conoce y las que se realizan por los atributos y métodos, los colaboradores de una clase son las demás clases con las que trabaja en conjunto para llevar a cabo sus responsabilidades.

Tabla 4.38: Tarjetas CRC - Acceso al sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Acceso al sistema	
Responsabilidades	Colaboradores
Validar usuario y contraseña primera fase Validar código verificador(otp) segunda fase Guardar usuario Obtener parámetros Guardar parámetros Obtener rol del usuario Guardar rol del usuario	Capa de acceso a datos. Validación primera fase web service. Validación segunda fase web service cooperativa.
Observaciones:	

Acceso al sistema

Tabla 4.39: Tarjetas CRC - Transferencias Internas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Transacciones Internas	
Responsabilidades	Colaboradores
Obtener parámetros de la cuenta del usuario Ingresar parámetros de la cuenta destino Ingresar parámetros de la transacción Validar parámetros de la transacción Validar código de confirmación (otp) Guardar toda la información de la transacción	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de acceso a datos. • Validación segunda fase web service cooperativa. • Web Service Transferencias Internas
Observaciones: La transacción se llevará a cabo siempre que pase las validaciones propuestas.	

Transferencias Internas

Tabla 4.40: Tarjetas CRC - Transferencias Externas

Elaborado por: Emerson Bombón

Transacciones Externas	
Responsabilidades	Colaboradores
Obtener parámetros de la cuenta del usuario Obtener parámetros Banco Central Ingresar parámetros del destinatario Ingresar parámetros de la transacción Validar parámetros de la transacción Validar código de confirmación (otp) Guardar toda la información de la transacción	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de acceso a datos. • Validación segunda fase web service cooperativa. • Web Service Banco Central Transferencias Externas
Observaciones: La transacción externa se llevará a cabo solo entre instituciones financieras afiliadas al banco central.	

Transferencias Externas

Tabla 4.41: Tarjetas CRC - Monitoreo cumplimiento de metas (Créditos otorgados).

Elaborado por: Emerson Bombón

Monitoreo Cumplimiento De Metas (Créditos Otorgados)	
Responsabilidades	Colaboradores
Validar el rol del usuario. Obtener información del cumplimiento de metas de créditos otorgados por parte de los asesores de créditos.	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de acceso a datos. • Web Services para monitoreo de cumplimiento de metas (créditos otorgados)
Observaciones: La Información del monitoreo se mostrará dependiendo del rol que posea él usuario.	

Monitoreo Cumplimiento De Metas(Créditos Otorgados)

Tabla 4.42: Tarjetas CRC - Cumplimiento de metas (Morosidad).

Elaborado por: Emerson Bombón

Monitoreo Cumplimiento De Metas (Morosidad)	
Responsabilidades	Colaboradores
Validar el rol del usuario. Obtener información del cumplimiento de metas de morosidad por parte de los asesores de créditos.	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de acceso a datos. • Web Services para monitoreo de cumplimiento de metas (morosidad)
Observaciones: La Información del monitoreo se mostrará dependiendo del rol que posea él usuario.	

Monitoreo Cumplimiento De Metas(Morosidad)

Tabla 4.43: Tarjetas CRC - Consultas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Consultas	
Responsabilidades	Colaboradores
Obtener información saldo de cuentas. Obtener información créditos pendientes. Obtener información inversiones vigentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de acceso a datos. • Web Services consultas
Observaciones:	

Consultas

Tabla 4.44: Tarjetas CRC - Simulador.

Elaborado por: Emerson Bombón

Simulador de Crédito	
Responsabilidades	Colaboradores
Obtener parámetros del simulador. Validar parámetros Obtener tabla resultante del crédito.	<ul style="list-style-type: none"> • Capa de acceso a datos. • Web Services Simulador Crédito
Observaciones:	
El usuario podrá realizar n simulaciones de crédito siempre que pase la validación de los parámetros.	

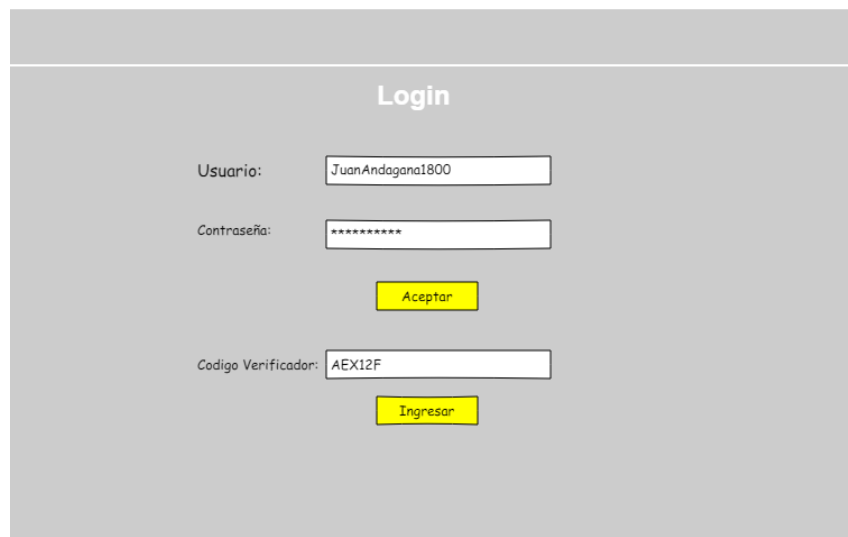
Simulador Crédito

4.5.3.2. Diseño interfaces de usuario

La interfaz de usuario está relacionada con las iteraciones de las historias de usuarios.

De acuerdo a los requerimientos dados por el personal calificado de la Cooperativa, la interfaz de la aplicación fue desarrollada con el propósito de que sea amigable y de fácil uso para el usuario final.

Inicio de sesión - Login El administrador del sistema facilita al personal destinado a la operación de la aplicación web su respectivo nombre de usuario y contraseña para el debido ingreso a la misma, donde dependerá el rol que se le asignó a dicho usuario, permitiendo el acceso a las características de la aplicación.



El prototipo de inicio de sesión web muestra un formulario con el título "Login". El formulario contiene tres campos de entrada de texto: "Usuario:" con el valor "JuanAndagana1800", "Contraseña:" con caracteres ocultos por asteriscos, y "Codigo Verificador:" con el valor "AEX12F". Cada campo de entrada tiene un botón de acción debajo de él: "Aceptar" para el usuario y "Ingresar" para el código verificador. El fondo del formulario es gris.

Figura 4.4: Prototipo inicio de sesión aplicación web.
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla principal Una vez que el usuario se ha autenticado se mostrara la siguiente ventana principal donde se encontrará los accesos a los diferentes módulos habilitados para el rol del usuario como se muestra en la Figura.

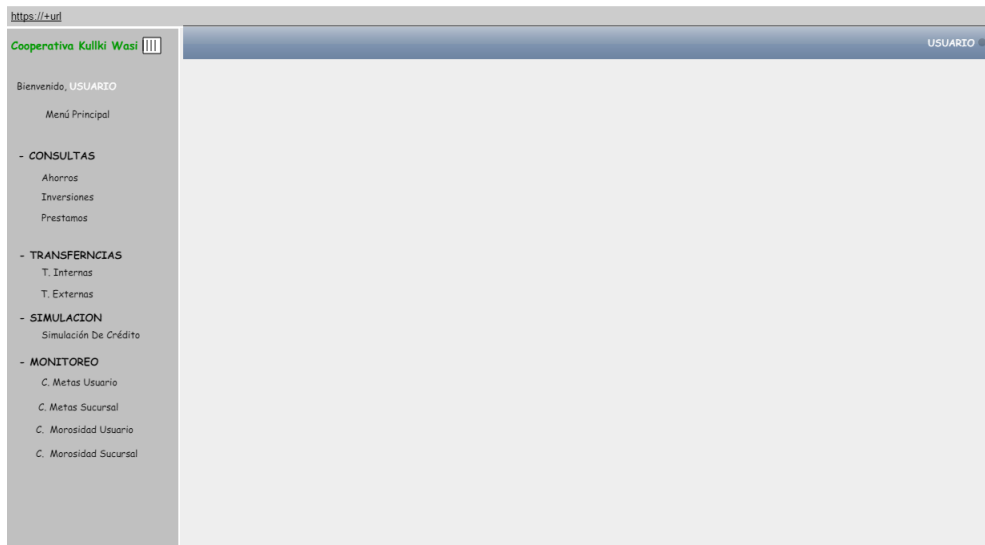


Figura 4.5: Prototipo Pantalla Principal
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Transacciones Internas En la siguiente Figura se muestra la pantalla de transacciones internas en donde el usuario podrá transferir dinero disponible de su cuenta a la cuenta de un cliente diferente de la cooperativa, en esta ventana el usuario deberá ingresar el número de cuenta del cliente destinatario, el valor y la descripción de la transacción, además deberá ingresar un código verificador que se le enviara al correo personal para que pueda validar el proceso y realizar la transacción.

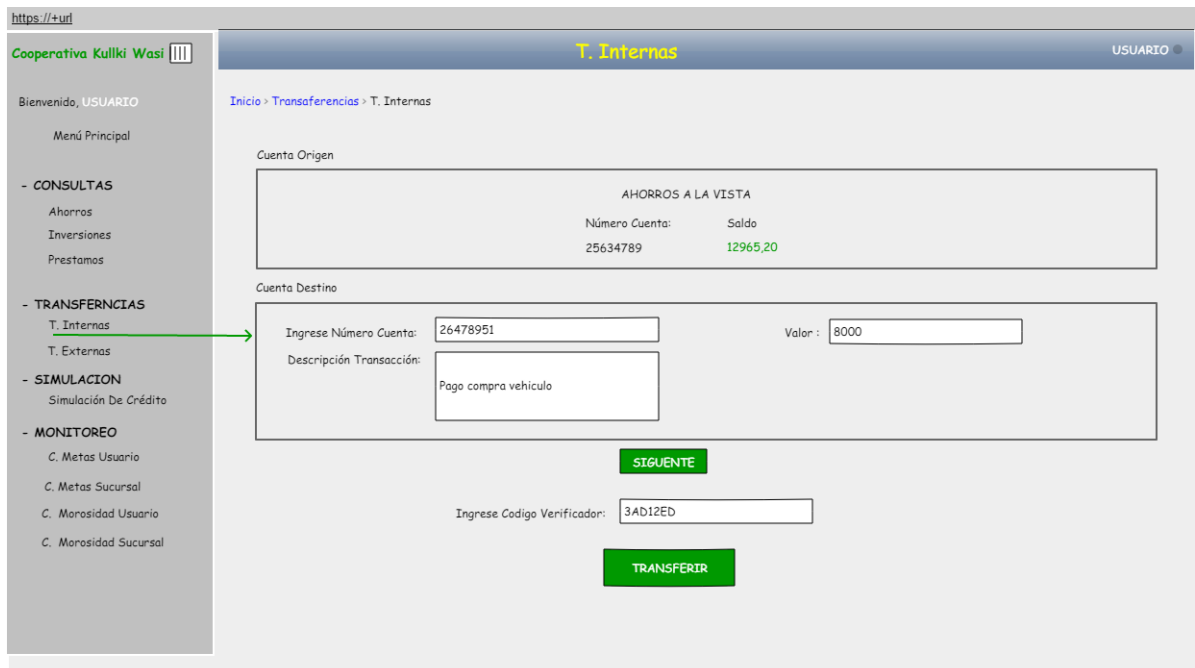


Figura 4.6: Prototipo Pantalla Transacciones Internas .
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Transacciones Externas En la siguiente Figura se muestra la pantalla de transacciones externas en donde el usuario podrá transferir dinero entre diferentes instituciones financieras acopladas con este sistema del Banco Central, en esta ventana el usuario deberá ingresar el número de cuenta del cliente destinatario, la institución financiera a la que pertenece, valor y la descripción de la transacción, además deberá ingresar un código verificador que se le enviara al correo personal para que pueda validar el proceso y realizar la transacción.

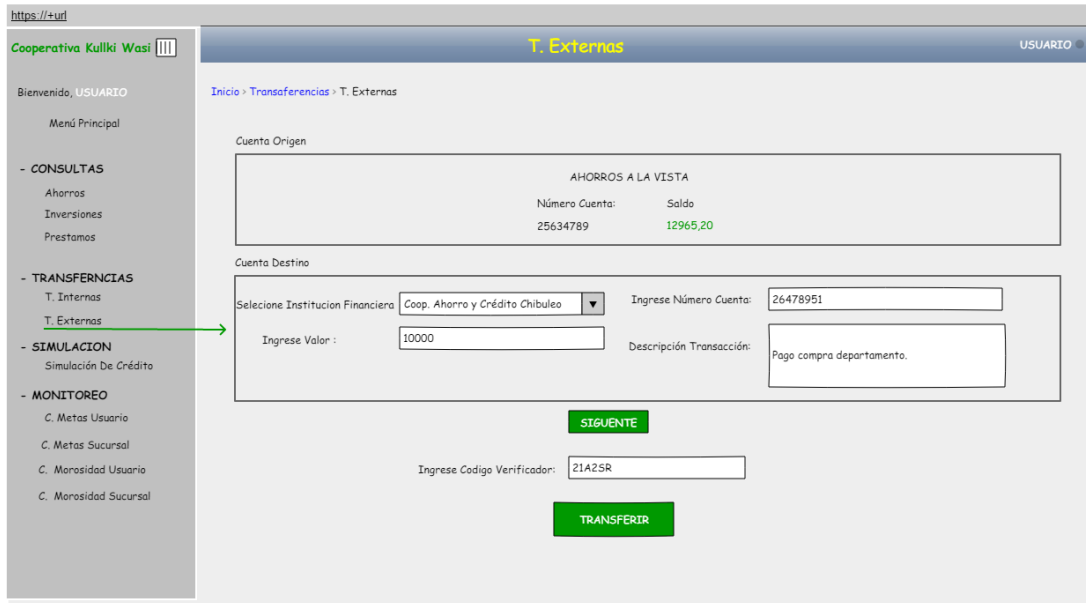


Figura 4.7: Prototipo Pantalla Transacciones Externas.
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Consultas - Ahorros En la Figura 20 se muestra la pantalla consulta de ahorros en donde el usuario podrá saber cuál es el saldo disponible de sus cuentas.

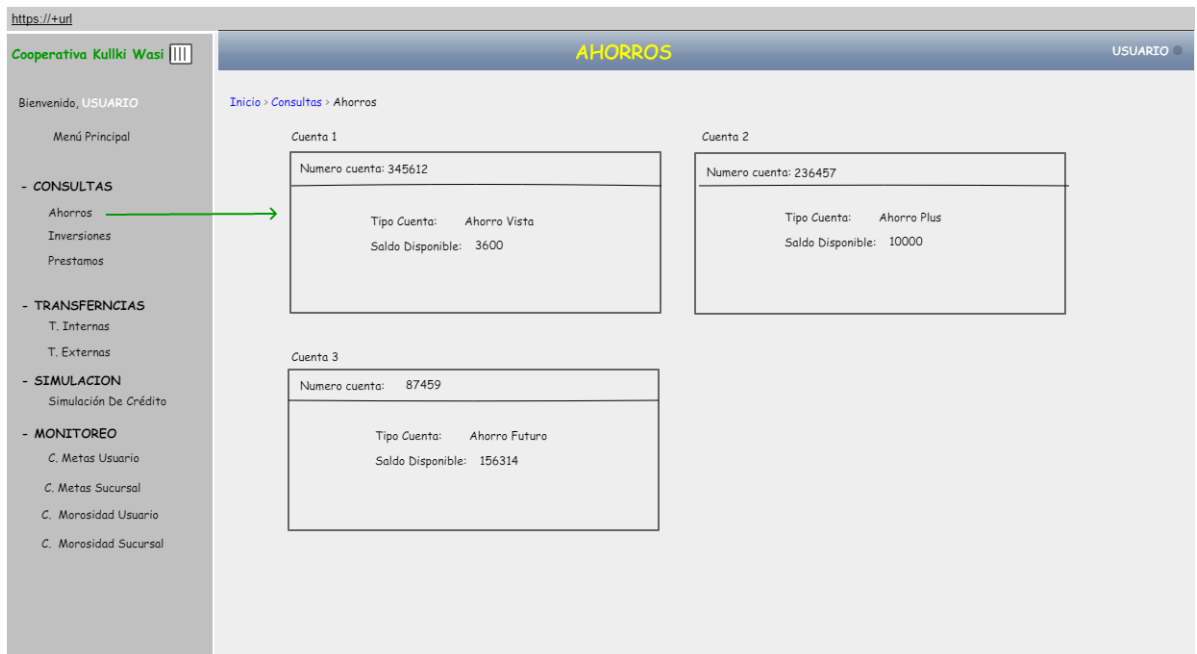


Figura 4.8: Prototipo Pantalla Consulta Ahorros
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Consultas - Inversiones En esta pantalla se muestra la consulta de inversiones en donde el usuario podrá saber información fundamental sobre sus inversiones vigentes.

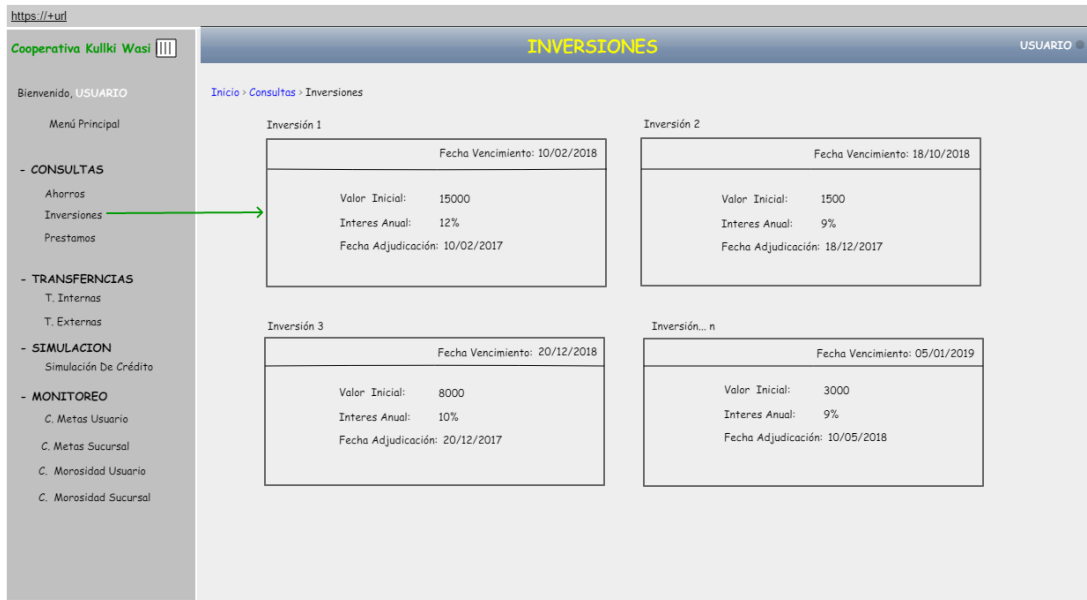


Figura 4.9: Prototipo Pantalla Consulta Inversiones.
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Consultas - Créditos En esta pantalla se muestra la consulta de créditos en donde el usuario podrá saber información de todos sus créditos pendientes.

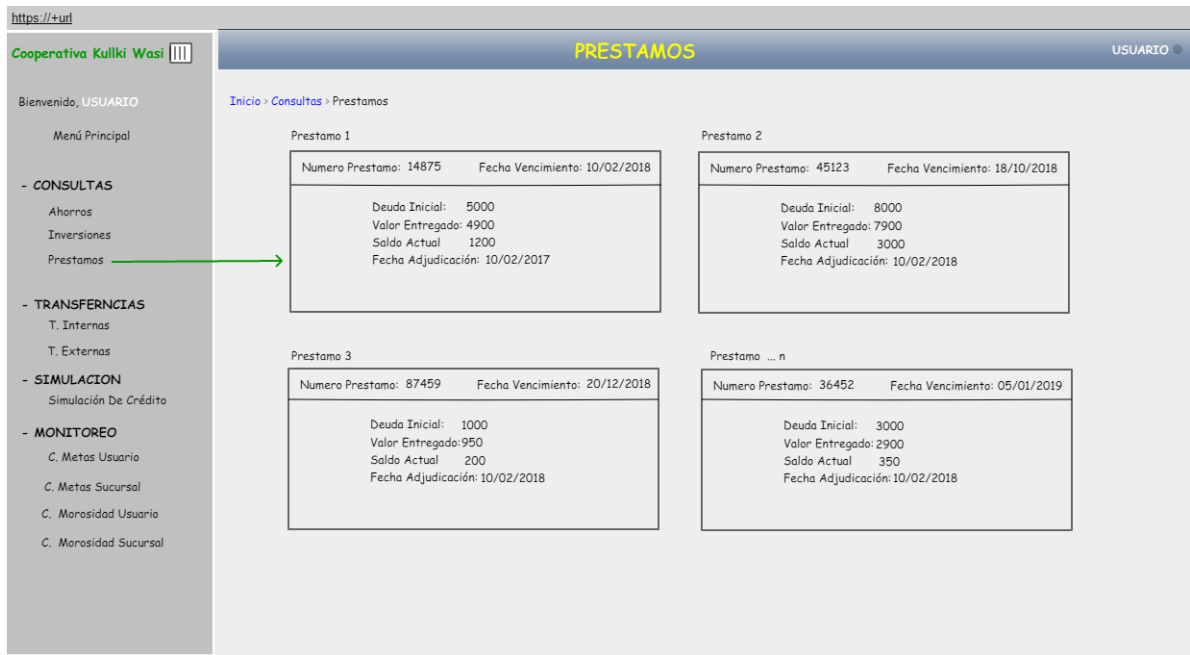


Figura 4.10: Prototipo agregar nuevo dispositivo sistema móvil.
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Monitoreo - Cumplimiento Metas Usuario y Cumplimiento Morosidad Usuario En las siguientes figuras se muestran las pantallas de monitoreo cumplimiento metas (Créditos) y cumplimiento morosidad en donde únicamente tendrán acceso a estas opciones los usuarios que tengan un rol como asesor de crédito, jefe de agencia o jefe de sucursales en las cuales podrán monitorear el desempeño laboral de los mismos en tiempo real referente al cumplimiento de sus metas mensuales.

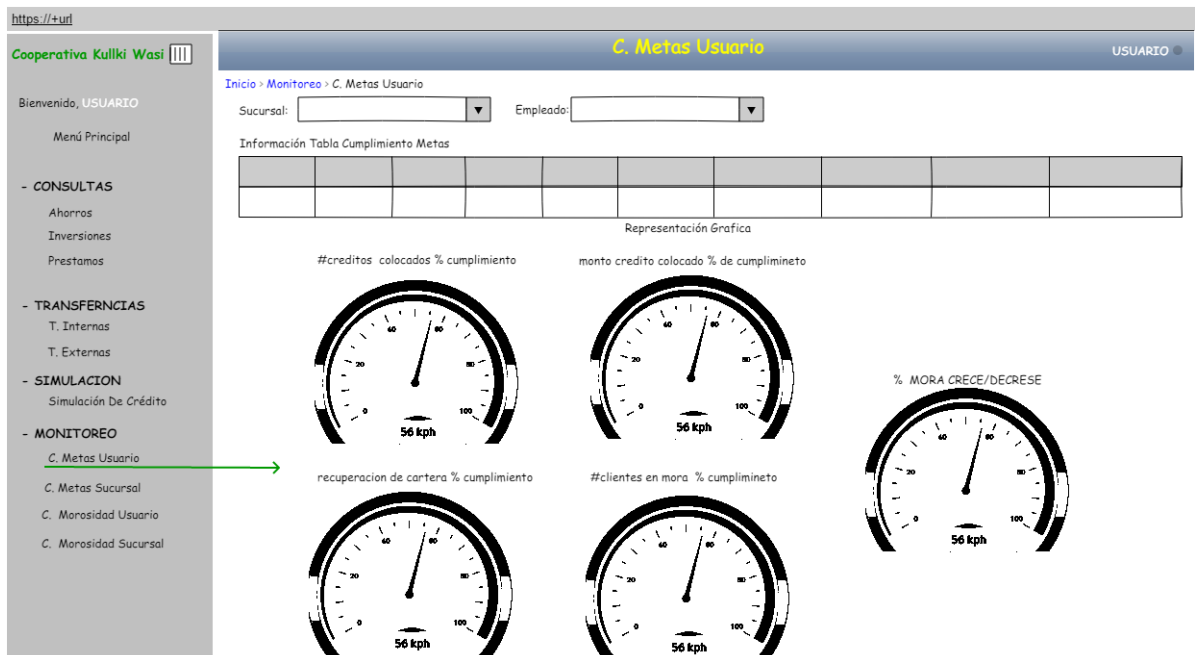


Figura 4.11: Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Metas Usuario.
Elaborado por: Emerson Bombón

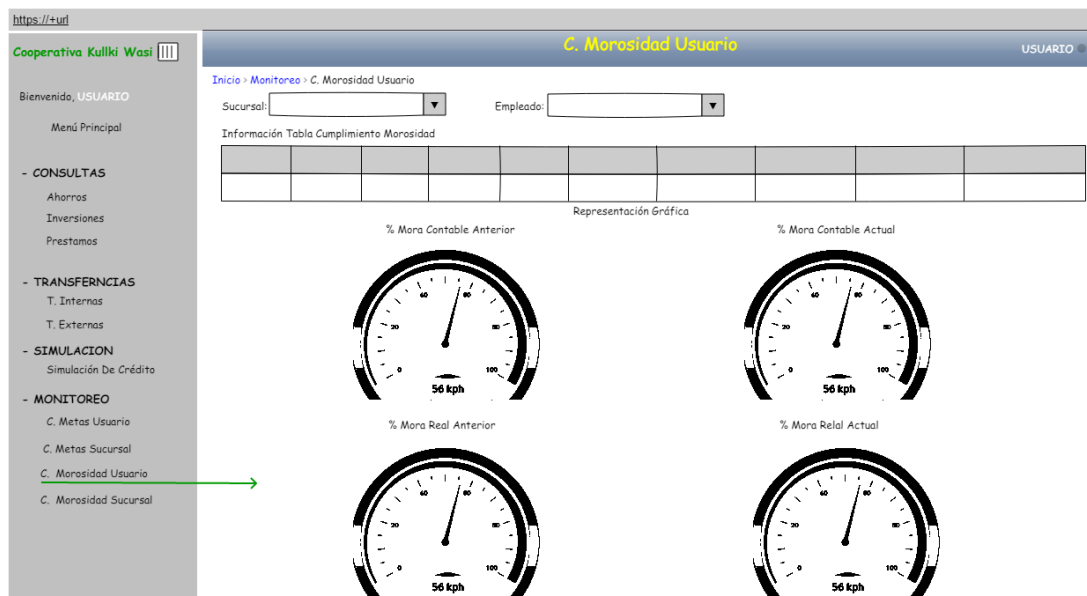


Figura 4.12: Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Morosidad Usuario.
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Monitoreo - Cumplimiento Metas Sucursal y Cumplimiento Morosidad Sucursal En la siguientes figuras se muestran las pantallas de monitoreo cumplimiento de metas créditos otorgados y cumplimiento de morosidad en donde únicamente tendrán acceso a estas opciones los usuarios que tengan un rol como

jefe de agencia o jefe de sucursales en las cuales podrán monitorear el desempeño laboral de manera general de cada una de las agencias.

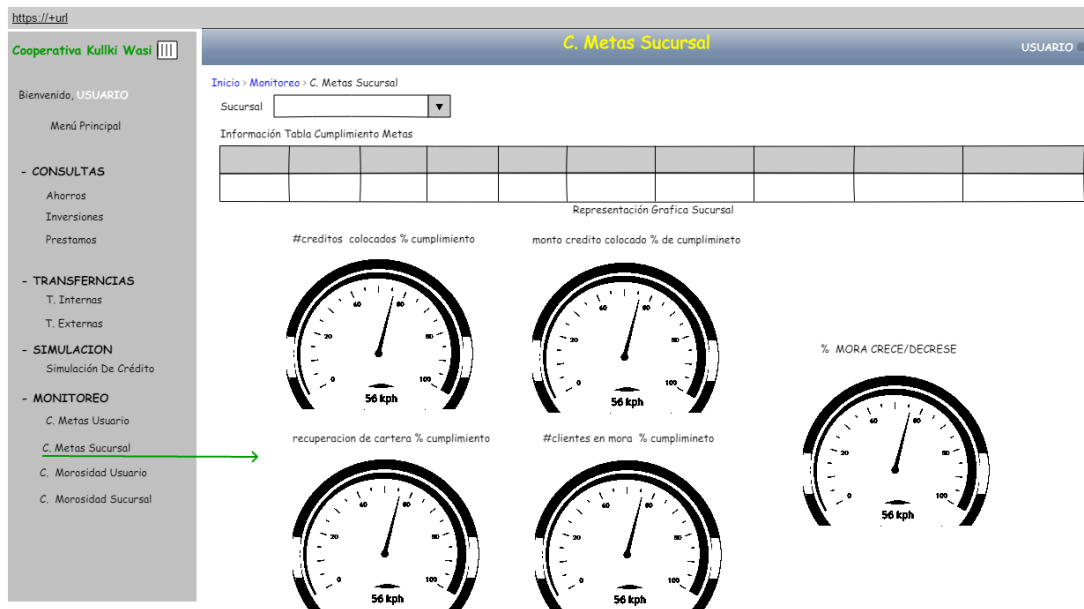


Figura 4.13: Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Metas Sucursal.
Elaborado por: Emerson Bombón

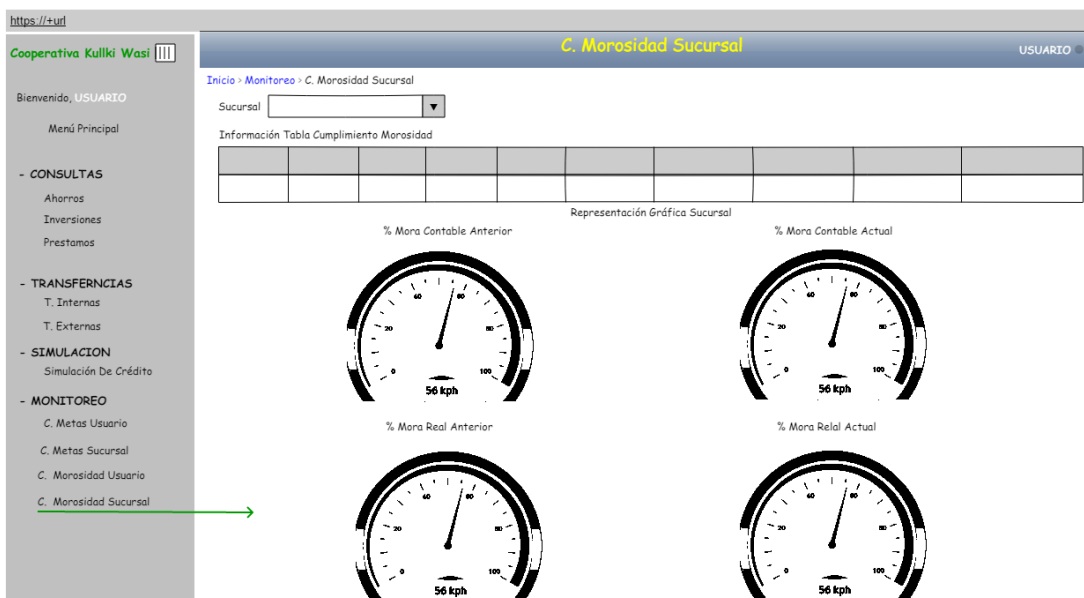


Figura 4.14: Prototipo Pantalla Monitoreo Cumplimiento Morosidad Sucursal.
Elaborado por: Emerson Bombón

Pantalla Simulación De Créditos En la Figura se muestra la pantalla de simulación de créditos en la cual el usuario registrado en el sistema podrá utilizar y realizar simulaciones de diferentes tipos.

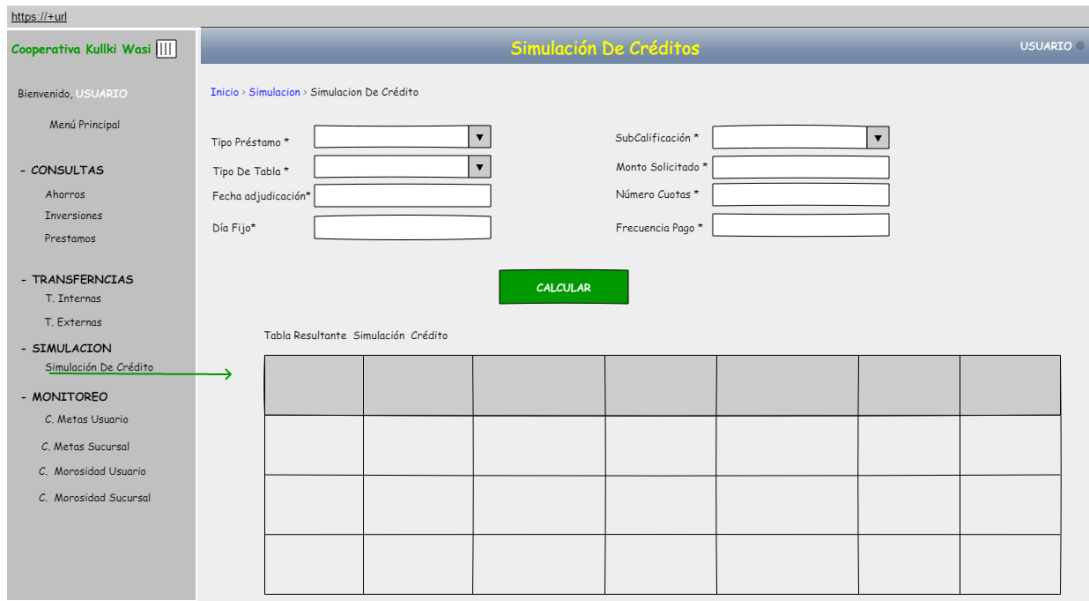


Figura 4.15: Prototipo Pantalla Simulación Crédito.
Elaborado por: Emerson Bombón

Arquitectura La aplicación y el servicio web poseen una arquitectura n capas, están desarrollados bajo un lenguaje de programación c#, como herramienta de base de datos para la aplicación se empleó Microsoft SQL Server 2012.

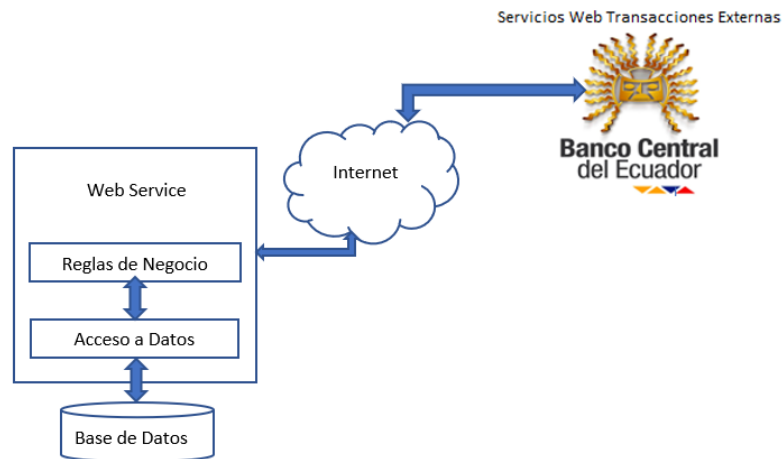


Figura 4.16: Arquitectura n capas.
Elaborado por: Emerson Bombón

4.5.3.3. Codificación

Acceso al sistema Para ingresar al sistema es necesario hacer una categorización previa y se lo hace de manera simple, mediante una consulta SQL que compara los

parámetros del tipo de usuario, algo muy importante debido a que las utilidades del sistema cambian totalmente según el rol del usuario.

A continuación se de a conocer parte del código fuente que se utilizó para realizar funciones específicas para el inicio de sesión como validación de usuario, contraseña y código verificador.

```
protected void btnverificar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    username = txtUsuario.Text.Trim(); passwd = txtPassword.Text.Trim();
    int resultado = sim.verificarUsuario(username, passwd);
    String mensaje = String.Empty;
    if (resultado == -1) //invalid
    {
        mensaje = "Usuario no válido";
        txtCodigo.Visible = false;
        lblCodigo.Visible = false;
        lblFail.Text = mensaje;
    }
    else if (resultado == -2) //no active
    {
        mensaje = "Usuario no activo";
        lblCodigo.Visible = false;
        txtCodigo.Visible = false;
        lblFail.Text = mensaje;
    }
    else if (resultado > 0) //valid
    {
        mensaje = "Revise su correo electrónico e ingrese el código verificador proporcionado";
        lblOk.Text = mensaje;
        lblCodigo.Visible = true; txtCodigo.Visible = true;
        txtCodigo.Focus();
        btnverificar.Visible = false; btnIniciarSesion.Visible = true;
        loginId = resultado;
        Session["login"] = loginId;
        string nuevoVerificador = sim.updateCodigoVerificador(resultado); //resultado=idLogin
        string correo = sim.getUserEmail(loginId);
        if (!correo.Contains("No tiene") && correo.Trim().Length > 0)
        {
            try
            {
                EnviarCorreo env = new EnviarCorreo();env.enviaCorreo(correo, "NUEVO CÓDIGO PARA INICIO DE SESIÓN", nuevoVerificador);
            }
            catch (Exception ex)
            {
                lblResultVerificador.Visible = true;
                blResultVerificador.Text = "No se ha podido enviar tu nuevo código para inicio de sesión a tu correo";
            }
        }
    }
    if (resultado > 0)
    {
        lblOk.Visible = true; lblFail.Visible = false;
    }
    else
    {
        lblOk.Visible = false; lblFail.Visible = true;
    }
}
```

Figura 4.17: Código Fuente Verificación Parámetros.
Elaborado por: Emerson Bombón

```

protected void btnIniciarSesion_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string verificador = sim.validarUsuario(txtUsuario.Text.Trim(), txtPassword.Text.Trim(), txtCodigo.Text.Trim());
    lblResultVerificador.Text = verificador;
    if (verificador == "-1" || verificador == "-2")
    {
        lblResultVerificador.Visible = true;
        lblResultVerificador.Text = "Código verificador no válido";
    }
    else
    {
        lblResultVerificador.Visible = false;
        Response.Redirect("/Inicio/PaginalPrincipal.aspx");
    }
}
}

```

Figura 4.18: Código Fuente Inicio Sesión.
Elaborado por: Emerson Bombón

Transacciones Internas El usuario después de haber iniciado sesión, podrá realizar transacciones internas para lo cual se da a conocer parte del código fuente que se utilizó para realizar este proceso.

```

protected void btnRealizaTransaccion_ServerClick(object sender, EventArgs e)
{
    if (!string.IsNullOrEmpty(txtCodigoVerificador.Text.Trim()))
    {
        String inputCodigoVerificador = txtCodigoVerificador.Text.Trim();
        if (Session["ver"] != null)
        {
            codigoVerificador = Session["ver"].ToString().Trim();
            if (inputCodigoVerificador.Equals(codigoVerificador))
            {
                procesarTransaccion();
                ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "hide_", "hide_();", true);
                btnRealizaTransaccion.Visible = false;
                btnSiguiente.Visible = true;
            }
            else
            {
                String mensaje = "El código verificador ingresado no coincide con el código proporcionado. Transacción NO REALIZADA ";
                ClientScript.RegisterArrayDeclaration("mensaje", "{errorMensaje:'" + mensaje + "'}");
                ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "NoEqual", "NoEqual();", true);
            }
        }
    }
    else
    {
        String mensaje = "Ingrese el código verificador proporcionado al correo";
        ClientScript.RegisterArrayDeclaration("mensaje", "{errorMensaje:'" + mensaje + "'}");
        ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "mostrarErrorSendEmail", "mostrarErrorSendEmail();", true);
    }
}
}

```

Figura 4.19: Código Fuente Procesar Transacción Interna.
Elaborado por: Emerson Bombón


```

private void procesarTransaccion()
{
    KW.DataAccessLayer.WSDatosClienteTI.DatosTransaccion destino = getInstanciaTransferenciasDAL().getDatosDestinoTransaccion
    (String.IsNullOrEmpty(txtCuentaDestino.Text.Trim()) ? "" : txtCuentaDestino.Text.Trim());
    try
    {
        decimal valor = String.IsNullOrEmpty(txtValorTransaccion.Text.Trim())?0:Convert.ToDecimal(txtValorTransaccion.Text.Trim());
        String resultado = getInstanciaTransferenciasDAL().realizarTransaccion(origen, destino, valor);

        if (!string.IsNullOrEmpty(resultado))
        {
            int resultTrans = getInstanciaTransferenciasDAL().guardarTransaccionRealizada(resultado, origen.secuencial, destino.secuencial,
            txtDescripcionTransaccion.Text, String.IsNullOrEmpty(txtValorTransaccion.Text.Trim()) ? 0 : Convert.ToDecimal(txtValorTransaccion.Text.
            Trim()),
            if(resultTrans>0)
            {
                getInstanciaTransferenciasDAL().mostrarSaldoCliente(user.identificacion, lblSaldoOrigen);
            }
            //txtDescripcionTransaccion.Text = resultado;
            resultado = "Transferencia realizada Correctamente";
            ClientScript.RegisterArrayDeclaration("mensaje", "{successMensaje:'"+resultado+"'}");
            //llamada a la funcion javascript para mostrar los datos
            ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "mostrarSeccionSuccess", "mostrarSeccionSuccess();", true);
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        ClientScript.RegisterArrayDeclaration("mensaje", "{errorMensaje:'" + ex.Message + "'}");
        //llamada a la funcion javascript para mostrar los datos
        ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "mostrarSeccionError", "mostrarSeccionError();", true);
    }
}
}

```

Figura 4.20: Código Fuente Realizar Transacción Interna.
Elaborado por: Emerson Bombón

Consultas El usuario puede realizar consultas fundamentales de sus estados financieros como consulta de saldos, prestamos e inversiones mediante consultas SQL, además se desarrollaron métodos para obtener la información requerida.

```

public partial class Ahorros : System.Web.UI.Page
{
    SimularCredito simulador;
    string idPersona = string.Empty;
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        simulador = new SimularCredito();
        if (Session["login"] == null)
        {
            Response.Redirect("/Account/IniciaSesion.aspx");
        }
        else
        {
            int idLogin = Convert.ToInt32(Session["login"].ToString());
            Label lblusername1 = (Label)Page.Master.FindControl("lblUsuario1");
            Label lblusername2 = (Label)Page.Master.FindControl("lblUsuario2");
            UserInfoLogin user = simulador.getUserInfoLogin(idLogin);
            lblusername1.Text = lblusername2.Text = user.nombre;
            idPersona = user.identificacion;
        }

        string nCuenta;
        string nombreCuenta;
        decimal saldo;
        SimularCredito sc = new SimularCredito();

        foreach (var item in sc.getAhorros(idPersona))
        {
            nombreCuenta = item.NOMBRE;
            saldo = item.SALDO;
            nCuenta = item.NCUESTA;
            ClientScript.RegisterArrayDeclaration("ahorros", "{nombreCuenta:'" + nombreCuenta + "', saldo:'" + saldo + "', nCuenta:'" + nCuenta + "'}");
        }
        ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "mostrarAhorros", "mostrarAhorros();", true);
    }
}

```

Figura 4.21: Código Fuente Consulta de Saldos.
Elaborado por: Emerson Bombón

```

public partial class Prestamos : System.Web.UI.Page
{
    string idPersona = String.Empty;
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        SimularCredito sc = new SimularCredito();
        if (Session["login"] == null)
        {
            Response.Redirect("/Account/IniciaSesion.aspx");
        }
        else
        {
            int idLogin = Convert.ToInt32(Session["login"].ToString());
            Label lblusername1 = (Label)Page.Master.FindControl("lblUsuario1");
            Label lblusername2 = (Label)Page.Master.FindControl("lblUsuario2");
            KW.DataAccessLayer.KWParametrosSimulador.UserInfoLogin user = sc.getUserInfoLogin(idLogin);
            lblusername1.Text = lblusername2.Text = user.nombre;
            idPersona = user.identificacion;
        }
        decimal dInicial = 0;
        decimal vEntregar = 0;
        decimal sActual = 0;
        String fAdjudicacion = "dd/mm/yyyy";
        String fVencimiento = "dd/mm/yyyy";
        String nPrestamo = "";
        foreach (var item in sc.getPrestamos(idPersona)) //"1800916064"
        {
            dInicial = item.DEUDAINICIAL;
            vEntregar = item.VALENTREGADO;
            sActual = item.SALDOACTUAL;
            fAdjudicacion = item.FECHAADJUDICACION.ToString();
            fVencimiento = item.FECHAENCIMIENTO.ToString();
            nPrestamo = item.NUMEROPRESTAMO.ToString();

            ClientScript.RegisterArrayDeclaration("datosPrestamos", "{dInicial:'" + dInicial + "', vEntregar:'" + vEntregar + "', sActual:'"
            + sActual + "', fVencimiento:'" + fVencimiento + "', fAdjudicacion:'" + fAdjudicacion + "', nPrestamo:'" + nPrestamo + "}");
        }
        ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "mostrarPrestamos", "mostrarPrestamos();", true);
    }
}

```

Figura 4.22: Código Fuente Consulta Créditos.
Elaborado por: Emerson Bombón

```

public partial class PlazoFijo : System.Web.UI.Page
{
    string idPersona = String.Empty;
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        SimularCredito sc = new SimularCredito();

        if (Session["login"] == null)
        {
            Response.Redirect("/Account/IniciaSesion.aspx");
        }
        else
        {
            int idLogin = Convert.ToInt32(Session["login"].ToString());
            Label lblusername1 = (Label)Page.Master.FindControl("lblUsuario1");
            Label lblusername2 = (Label)Page.Master.FindControl("lblUsuario2");
            UserInfoLogin user = sc.getUserInfoLogin(idLogin);
            lblusername1.Text = lblusername2.Text = user.nombre;
            idPersona = user.identificacion;
        }
        decimal vMonto = 0;
        decimal vTasa = 0;
        String fCreacion = "dd/mm/yyyy";
        String fVencimiento = "dd/mm/yyyy";

        foreach (var item in sc.getInversiones(idPersona)) //"1800916064" for test purposes
        {
            vMonto = item.MONTO;
            vTasa = item.TASA;
            fVencimiento = item.FECHAENCIMIENTO.ToShortDateString();
            fCreacion = item.FECHACREACION.ToShortDateString();
            ClientScript.RegisterArrayDeclaration("inv", "{vMonto:'" + vMonto + "', vTasa:'" + vTasa + "', fCreacion:'" + fCreacion + "', fVencimien
        }

        ScriptManager.RegisterStartupScript(this, GetType(), "mostrarInversiones", "mostrarInversiones();", true);
    }
}

```

Figura 4.23: Código Fuente Consulta Inversiones.
Elaborado por: Emerson Bombón

4.5.4. Pruebas

Las pruebas son un requisito para cumplir con los objetivos de las historias de usuario, las pruebas además dan la oportunidad de saber si lo implementado es lo que en realidad se deseaba. En este proceso se ejecutan las pruebas dirigidas al funcionamiento de cada iteración que se definió.

Pruebas de aceptación	
Número: 1	Historias de usuario # 1, Acceso al sistema.
Nombre: Acceso al sistema con datos correctos.	
Descripción: Se ingresará al aplicativo proporcionando el nombre del usuario y contraseña, se validará la primera fase y se enviara un código verificador al correo personal del usuario el cual deberá ingresar en el aplicativo para aprobar la validación de segunda fase mediante los web Services implementados, además validará el tipo de usuario en el web service y se proporcionara información para ser procesada en la aplicación, para el caso de los clientes no tendrán acceso a la parte de monitoreo ya que es un proceso administrativo.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. Web Services activos.	
Entrada: El usuario digita el nombre usuario, contraseña y código verificador.	
Resultado esperado: El web service devuelve información de acuerdo al tipo de usuario.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.45: Prueba 1 - Acceso al sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 2	Historias de usuario # 1, Acceso al sistema.
Nombre: Acceso al sistema con datos incorrectos.	
Descripción: Cuando no existen datos que coincidan con los del registro de la base de datos de la Cooperativa o el código verificador ingresado es incorrecto, se mostrara un mensaje de error al usuario.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. Web Services activos.	
Entrada: El usuario digita el nombre usuario, contraseña y código verificador.	
Resultado esperado: Usuario y contraseña son inválidos, no se encuentran en la base de datos. Código verificador incorrecto.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.46: Prueba 2 - Acceso al sistema

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 3	Historias de usuario # 1, Acceso al sistema.
Nombre: Acceso al sistema sin conexión	
Descripción: Al momento de ingresar al sistema puede darse que la conexión hacia la base de datos, al web service no se encuentre disponible por lo que se debe mostrar mensajes de error personalizados	
Condición de ejecución: Servicios no disponibles	
Entrada: El usuario digita el nombre usuario, contraseña y código verificador. La actividad muestra un mensaje de error de acceso al sistema.	
Resultado esperado: Mensaje de error	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.47: Prueba 3 - Acceso al sistema.

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 4	Historias de usuario # 2, Transacciones Internas.
Nombre: Transacciones Internas con datos correctos.	
Descripción: Para llevar a cabo este proceso el aplicativo realizara peticiones al servidor para obtener información personal del usuario como número de cuenta y saldo disponible, además el aplicativo validara los parámetros de la transacción.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services Transacción Interna activos.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona Transferencias Internas. La pantalla muestra las opciones para ingresar datos como número de cuenta destino, valor de la transacción, descripción de la transacción. Y por seguridad antes realizar la transacción se generará un código verificador, que se deberá ingresar en el aplicativo para poder procesar y validar la transacción interna.	
Resultado esperado: El Web Service de Transacción Interna devuelve un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.48: Prueba 4 - Transacciones Internas

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 5	Historias de usuario # 2, Transacciones Internas.
Nombre: Transacciones Internas con datos incorrectos.	
Descripción: Cuando el usuario ingresa parámetros erróneos como el valor de la transacción o el número de cuenta destino, se mostrará un mensaje de error.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services Transacción Interna activos.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona Transferencias Internas. La pantalla muestra las opciones para ingresar datos como número de cuenta destino, valor de la transacción, descripción de la transacción.	
Resultado esperado: Como no pasa la validación de parámetros no se genera el código verificador por lo que la transacción no se podrá realizar y se mostrará un mensaje de error en el proceso.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.49: Prueba 5 - Transacciones Externas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Número: 6	Historias de usuario # 3, Transacciones Externas.
Nombre: Transacciones Externas con datos correctos.	
Descripción: Para llevar a cabo este proceso el aplicativo realizara peticiones al servidor de la Cooperativa para obtener información personal del usuario como número de cuenta y saldo disponible, además el aplicativo también realizara peticiones al web service del Banco Central para llevar a cabo este tipo de transacciones.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. Tener acceso a internet. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services Transacción Externa Banco Central activado.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona Transferencias Externas. La pantalla muestra las opciones para ingresar datos como la institución financiera destino, número cuenta del destinatario, valor y descripción de la transacción. Y por seguridad antes realizar la transacción se generará un código verificador, que se deberá ingresar en el aplicativo para poder procesar y validar la transacción Externa.	
Resultado esperado: El Web Service del Banco Central devuelve un numero de documento que se genera por la realización de la transacción.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.50: Prueba 6 - Transacciones Externas

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 7	Historias de usuario # 3, Transacciones Externas.
Nombre: Transacciones Externas con datos incorrectos.	
Descripción: Cuando el usuario ingresa parámetros erróneos como el valor de la transacción o el número de cuenta destino, el web service del banco central mostrara un mensaje de error.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. Tener acceso a internet. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services Transacción Externa Banco Central activado.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona Transferencias Externas. La pantalla muestra las opciones para ingresar datos como la institución financiera destino, número cuenta del destinatario, valor y descripción de la transacción.	
Resultado esperado: El Web Service del Banco Central devuelve un mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.51: Prueba 7 - Transacciones Internas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 8	Historias de usuario # 6, Consultas
Nombre: Visualizar consultas de saldos, créditos e inversiones	
Descripción: El usuario realiza consultas del saldo de diferentes tipos de cuenta, consultas de préstamos pendientes e inversiones vigentes.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services Consultas activado.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona Consultas/Ahorros - Créditos - Inversiones.	
Resultado esperado: El Web Service de consultas devuelve la información solicitada.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.52: Prueba 8 - Consultas

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 9	Historias de usuario # 7, Simulador de crédito
Nombre: Simulador de crédito.	
Descripción: El usuario realiza diferentes tipos simulaciones de créditos en donde se visualiza la tabla de amortización del crédito simulado.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services Simulador de crédito activa.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona Simulador de Crédito. En la pantalla se muestra diferentes parámetros que el usuario ingresar o seleccionar para poder realizar el cálculo de la simulación.	
Resultado esperado: El Web Service del simulador devuelve la información del cálculo del crédito solicitado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.53: Prueba 9 - Simulador De Crédito.

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 10	Módulo de clientes
Nombre: Realización de transacciones, consultas y simulaciones.	
Descripción: Este módulo realiza transacciones internas - externas, muestra información crediticia del usuario y permite realizar simulaciones de crédito.	
Condición de ejecución: Estar con sesión de cliente en la aplicación.	
Entrada: El usuario ingresa a la aplicación. El usuario puede ingresar información para realizar transacciones internas y externas. La aplicación muestra datos de las cuentas crediticias del usuario. El cliente puede visualizar y seleccionar diferentes tipos de simulaciones de crédito.	
Resultado esperado: Transacciones realizadas con éxito, consultas crediticias de acuerdo al usuario, visualización de la tabla de amortización de las simulaciones de créditos.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.54: Prueba 10 - Módulo Cliente

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 11	Historia de usuario #4, Monitoreo cumplimiento de metas (créditos otorgados)
Nombre: Monitoreo cumplimiento de metas créditos otorgados a clientes	
Descripción: Una vez ingresada a la aplicación y validado el tipo de rol administrativo de crédito que tenga el usuario podrá realizar un monitoreo del cumplimiento de metas de créditos otorgados de los asesores de crédito.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services cumplimiento de metas créditos otorgados activa.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona - Monitoreo cumplimiento de metas créditos otorgados. Se visualiza y se selecciona la agencia y el nombre del asesor de crédito.	
Resultado esperado: En la pantalla se visualiza tanto en texto como en gráfico el desempeño del cumplimiento del porcentaje de crédito otorgados a clientes por parte de cada asesor de crédito.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.55: Prueba 11 - Monitoreo cumplimiento de metas(Créditos Otorgados).

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 12	Historia de usuario #5, Monitoreo cumplimiento de metas (morosidad)
Nombre: Monitoreo cumplimiento de metas morosidad (clientes)	
Descripción: Una vez ingresada a la aplicación y validado el tipo de rol administrativo de crédito que tenga el usuario podrá realizar un monitoreo del cumplimiento de metas de morosidad.	
Condición de ejecución: Estar conectado a la red de la cooperativa. El usuario debe estar en sesión activa. Web Services cumplimiento de metas morosidad activa.	
Entrada: El usuario abre el panel de navegación y selecciona - Monitoreo cumplimiento de metas morosidad. Se visualiza y se selecciona la agencia y el nombre del asesor de crédito.	
Resultado esperado: En la pantalla se visualiza tanto en texto como en gráfico el desempeño del cumplimiento de morosidad de los clientes de cada asesor de crédito.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.56: Prueba 12 - Monitoreo cumplimiento metas (morosidad)

Elaborado por: Emerson Bombón

Pruebas de aceptación	
Número: 13	Módulo de Administradores de Crédito
Nombre: Monitoreo cumplimiento de metas	
Descripción: Este módulo realiza monitoreos a todos los asesores de crédito tanto en el cumplimiento de créditos otorgados como en el de morosidad.	
Condición de ejecución: Estar activo con sesión de asesor de crédito, jefe de agencia o jefe de sucursales en la aplicación. Todos los webs Services de monitoreo deben estar activos.	
Entrada: El usuario ingresa a la aplicación. El usuario realiza diferentes tipos de monitoreo.	
Resultado esperado: El monitoreo se visualizó según el tipo de rol que tenga el usuario, obteniendo así una información precisa y entendible para el administrador de crédito.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 4.57: Prueba 13 - Módulo Administradores de crédito.

Elaborado por: Emerson Bombón

En cada proceso de la aplicación web se realizaron mediciones de tiempo en donde obtuvo los siguientes valores:

Proceso	Tiempo (min. Aprox.)
Transacciones (Internas - Externas)	1,5
Consultas (SalDOS, Créditos e Inversiones)	0,5
Monitoreo	0,8
Simulador	0,8
Total	3,6

Tabla 4.58: Tiempo de ejecución.

Elaborado por: Emerson Bombón

4.5.5. Implantación

Para la culminación de la aplicación, se siguió el siguiente cronograma de implantación del sistema como se puede observar en la siguiente tabla.

No.	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Final
1	Implantación del sistema	11/06/2018	13/06/2018
2	Configuraciones	14/06/2018	14/06/2018
3	Pruebas de funcionamiento	15/06/2018	18/06/2018
4	Capacitación	19//06/2018	19/06/2018
5	Puesta en marcha	20/06/2018

Tabla 4.59: Cronograma de Implantación.

Elaborado por: Emerson Bombón

4.5.5.1. Implantación del Sistema

La implantación de la aplicación web tuvo lugar en el mes de Junio del presente año en la cual se implementó el sistema en el servidor real de la cooperativa de

Ahorro y Crédito Kullki Wasi, en donde fue validado las funcionalidades del sistema por parte de los usuarios, por el momento no se puso en producción debido a que la cooperativa de Ahorro y Crédito no culmina con el acuerdo del proceso legal que requiere el Banco Central del Ecuador.

4.5.5.2. Configuraciones

Configurar el IIS del servidor de la cooperativa Para configurar IIS dentro del servidor Windows Server 2012 se debe seguir ciertos pasos para así obtener un correcto funcionamiento: Dentro del administrador del servidor en el apartado “Añadir Roles y Entidades” se selecciona el tipo de instalación basada en roles o entidades como muestra la Figura.

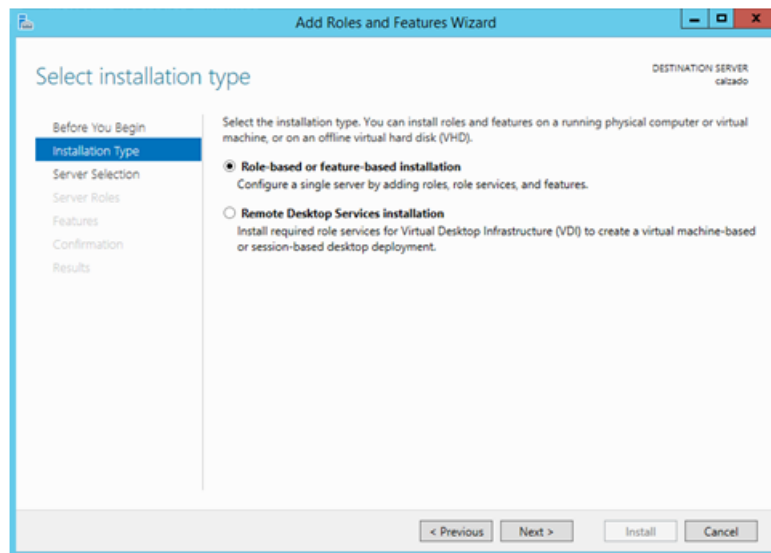


Figura 4.24: Roles y entidades.
Elaborado por: Emerson Bombón

Continuando a la selección del servidor destino donde se habilitará el IIS, por defecto se encuentra seleccionado el servidor local.

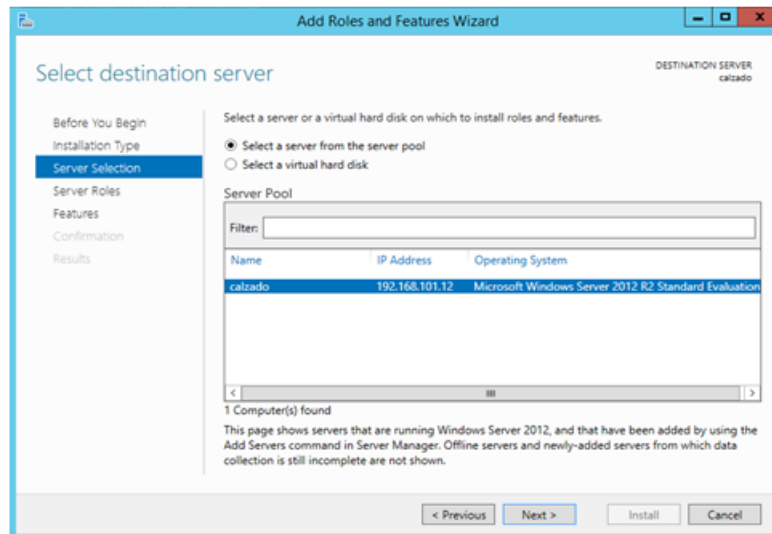


Figura 4.25: Servidor destino IIS.
Elaborado por: Emerson Bombón

Se procede a seleccionar los roles del servidor donde se encuentra el IIS, activando todos sus servicios.

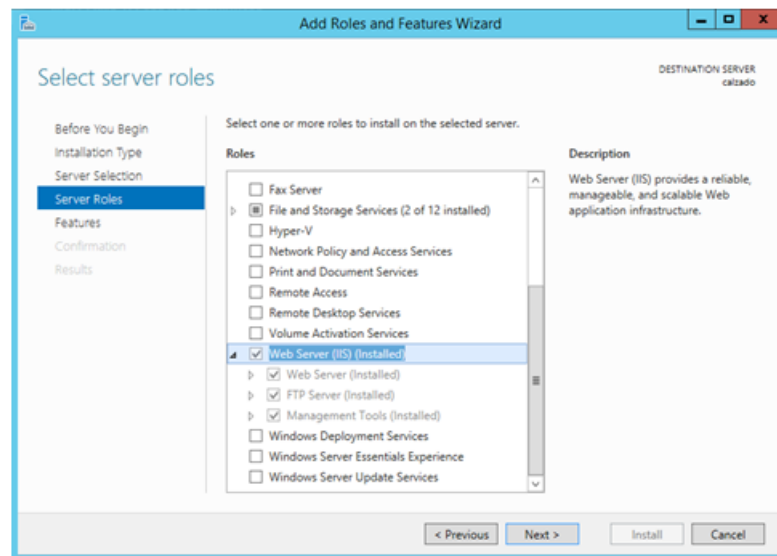


Figura 4.26: Roles Servidor.
Elaborado por: Emerson Bombón

En las características adicionales se activa la versión de .Net usada para la aplicación que se alojará en el IIS.

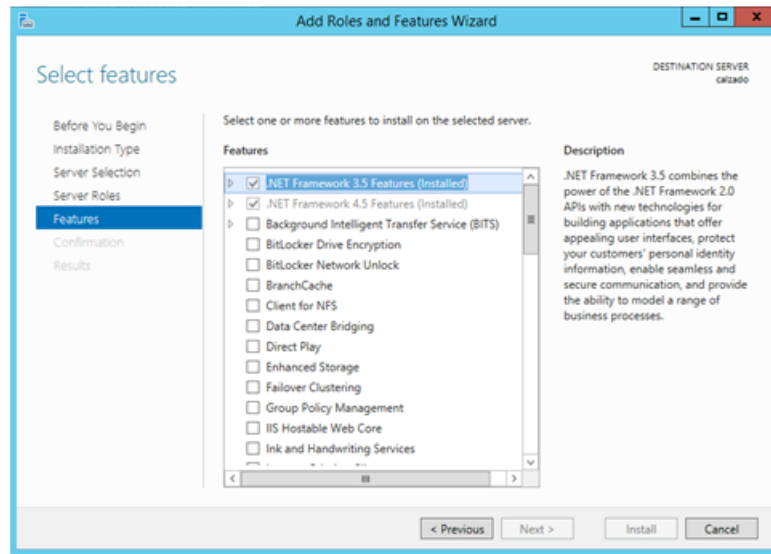


Figura 4.27: Características .Net.
Elaborado por: Emerson Bombón

Activar los componentes del rol que se seleccionó previamente (IIS).

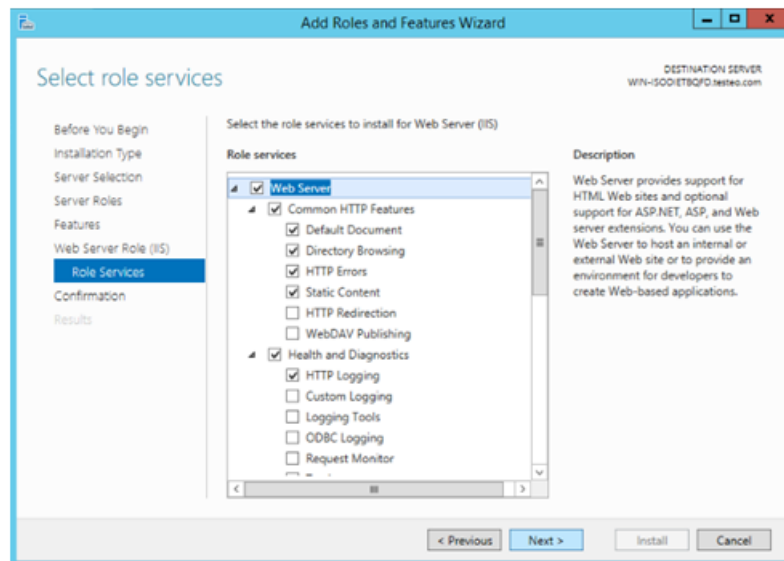


Figura 4.28: Componentes IIS.
Elaborado por: Emerson Bombón

Verificar configuraciones previo a la instalación y finalizar la misma.

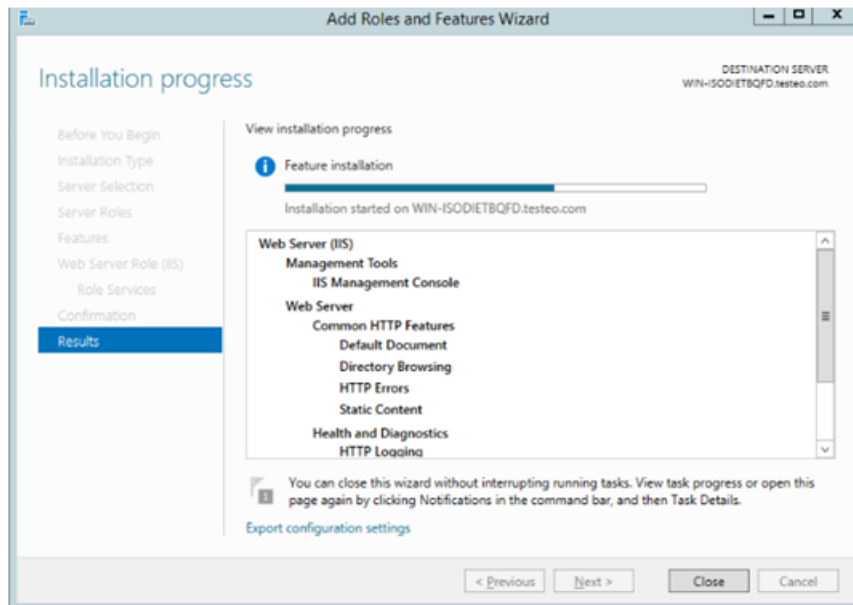


Figura 4.29: Activando IIS.
Elaborado por: Emerson Bombón

Acceder a Internet Information Services (IIS) Se puede acceder al IIS mediante el buscador de Windows o a su vez dentro de Server Manager en el apartador de herramientas en la opción Internet Information Services (IIS) Manager.

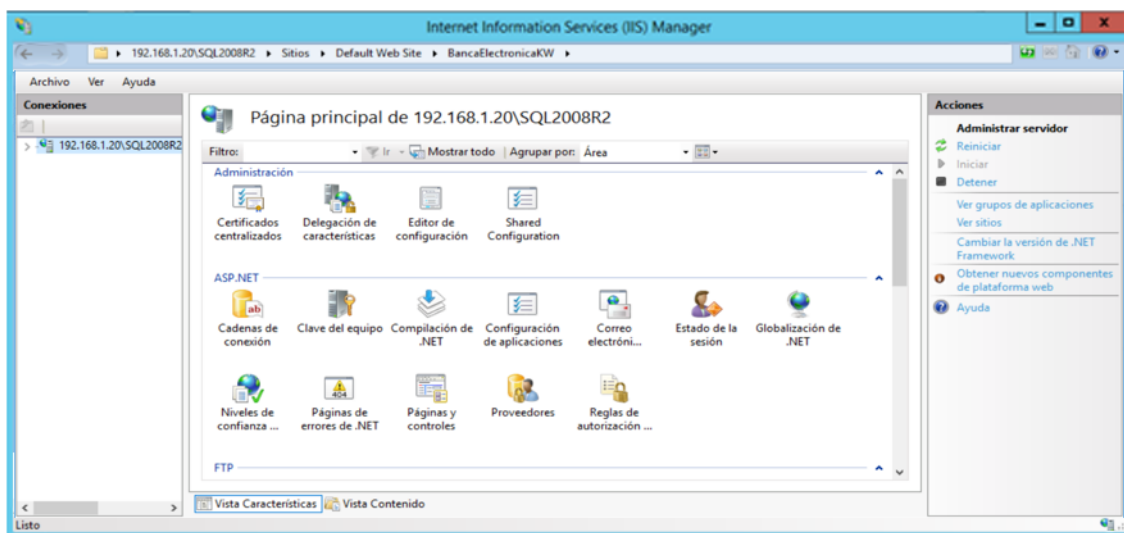


Figura 4.30: Internet Information Services.
Elaborado por: Emerson Bombón

Al culminar con la configuración del servidor web IIS se crea una dirección en el servidor para poder contener los diferentes archivos de configuración para cada una de las aplicaciones que se desee publicar a través del mismo como puede ser los sitios

web, web services.

- C:\inetpub\wwwroot

Se puede acceder a la dirección mencionada directamente desde la interfaz de configuración de IIS o a su vez desde el explorador de archivos.

Una vez que los archivos de configuración del sitio web a publicar se encuentren localizados en la ruta mencionada del IIS se procederá a convertirlos en aplicación mediante el IIS.

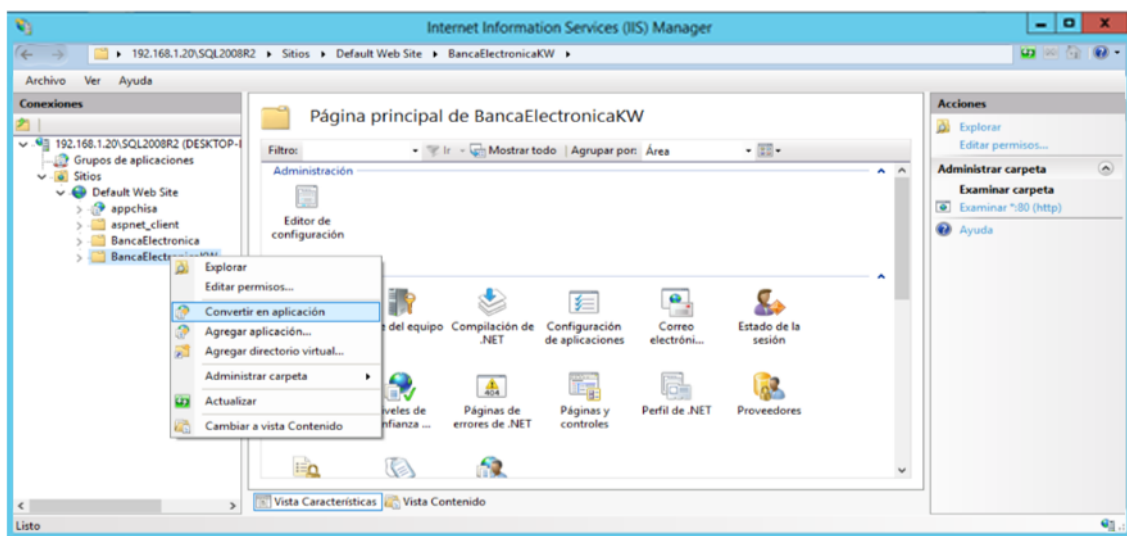


Figura 4.31: IIS Aplicaciones.
Elaborado por: Emerson Bombón

La aplicación web después de ser publicada en el servidor, se puede acceder al contenido del sitio web remotamente mediante un navegador se debe introducir la dirección ip del servidor más el nombre del sitio web publicado como se muestra en la figura.

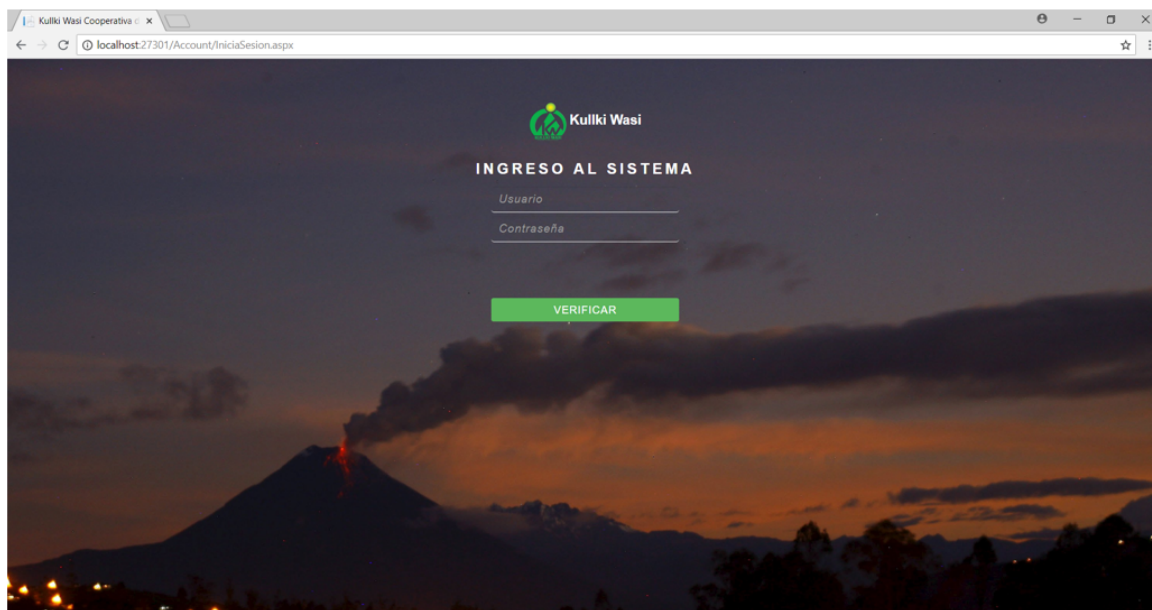


Figura 4.32: Aplicación Web Publicada
Elaborado por: Emerson Bombón

4.5.5.3. Pruebas de funcionamiento

Para garantizar el funcionamiento y la calidad del proyecto implementado se realizaron pruebas de aceptación a la aplicación web.

Estas pruebas de aceptación permitieron identificar errores de forma en la aplicación y se las aplico verificando manualmente que cada iteración cumpla los parámetros establecidos de acuerdo a su funcionalidad, obteniendo así los siguientes resultados que se muestra en el siguiente cuadro.

Número	Nombre Iteración	Evaluación de la prueba
1	Acceso al sistema	Prueba satisfactoria
2	Transacciones internas	Prueba satisfactoria
3	Transacciones externas	Prueba satisfactoria
4	Consultas (saldos, créditos e inversiones)	Prueba satisfactoria
5	Simulador de crédito	Prueba satisfactoria
6	Monitoreo (Créditos - Morosidad)	Prueba satisfactoria

Tabla 4.60: Prueba de Aceptación Final

Elaborado por: Emerson Bombón

4.5.5.4. Capacitación

En este parte de la implantación el Administrador del departamento de sistemas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi organizo una reunión el 19 de

junio del 2018 con el Gerente General y el personal del departamento de créditos, en donde se les dio una capacitación de como utilizar la aplicación web.

CAPÍTULO 5

Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Con la implementación del sistema web dentro de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi se mejoró el proceso operativo de las transacciones, consultas y monitoreo, esto será de gran ayuda tanto para los socios como para los empleados del departamento de créditos.
- Para las transferencias de fondos externas se desarrolló un Servicio Web que facilite la comunicación entre la Cooperativa y Banco Central del Ecuador para así hacer uso de este servicio.
- Para el monitoreo de los empleados de créditos se obtuvo información fundamental mediante el análisis de requerimientos, mediante el cual se desarrolló un módulo dentro del sistema web en el cual el jefe de agencia puede realizar un seguimiento diario a sus empleados optimizando así el desempeño de cada uno de ellos.
- En el servidor que se dejó implementado el sistema web se habilitó y configuró el IIS en el cual se publicó todo tipo de proceso dentro de un servicio web con arquitectura SOAP para que sea más rápida la transferencia de datos y que en un futuro estos servicios puedan ser utilizados por otras aplicaciones.
- Aplicar la metodología de desarrollo ágil XP me permitió realizar cambios rápidos en la aplicación como implementar el módulo de consultas y simulador de crédito, logrando modificar de manera sencilla aspectos de lógica y diseño en la aplicación, lo que facilitó la elaboración del software.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda a los usuarios finales de aplicación, revisar el manual de usuario para entender el funcionamiento de cada proceso que realiza, evitando así error

en los parámetros de la aplicación, además la aplicación debe estar bajo la tutela del Dpto. de Sistemas con la finalidad de corregir posibles errores que se puedan suscitar a lo largo de su utilización.

- Efectuar respaldos de información periódicamente de la Base de Datos y almacenarlos directamente en medios externos para salvaguardar la integridad de los datos.
- Se recomienda utilizar metodologías ágiles de desarrollo de software con un control de versiones para futuras actualizaciones según se incrementen o cambien los requerimientos institucionales o reglamentarios.
- Se recomienda implementar la aplicación en un dominio para mayor satisfacción de los usuarios siempre y cuando lleguen a un acuerdo legal con el Banco Central del Ecuador para poder hacer uso de sus servicios web de manera externa.
- Se recomienda desarrollar una aplicación móvil que consuma los servicios web publicados, para que el sistema sea de mucho más agrado para los usuarios finales.

Bibliografía

- [1] Christian Javier Rodríguez Andrade. Aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas de los clientes de la empresa romero y asociados amaseur de la ciudad de ambato, 2017.
- [2] José H Canós and M. Carmen Penadés Patricio Letelier. Metodologías ágiles en el desarrollo de software. 2014.
- [3] P.Letelier. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: Extreme programming, 2016.
- [4] Jeff Sutherland, Ken Schwaber, Co-creators Of Scrum, and Contact Jeff Sutherl. The scrum papers: Nuts, bolts, and origins of an agile process. 2007.
- [5] Wilson Roberto Cunalata. Diseño e implementación de módulos online mediante el uso de web service para ingreso de formularios de: apertura de cuenta, préstamos, consulta de: saldos, depósitos, pagos de créditos e ingreso de peticiones de certificados en la cooperativa de ahorro y crédito chibuleo ltda de la ciudad de ambato provincia de tungurahua., 2014.
- [6] Caiza Cumbajin Esteban Daniel. Implantación de un workflow basado en la arquitectura soap, utilizando un modelo de servicios de negocios en la jefatura de estado mayor institucional del comando conjunto de las fuerzas armadas del ecuador. Master's thesis, Universidad de las Fuerzas Armadas Del Ecuador, 2017.
- [7] Jeanette Patricia Villegas Ocaña. Módulo oscus-online para consultas de saldos de depositos y pago de créditos en el sitio web de la cooperativa de ahorro y crédito oscus ltda. Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato, 2012.
- [8] Miguel Tabora and Fernando Lucano. Tipología de instituciones financieras para la microempresa en latina y el caribe. Technical report, Inter-American Development Bank, 2015.

- [9] Carolina Graterol Benavides and Aymara Hernández Arias. Aplicación de la norma de auditoría cobit en el monitoreo de transferencias electrónicas de datos contable-financieros. *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 5(1):27–42, 2016.
- [10] Mario G Piattini Velthuis, José Antonio Calvo-Manzano Villalón, Joaquín Cervera Bravo, and Luis Fernández Sanz. Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión. *México DF: Alfaomega Grupo Editor-Rama*, 2013.
- [11] S. Luján Mora. Programación de aplicaciones web: Historia, principios básicos y clientes web. *Española*, 2012.
- [12] Daniel González and Mari-Carmen Marcos-Mora. Responsive web design: diseño multidispositivo para mejorar la experiencia de usuario. 2013.
- [13] Fernando Berzal, Juan Carlos Cubero, and Francisco J Cortijo. *Desarrollo profesional de aplicaciones web con Asp. net*. iKor Consulting, 2005.
- [14] Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, and Vijay Machiraju. Web services. In *Web Services*, pages 123–149. Springer, 2004.
- [15] Gerardo Gerardo Escribano. Json web site. <http://www.json.org/json-es.html>, 2013.
- [16] W. Stanek. The personal trainer for iis 8.0 and iis 8.5. *Stanek & Associates*, 2015.
- [17] David Flanagan. *JavaScript: the definitive guide*. "O'Reilly Media, Inc.", 2013.
- [18] Luke Welling and Laura Thomson. *PHP and MySQL Web development*. Sams Publishing, 2014.
- [19] R. Hawthorne. Desarrollo de bases de datos en microsoft sql server 2000 desde el principio. *PEARSON EDUCACIÓN*, 2002.
- [20] A. Cobo. Diseño y programación de bases de datos. *Visión Libros*, 2012.
- [21] Fabio and Kuno. Base de datos. *Sistema*, 2(4):6, 2015.
- [22] Dianne Siebold. *Guía del desarrollador de Visual Basic para SQL Server*. Sybex, 2016.
- [23] Esepe Studio. Introducción mysql. *Obtenido de Esepe Studio: <http://www.espestudio.com/noticias/que-es-mysql>*, 2015.

- [24] Agustn J González and Orientados a Objeto. Ingeniería de software: Metodologías. *Visitado*, 8, 2013.
- [25] Ricardo José Pazmiño Garcés. Sistema informático para control y monitoreo de procesos y control de recursos en la manufactura de calzado de cuero. Master's thesis, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, 2017.
- [26] Patricio Letelier y M. Carmen Penadés José H. Canós. Metodologías ágiles en el desarrollo de software. *Camino de Vera s/n, 46022 Valencia*, 2016.
- [27] Gerardo Gerardo Escribano. Introducción a extreme programming. 2015.
- [28] José Joskowicz. Reglas y prácticas en extreme programming. *Universidad de Vigo*, 2014.
- [29] Wilson Roberto Cunalata. Diseño e implementación de módulos online mediante el uso de web service para consulta de: saldos, depósitos, pagos de créditos e ingreso de peticiones de certificados en la cooperativa de ahorro y crédito chibuleo., 2010.
- [30] M Soloriio. Metodologia en cascada. *Obtenido de <http://metodologiaencascada.blogspot.com>*, 2015.
- [31] M Soloriio. Metodologia en cascada. *Obtenido de <http://metodologiaencascada.blogspot.com>*, 2015.
- [32] Manuel Trigas Gallego. Metodología scrum. *Universitat Oberta de Catalunya*, 2012.
- [33] Cricket Liu, Jeny Peek, R Jones, Bryan Buus, and A Nye. *Managing Internet information services:[World Wide Web, Gopher, FTP, and more]*. O'Reilly, 1994.
- [34] W. Stanek. The personal trainer for iis 8.0 and iis 8.5. *Stanek & Associates*, 2015.

Anexos y Apéndices

Anexo A

Anexo A

Recolección de información mediante entrevista.

Entrevista

Preguntas.

1. ¿La cooperativa cuenta con un sistema de transacciones?
2. ¿Qué tipo de transacciones existe?
3. ¿Cuáles son los requerimientos para realizar las transacciones?
4. ¿Además de las transacciones que otro tipo de servicio necesita la cooperativa?
5. ¿En el departamento de créditos que es lo que necesitan para mejorar el desempeño de sus empleados?
6. ¿Cómo se realiza un control o monitoreo a los empleados de créditos en la cooperativa hoy en día?
7. ¿En la cooperativa los empleados del departamento de crédito se manejan mediante roles?
8. ¿Qué tipos de roles utilizan los empleados del departamento de créditos?
9. ¿Qué mecanismos o tipo de seguridad informática utilizan para un sistema web?
10. ¿Está usted de acuerdo que se desarrolle una aplicación informática donde brinde una solución a todas las necesidades antes mencionadas?

Figura A.1: Entrevista realizada al departamento de sistemas.

Elaborado por: Emerson Bombón

Anexo B

Anexo B

Documento de especificación de requerimientos

B.1. Introducción

B.1.1. Propósito

En documento contendrá la especificación de los requerimientos para el proyecto “Canales electrónicos, autenticación y monitoreo en el sistema financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi de la ciudad de Ambato”; mediante la comprensión del problema y la búsqueda la forma viable para la ejecución el proyecto.

B.1.2. Alcance

La aplicación web para la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi le permitirá a un usuario generar transacciones y consultas en lo cual se utilizara como seguridad la doble autenticación(OTP) utilizando un servicio web propio de la cooperativa para dar mayor seguridad al sistema, además la aplicación permitirá realizar un monitoreo dentro del sistema financiero de los asesores de crédito en donde se implementara una arquitectura a servicios(SOA) para la obtención de información en tiempo real.

B.1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaciones

- SOA: Service Oriented Architecture (Arquitectura Orientada a Servicios)
- OTP: One-Time Password (Una contraseña de un solo uso)

B.2. Descripción General

B.2.1. Perspectiva del producto

La propuesta planteada cumplirá con los requerimientos posteriormente mencionados en el presente documento; los requerimientos a cumplir, serán seleccionados por los coordinadores del proyecto, en lo que se presenta gran relevancia para resolver el problema.

B.2.1.1. Interfaces de Usuario

El sistema debe proveer interfaces que faciliten la interacción de los usuarios con la aplicación web enfocadas a permitir la ejecución de cada proceso.

Las interfaces que comprenden la aplicación móvil son:

- Inicio de Sesión
- Transacciones Internas - Externas
- Consultas saldos, créditos e inversiones
- Monitoreo del cumplimiento de metas (créditos - morosidad)
- Simulador de Créditos

B.2.1.2. Interfaces de Hardware

Para la ejecución de la aplicación web se necesita un monitor o un smart tv, el cual deberá contar con una de las siguientes interfaces hardware:

- Tarjeta de red inalámbrica
- Tarjeta interna Ethernet

Es necesario además que el servidor esté conectado a la red de la cooperativa para poder acceder a los datos de su base de datos.

B.2.1.3. Interfaces de Software

En este caso la base de datos que se utilizara es SQL Server 2012 como el gestor de base de datos principal, se usará su ODBC SQLServer como interfaz entre la base de datos.

Para ayudar al ejecutar las diferentes transacciones en la base de datos se utilizará servicios web, los cuales son los intermediarios entre el usuario y la base de datos en el servidor.

B.3. Especificación de requerimientos

B.3.1. Sistema Actual

Actualmente la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi no cuenta con un sistema web de transacciones, consultas y monitoreo en tiempo real, por lo que se ven en la necesidad de adquirir un sistema de con las características previamente mencionadas.

B.3.2. Restricciones de Diseño

Las aplicación a desarrollar tendrán en cuenta las siguientes restricciones en cuanto a su diseño:

B.3.2.1. Implementación Arquitectura

Teniendo presente las condiciones actuales de los diferentes procesos dentro de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi se debe manejar una arquitectura de dos niveles, cliente servidor.

La arquitectura mencionada constará de un servidor y varios clientes para cada unos de los procesos con el objetivo de satisfacer las necesidades de un entorno empresarial.

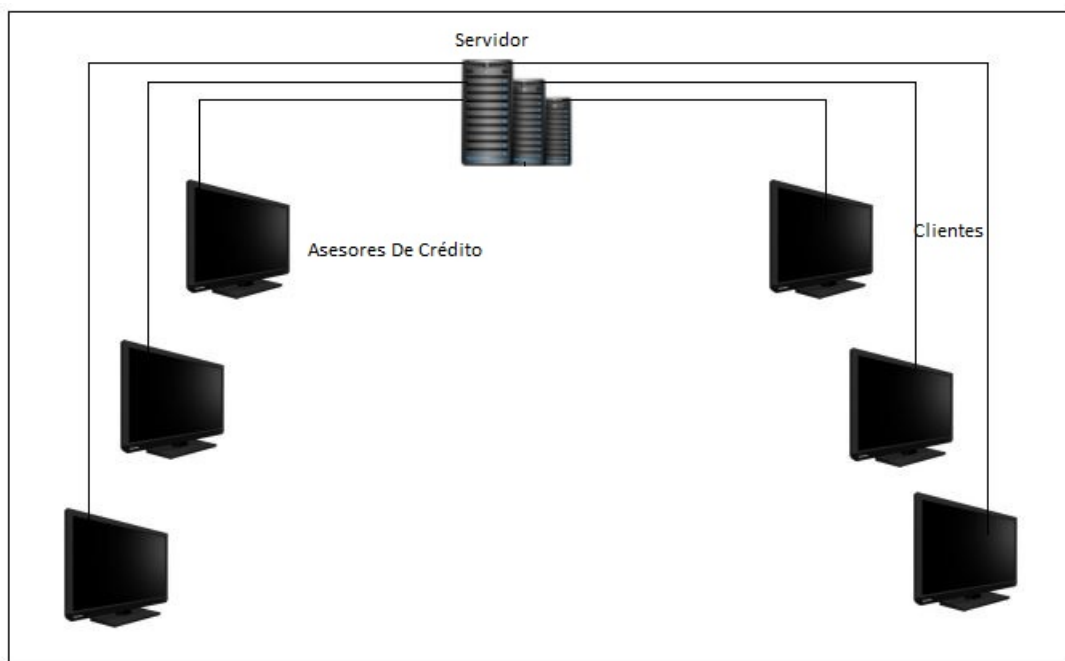


Figura B.1: Arquitectura requerida.
Elaborado por: Emerson Bombón

B.3.3. Requerimientos funcionales

- La aplicación debe permitir generar varias transacciones de fondos ya sea internas o externas.
- La aplicación debe generar consultas de saldos, prestamos e inversiones de los socios.
- La aplicación debe realizar un monitoreo de cumplimiento de metas a los asesores de crédito.
- La aplicación debe conectarse con los servicios web del banco central para el envío de información de la transacción externa y posteriormente para la recepción de la información de la transacción realizada o rechazada.
- La aplicación debe consumir un servicio web que permite generar un código de verificación (otp) para dar mayor seguridad a los procesos.

B.3.3.1. Actores

Administrativos del departamento de crédito: Se encarga de Monitorear el cumplimiento de metas del asesor tanto en créditos otorgados como en morosidad de clientes.

Cliente: Puede realizar transacciones de fondos y consultas sobre su estado financiero.

Usabilidad

La interacción que tendrá el usuario final con las interfaces que tendrá la aplicación será sencilla, además de una interfaz intuitiva que indica los procesos que se pueden ejecutar dentro del sistema, obteniendo una interfaz amigable y de fácil comprensión para el usuario.

Confiabledad

EL acceso a la aplicación será controlada mediante una validación de usuario, contraseña, roles y un código de verificación(otp) que será enviado al correo personal del usuario para poder acceder al sistema. Por lo tanto el usuario debe ser asignado por parte del Administrador designado quien le facilitará un nombre de usuario y una contraseña asociado a un rol, el cual definirá los permisos y funcionalidades que tendrá el usuario sobre el sistema.

Soporte y mantenimiento

Para el soporte de la aplicación, deberá contar con un manual de usuario, el cual detalla a profundidad la manera de proceder de los usuarios ante el sistema en cuestión , ayudando en caso de encontrarse con un problema de la funcionalidad del sistema.

El manual de usuario deberá ser impartido a cada usuario que hará uso del sistema.

Información a tener en cuenta

Metadatos

Los usuarios que manipularán las aplicaciones serán responsables de la integridad y calidad de los datos ingresados en la base de datos mediante el uso de la aplicación, por consiguiente dependerá de los mismos el buen uso y correcto funcionamiento al momento de analizar los datos y mostrarlos en los respectivos reportes que se generen desde la aplicación.

Anexo C

Anexo C

Manual de Usuario

La aplicación web permitirá a los usuarios de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi, optimizar el proceso de canales electrónicos, desarrollado en base a las necesidades de la entidad financiera. La aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades:

- Inicio de Sesión
- Transacciones (Internas - Externas)
- Monitoreo Cumplimiento de metas (créditos otorgados- morosidad clientes)
- Consultas (saldos-créditos-inversiones)
- Simulador de créditos
- Cerrar Sesión

C.0.1. Inicio de sesión

Para comenzar el uso de las funcionalidades de la aplicación web el usuario deberá ingresar la siguiente dirección en el navegador <http://192.168.1.20/BancaElectronicaKW/Account/> en la cual el usuario para poder iniciar sesión deberá ingresar los datos correspondientes.



Figura C.1: Manual Usuario Login Fase 1.
Elaborado por: Emerson Bombón

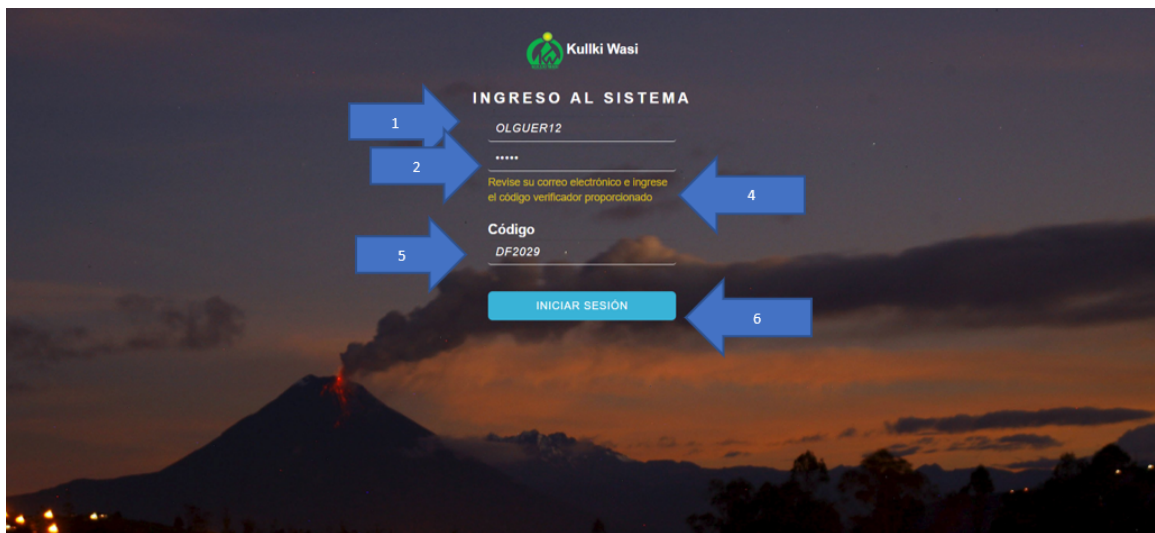


Figura C.2: Manual Usuario Login Fase 2.
Elaborado por: Emerson Bombón

Detalle proceso inicio de sesión:

1. Cuadro de texto donde se ingresa el usuario respectivo.
2. Cuadro de texto donde se ingresa la contraseña para el usuario ingresado previamente.

3. Ingresado tanto el usuario como la contraseña se pulsa el botón Verificar para pasar la autenticación de primera fase.
4. Se mostrara un mensaje en la pantalla la cual indicara que el usuario deberá ingresar a su correo personal y revisar un mensaje de confirmación enviado por parte de la cooperativa.
5. Cuadro de texto donde se ingresa el código verificador proporcionado al correo personal del usuario por parte de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kullki Wasi
6. Ingresado el código verificador se pulsa el botón Iniciar Sesión para pasar la autenticación de segunda fase y poder ingresar a la aplicación.

C.0.2. Página Principal

Al ingresar correctamente a la aplicación mediante el inicio de sesión se mostrara la siguiente pantalla principal.

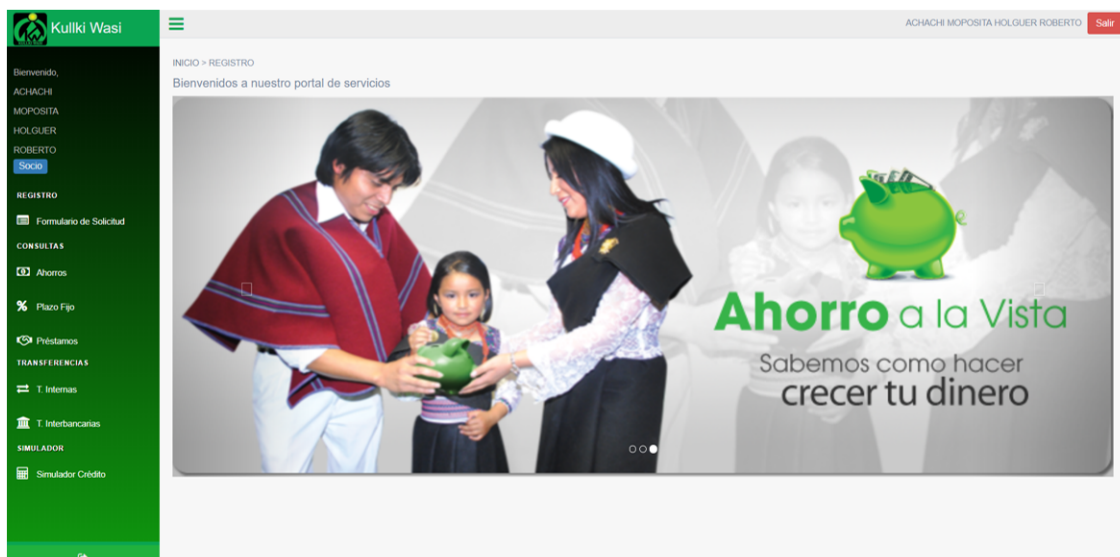


Figura C.3: Manual Usuario - Página Principal I
Elaborado por: Emerson Bombón



Figura C.4: Manual Usuario - Página Principal II
Elaborado por: Emerson Bombón

C.0.3. Transacciones

Una vez dentro del sistema en la pantalla principal seleccionamos la parte de transferencias dentro de la cual tenemos dos opciones las T. Internas en la cual podremos realizar transferencias cuenta a cuenta entre socios de la misma institución o las T.Externas en la cual podemos realizar transferencias interbancarias.

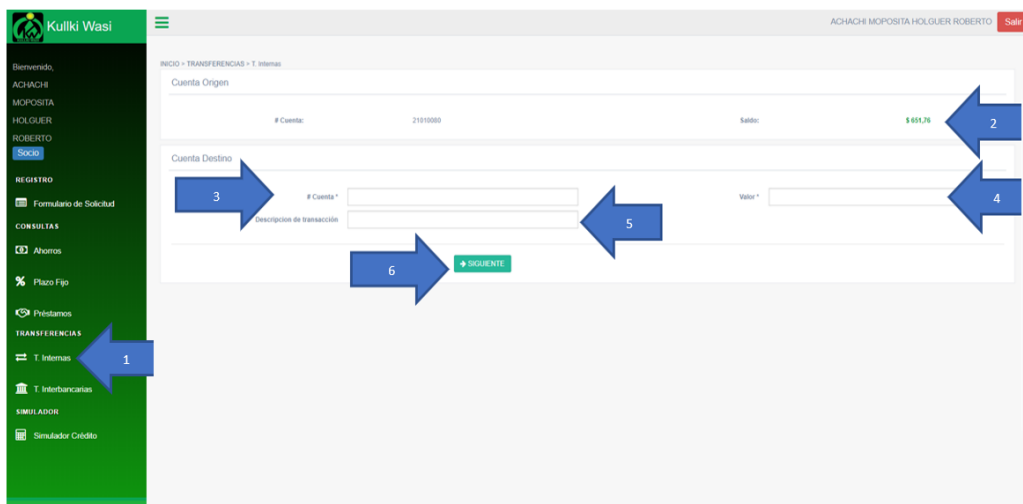


Figura C.5: Manual Usuario Transacciones Internas I.
Elaborado por: Emerson Bombón

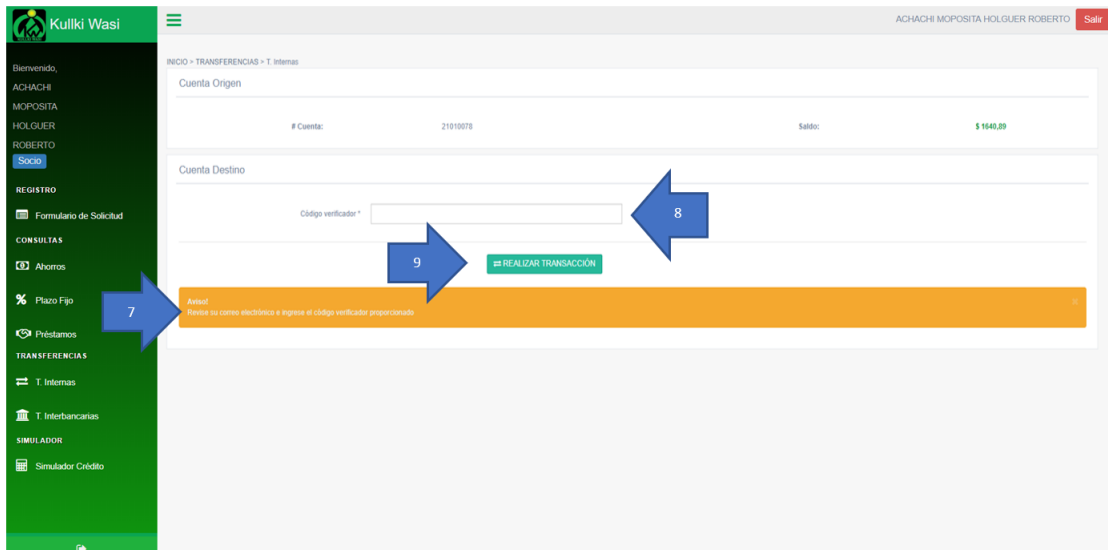


Figura C.6: Manual Usuario Transacciones Internas II.
Elaborado por: Emerson Bombón

Internas

1. En el menú principal el usuario deberá seleccionar T. Internas en la cual le mostrara la pantalla donde el usuario proporcionara datos para poder realizar una transacción cuenta a cuenta.
2. En este cuadro mostrara información del usuario como el número de cuenta de ahorro y el saldo disponible de la misma.
3. En este cuadro de texto se ingresara el número de cuenta del usuario destino.
4. En este cuadro de texto se ingresara el valor de la transferencia.
5. En este cuadro de texto se ingresara la descripción o motivo de la transferencia.
6. Una vez ingresado los datos requeridos se pulsa el botón SIGUIENTE para proceder con la transferencia.
7. Aparece un mensaje en pantalla donde le indica que debe ingresar al correo personal del usuario para verificar un código confirmación.
8. En este cuadro de texto el usuario ingresara el código verificador que le ha sido proporcionado al correo electrónico.
9. Una vez ingresado el código verificador pulsar el botón REALIZAR TRANSACCIÓN para que se realice por completo la transferencia.

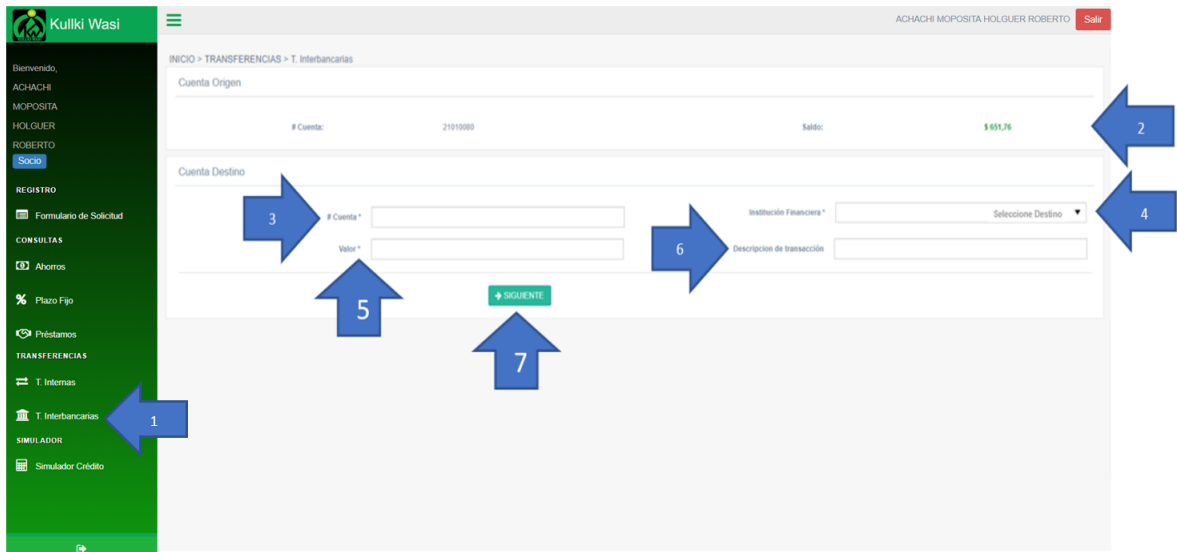


Figura C.7: Manual Usuario Transacciones Externas I.
Elaborado por: Emerson Bombón

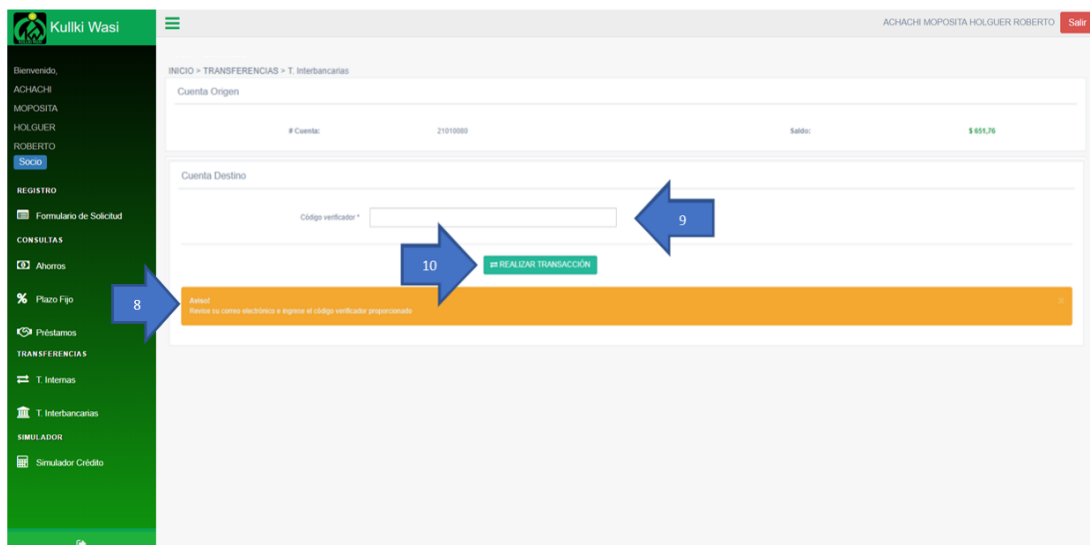


Figura C.8: Manual Usuario Transacciones Externas II.
Elaborado por: Emerson Bombón

Externas

1. En el menú principal el usuario deberá seleccionar T. Interbancarias en la cual le mostrara la pantalla donde el usuario proporcionara datos para poder realizar una transacción a un cliente de una institución financiera diferente.
2. En este cuadro mostrara información del usuario como el número de cuenta de ahorro y el saldo disponible de la misma.

3. En este cuadro de texto se ingresara el número de cuenta del usuario destino.
4. En este combo seleccionaremos la institución financiera del destino.
5. En este cuadro de texto se ingresara el valor de la transferencia.
6. En este cuadro de texto se ingresara la descripción o motivo de la transferencia.
7. Una vez ingresado los datos requeridos se pulsa el botón SIGUIENTE para proceder con la transferencia.
8. Aparece un mensaje en pantalla donde le indica que debe ingresar al correo personal del usuario para verificar un código confirmación.
9. En este cuadro de texto el usuario ingresara el código verificador que le ha sido proporcionado al correo electrónico.
10. Una vez ingresado el código verificador pulsar el botón REALIZAR TRANSACCIÓN para que se realice por completo la transferencia.

C.0.4. Monitoreo

Este servicio estará disponible solo para usuarios que tengan algún rol de administrativo de créditos para poder llevar a cabo el monitoreo.

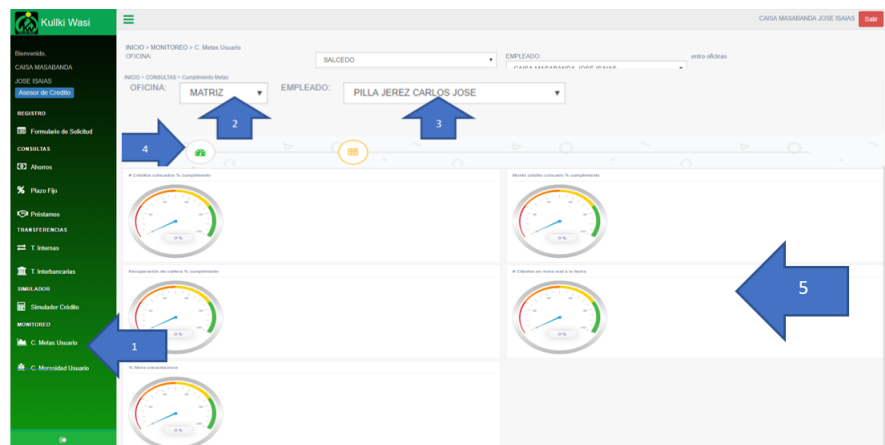


Figura C.9: Manual Usuario Monitoreo Cumplimiento Metas Créditos I.
Elaborado por: Emerson Bombón

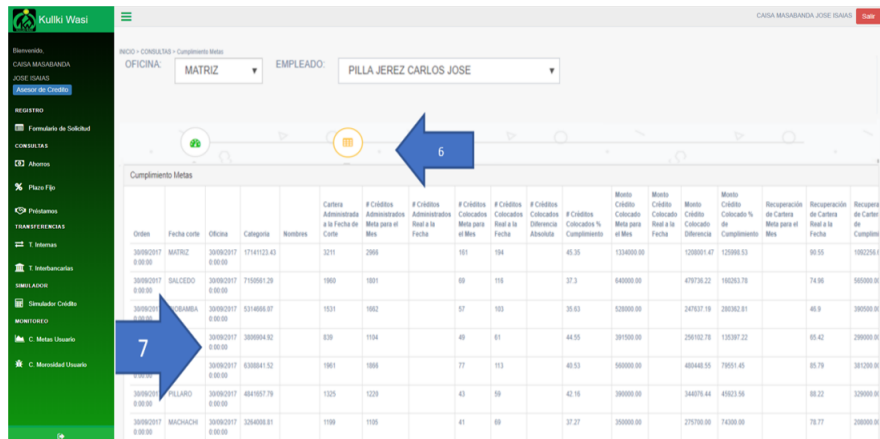


Figura C.10: Monitoreo Cumplimiento Metas Créditos II
Elaborado por: Emerson Bombón

Cumplimiento Metas Créditos Otorgados

1. En el menú principal el usuario deberá seleccionar Monitoreo Cumplimiento Metas en la cual le mostrara la pantalla donde el usuario podrá realizar un monitoreo del desempeño laboral de los asesores de crédito.
2. En esta lista de opciones el usuario elegirá la sucursal a la que pertenezca el asesor de crédito.
3. En esta lista de opciones el usuario elegirá el nombre del asesor de crédito al que necesite realizar el monitoreo.
4. Si selecciona esta figura se representa la información de una manera gráfica.
5. En este cuadro observaremos gráficamente como es el desempeño de los asesores.
6. Si selecciona esta figura se representa la información como un reporte.
7. En este cuadro me muestra la tabla del cumplimiento de metas de créditos otorgados por parte de asesor de crédito.

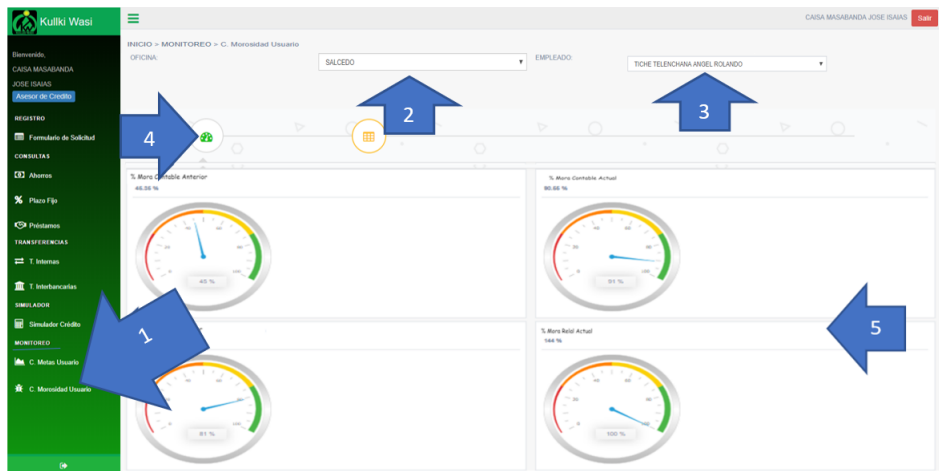


Figura C.11: Manual Usuario Monitoreo Cumplimiento Metas Morosidad I.
Elaborado por: Emerson Bombón

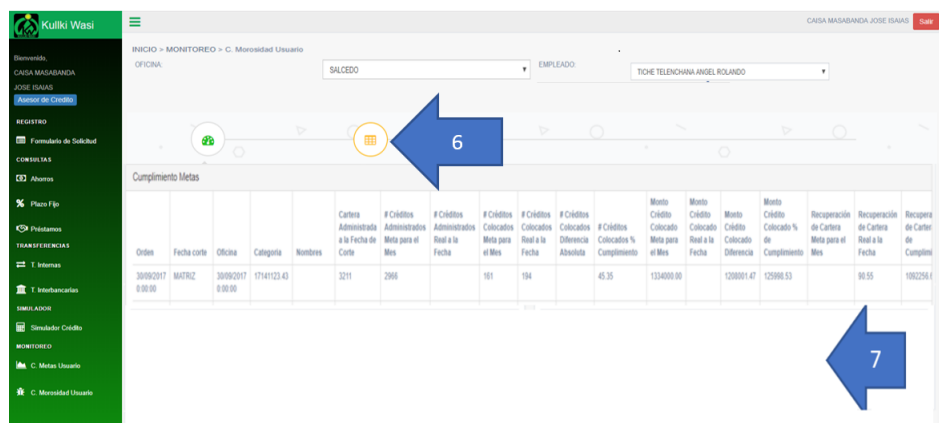


Figura C.12: Monitoreo Cumplimiento Metas Morosidad II
Elaborado por: Emerson Bombón

Cumplimiento Metas Morosidad

1. En el menú principal el usuario deberá seleccionar Monitoreo Metas Cumplimiento Morosidad en la cual le mostrara la pantalla donde el usuario podrá realizar un monitoreo del desempeño laboral respecto a la morosidad de los clientes de cada asesores de crédito.
2. En esta lista de opciones el usuario elegirá la sucursal a la que pertenezca el asesor de crédito.
3. En esta lista de opciones el usuario elegirá el nombre del asesor de crédito al que necesite realizar el monitoreo.
4. Si selecciona esta figura se representa la información de una manera gráfica.

5. En este cuadro observaremos gráficamente como es el desempeño de los asesores.
6. Si selecciona esta figura se representa la información como un reporte.
7. En este cuadro se muestra la tabla del cumplimiento de metas de morosidad de los clientes por parte de cada asesor de crédito.

C.0.5. Consultas

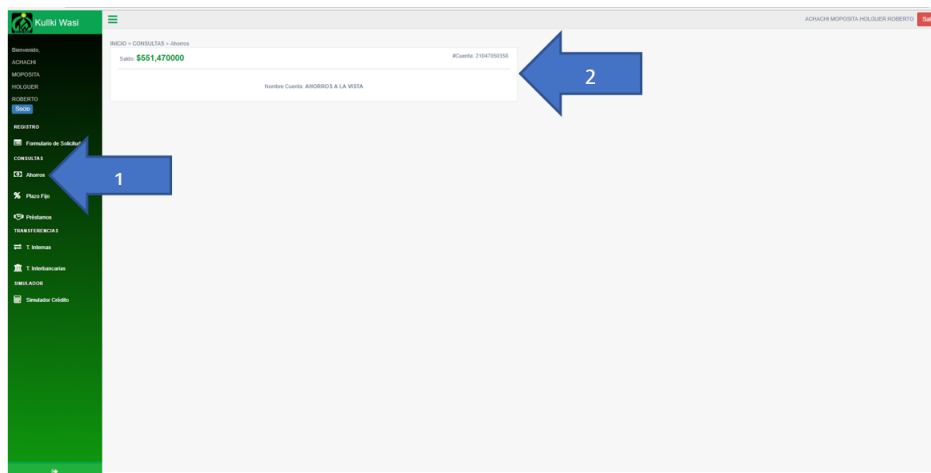


Figura C.13: Manual Usuario Consulta - Ahorros
Elaborado por: Emerson Bombón

Ahorro

1. En el menú principal el usuario deberá seleccionar Consultas - Ahorros.
2. En el siguiente cuadro mostrara el saldo disponible de todas las cuentas de ahorros del usuario.

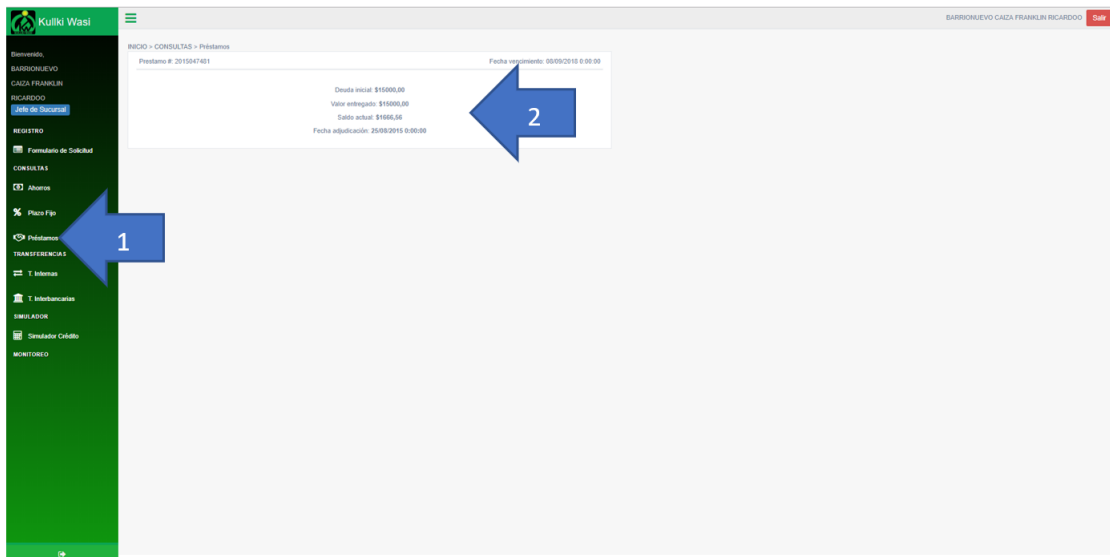


Figura C.14: Manual Usuario Consultas - Créditos
Elaborado por: Emerson Bombón

Créditos

1. En el menú principal el usuario deberá seleccionar Consultas - Créditos.
2. En el siguiente cuadro mostrara información útil de todos los créditos pendientes que tenga el usuario.

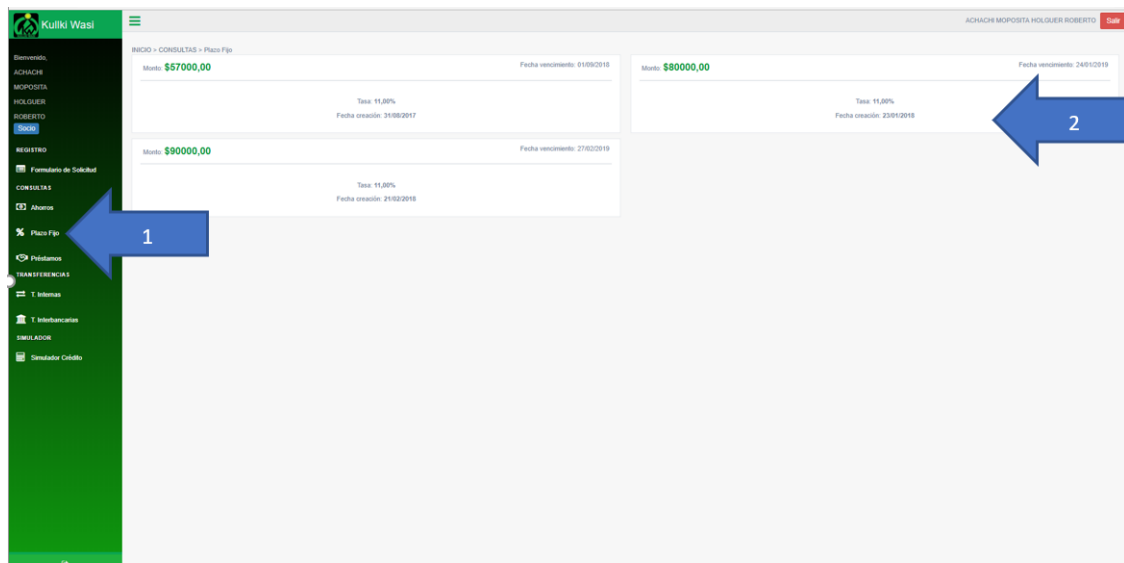


Figura C.15: Manual Usuario Simulador de Créditos
Elaborado por: Emerson Bombón

Inversiones

1. En el menú principal el usuario deberá seleccionar Consultas - Inversiones.
2. En el siguiente cuadro mostrara información útil de todas las inversiones vigentes que tiene el usuario.

C.0.6. Simulador De Créditos

El usuario en el menú principal deberá seleccionar la parte de simulador de crédito.

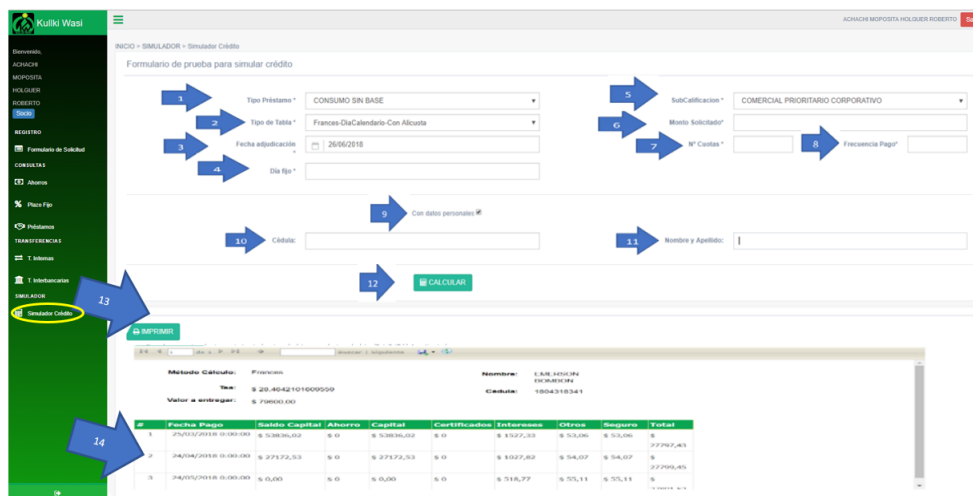


Figura C.16: Manual Usuario Simulador de Créditos
Elaborado por: Emerson Bombón

1. En el siguiente listado de opciones el usuario deberá elegir un tipo de préstamo.
2. En el siguiente listado de opciones el usuario deberá elegir un tipo de tabla.
3. En el siguiente cuadro se elegirá la fecha que el usuario necesite que se adjudique el crédito.
4. En el cuadro de texto se ingresara el día fijo que quiera pagar las cuotas.
5. En el siguiente listado de opciones el usuario deberá elegir un tipo de SubCalificación.
6. En el siguiente cuadro de texto el usuario ingresara el monto del préstamo.
7. En el cuadro de texto el usuario deberá ingresar el número de cuotas que el usuario desea pagar.
8. En el cuadro de texto se ingresa la frecuencia de pago puede ser cada 15, 30 días.

9. Si marcamos el cuadro de Datos Personales se habilitara dos cuadros de texto.
10. En el cuadro de texto el usuario ingresara su cédula.
11. En el cuadro de texto se ingresara el nombre del usuario para poder solicitar el préstamo.
12. Una vez ingresado todos los datos de la simulación se pulsa el botón CALCULAR.
13. Una vez visualizado la tabla de amortización de la simulación del crédito el usuario podrá pulsar el botón de imprimir para obtener su simulación.
14. En el siguiente cuadro se mostrara la tabla de amortización del crédito.

C.0.7. Cerrar Sesión

Después de utilizar el sistema el usuario deberá cerrar sesión por seguridad.

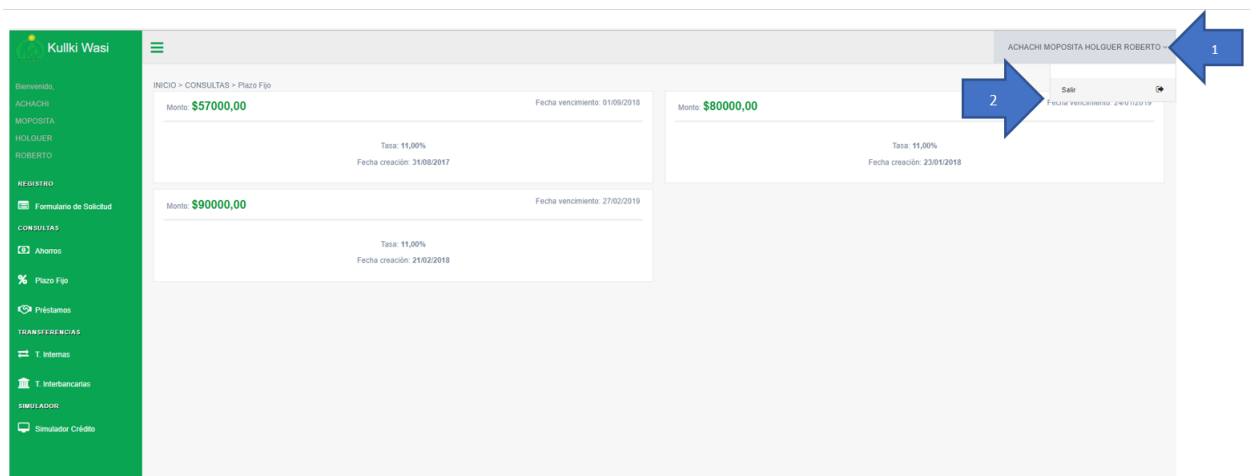


Figura C.17: Manual Usuario Cerrar Sesión
Elaborado por: Emerson Bombón

1. El usuario deberá dar click en la parate superior derecha donde se encuentra el nombre del usuario.
2. Al desplegarse las opciones dar click en salir.

Anexo D

Anexo D



Te ayudamos a crecer..

Ambato, 16 julio de 2018

Ingeniera M Sc.
Pilar Urrutia U.
DECANA
Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial
Presente

Señora Decana:

Por medio del presente, en calidad de representante legal de esta empresa certifico que el trabajo de investigación: "CANALES ELECTRÓNICOS, AUTENTICACIÓN Y MONITOREO EN EL SISTEMA FINANCIERO DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO KULLKI WASI DE LA CIUDAD DE AMBATO" desarrollado por el señor: Emerson Abrahan Bombón Cocha, ha sido concluido de conformidad a los intereses de la Empresa.

Por la atención que se sirva dar al presente, me suscribo de usted.

Atentamente,


Lcdo. Juan Andagana
Gerente General



EDIFICIO MATRIZ AMBATO:
Juan B. Vela y Martínez esa.
Fono: (03) 3731100 • 2827323

Agencia Latacunga: Av. 5 de Junio y Eloy Alfaro Telefax: 2 807 975	Agencia Salcedo: Sucre y Ana Paredes Telefax: 2 729 327	Agencia Riobamba: Juan Montalvo entre Chile y Colombia Sector La Condomine Telefax: 2 944 455	Agencia Píllaro: Montalvo y Urbino Sector Plaza San Juan Telefax: 2 874 188	Agencia Píllaro: Padre Chacón y Quiz Sector La Palmara Telefax: 2 831 274	Agencia Quito: Av. Pedro Vicente Maldonado 552-287 y Pasaje Fernández Telef: 02 2974117 02 5651592	Agencia Machachi: Av. Amazonas y Antonio Benítez Esq. Telef: 02 2314576 02 2310656
--	---	--	---	--	---	--

www.kullkiwasi.com.ec - coac_kw@yahoo.es

Figura D.1: Certificado Empresarial

