



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador | Sede
Ambato

UNIDAD ACADÉMICA:
OFICINA DE POSTGRADOS

TEMA:
DESARROLLO DE UNA GUÍA DE PROCESOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BANCA
DIGITAL EN UNA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO.

**Proyecto Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título de
Magister en Gerencia Informática**

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus Aplicaciones

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autor:

Ing. Manuel Elías Asubadín Asubadín

Director:

Mg. José Marcelo Balseca Manzano

Ambato – Ecuador

Febrero 2020

Desarrollo de una guía de procesos para la implementación de banca digital en una Cooperativa de Ahorro y Crédito.

Informe de Trabajo de titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato

Por:

Manuel Elías Asubadín Asubadín

En cumplimiento parcial de los requisitos
para el Grado de Magister en Gerencia
Informática



Oficina de Postgrados

Febrero 2020

Desarrollo de una guía de procesos para la implementación de banca digital en una Cooperativa de Ahorro y Crédito.

Aprobado por:

María Fernanda San Lucas, Mg. Abg.
Presidente del Comité Calificador
Coordinadora de la oficina de
Postgrados

Verónica Maribel Pailiacho Mena, Mg.
Miembro Calificador

José Marcelo Balsèca Manzano, Mg.
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.
Secretario General

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
URB. RAZÓN

Darío Javier Robayo Jácome, Mg.
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:
Febrero 2020

Ficha Técnica

Programa: Magister en Gerencia Informática.

Tema: Desarrollo de una guía de procesos para la implementación de banca digital en una Cooperativa de Ahorro y Crédito.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo.

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Manuel Elías Asubadín Asubadín

Director: Mg. José Marcelo Balseca Manzano

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus Aplicaciones

Resumen Ejecutivo

La presente guía de procesos para la implementación de banca digital en una cooperativa de ahorro y crédito, constituye más que una simple guía, en un proceso metodológico, el mismo que permite seguir un orden cronológico y consideraciones necesarias para la integración de este servicio.

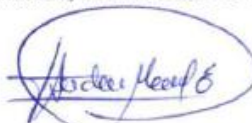
Se inicia con la definición de los procesos que tiene la banca digital, la misma que se basa en la metodología BPM-RAD, que está contemplado en el modelo de gestión de procesos BPM, entonces, una vez definido los procesos se realiza la selección del aplicativo de banca digital que cumpla con los procesos, luego de esto se hace una revisión de las exigencias de los organismos de control con respecto a los canales electrónicos, y toma en cuenta los requerimientos de los organismos de control, se especifica los mecanismos de seguridad y finalmente se realiza el análisis del servidor para el alojamiento del aplicativo de banca digital.

Declaración y Aceptación

Yo, Manuel Elías Asubadín Asubadín, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 1802987873, autor del trabajo de graduación intitulado: “DESARROLLO DE UNA GUÍA DE PROCESOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BANCA DIGITAL EN UNA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO”, previo a la obtención del título profesional de Magister en Gerencia Informática, en la oficina de Postgrados.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT, en formato digital, una copia del referido trabajo de graduación, para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respeta los derechos del autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respeta las políticas de propiedad intelectual de la universidad.

Ambato, Febrero del 2020



Manuel Elías Asubadín Asubadín

C.I. 1802987873



BIBLIOTECA

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado para mis hijos, quienes han sido la fuente de inspiración para superar los percances y dificultades que se han presentado durante el desarrollo del proyecto, también para mi esposa que con su paciencia ha sabido soportar mis horas de ausencia.

Dedico sobre todo a Dios todo poderoso, invisible e inmaterial pero existente, que me guía y fortalece en cada momento cuando todo se encuentra perdido y sin esperanza.

Agradecimiento

Agradezco a todas las personas que de una u otra manera han aportado con este trabajo de investigación, especialmente a mi director de tesis Ing. Marcelo Balseca por guiarme con sus conocimientos y experiencia.

Agradezco a los profesores que con su experiencia han sabido guiar para lograr desarrollar un trabajo que aportará de alguna manera la investigación en el ámbito tecnológico.

Resumen

La presente guía de procesos para la implementación de banca digital en una cooperativa de ahorro y crédito, se constituye en un proceso metodológico, el mismo que permite seguir un orden cronológico y controlado con las consideraciones necesarias para la implementación de este servicio. Se inicia con la definición de los procesos que tiene la banca digital, la misma que se basa en la metodología BPM-RAD, que está contemplado en el modelo de gestión de procesos BPM, entonces, una vez definido esta etapa, se realiza la selección del aplicativo de banca digital que se ajuste a las especificaciones realizadas. Por otro lado, se hace una revisión de las exigencias de los organismos de control, específicamente la norma 103 de la SEPS con respecto a los canales electrónicos, que básicamente se enmarca en recomendaciones y mecanismos para la seguridad y confidencialidad de la información. A continuación, se hace un análisis de las especificaciones del servidor en el cual se alojará el aplicativo, esto según las recomendaciones del proveedor del mismo. De acuerdo a lo descrito, se logra cumplir con el objetivo principal que es, disponer de una guía de procesos para la implementación de banca digital en una cooperativa de ahorro y crédito, y como resultado de seguir estas pautas, se ha implementado el servicio de banca digital en la cooperativa de ahorro y crédito Mushuc Runa.

Palabras Claves: banca digital, procesos, cooperativa de ahorro y crédito, banca en línea, banca digital.

Abstract

The following manual for the implementation of digital banking in a savings and loan union is based on a methodological process that follows a chronological and controlled order with the necessary considerations for the implementation of this service. It begins with the definition of processes that digital banking should have, which is based on the BPM-RAD methodology contemplated in the BPM process management process. Once this stage has been defined, the digital banking app that best suits the specifications is selected. The demands of the control bodies are also revised, especially Regulation 103 of SEPS that concerns electronic channels, which is basically framed in recommendations and mechanisms for the security and confidentiality of the information. Next, an analysis of the specifications of the server in which the app will be hosted is done according to the provider's recommendations. As described, the main objective is met by providing a process guide for the implementation of digital banking in a savings and loan union. As a result of following these guidelines, a digital banking service has been implemented in the Mushuc Runa Savings and Loan Union.

Keywords: *digital banking, processes, savings and loan union, online banking, digital bank*

Tabla de contenidos

Ficha técnica.....	III
Declaración y aceptación.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
Tabla de contenidos.....	IX
Índice de figuras.....	XIII
Índice de tablas.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
Metodología.....	5
Justificación de la Investigación.....	6
CAPÍTULOS	
1. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	7
1.1. Cooperativa de Ahorro y Crédito (COAC).....	7
1.2. Nativos Digitales (<i>millennials</i>).....	9
1.3. La revolución digital.....	9
1.4. Brecha Digital.....	11
1.5. Banca digital.....	11
1.5.1. Ventajas de la banca digital.....	12
1.5.2. Desventajas de la banca digital.....	12
1.6. Procesos.....	13
1.6.1. Proceso Estratégico o de Dirección Estratégica.....	13
1.6.2. Proceso de Negocio.....	14

1.6.3.	Proceso de Soporte o Apoyo	14
1.6.4.	Caracterización y características de un proceso.....	15
1.6.5.	Administración y Gestión de Procesos de Negocio (BPM)	16
1.6.6.	Notación de Procesos: <i>Business Process Model and Notation (BPMN)</i>	17
1.7.	Arquitectura Orientado a Servicio SOA y su relación con BPM	19
1.8.	Seguridad Informática	20
1.8.1.	Información	21
1.8.2.	<i>Firewall</i>	21
1.8.3.	DMZ.....	22
1.8.4.	Secure Sockets Layer (SSL)	24
2.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	26
2.1.	Definición de procesos para Banca digital	26
2.2.	Fases de las metodologías BMP RAD y CAIGG	27
2.3.	Fases de la metodología Propuesta	29
2.3.1.	FASE I: Preparación	30
2.3.1.1.	Recopilación de la Información	30
2.3.1.2.	Identificar procesos	30
2.3.1.3.	Diferenciar procesos	31
2.3.2.	FASE II: Ámbito del Proceso.....	31
2.3.2.1.	Mapa de Procesos	31
2.3.2.2.	Definir Alcance del ámbito.....	32
2.3.2.3.	Definir objetivo del ámbito.....	32
2.3.3.	FASE III: Comprensión del Proceso	32
2.3.3.1.	Describir Proceso.....	32
2.3.3.2.	Matriz de Responsabilidades.....	33
2.3.4.	FASE IV: Modelar Procesos.....	34
2.3.4.1.	Determinar elementos gráficos	34
2.3.4.2.	Realizar modelamiento	35
2.4.	Requerimientos normativos de los organismos de control para transferencias electrónicas.	35
2.5.	Procesos Tecnológicos.....	41
2.5.1.	Proceso de selección de Aplicativo	42

2.5.2.	Análisis de Infraestructura de TI	43
2.5.2.1.	Proceso de integración de seguridades	43
2.5.2.2.	Proceso de integración de servidores.....	45
3.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.1.	Resultados	46
3.2.	Manual de procesos para la implementación de banca digital	46
3.3.	Fase I: Preparación	54
3.3.1.	Recopilación de la Información	54
3.3.1.1.	Reporte de Transferencias.....	54
3.3.1.2.	Reporte de Pago de Servicios	55
3.3.1.3.	Consulta de saldos de cuenta y saldos de créditos.....	56
3.3.1.4.	Reporte de transacciones por ventanilla.....	56
3.3.1.5.	Determinación de procesos para banca digital	57
3.3.2.	Identificar Proceso	58
3.3.3.	Diferenciar Proceso.....	58
3.4.	Fase II: Ámbito del Proceso	59
3.4.1.	Mapa de Procesos	59
3.4.2.	Definir objetivos y alcance de procesos.....	60
3.4.2.1.	Nombre del proceso: Consulta de saldo de cuenta.	60
3.4.2.2.	Nombre del proceso: Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución.....	61
3.4.2.3.	Nombre del proceso: Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones.	61
3.4.2.4.	Nombre del proceso: Pago de servicios básicos y privados.....	61
3.4.2.5.	Nombre del proceso: Recargas.	62
3.5.	Fase III: Comprensión del proceso	62
3.5.1.	Describir proceso	62
3.5.2.	Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)	66
3.6.	FASE IV: Modelar Procesos.....	68
3.6.1.	Determinar los elementos gráficos	68
3.6.2.	Realizar Modelamiento	72
3.7.	Manual de procedimientos para la implementación de banca digital	76
3.7.1.	Requerimientos funcionales y técnicos	76
3.7.2.	Selección de aplicativo de banca digital.....	77

3.7.3.	Selección de servidor de banca digital	79
3.7.4.	Establecer <i>hosting</i> para la página web	80
3.7.5.	Determinación del dominio.....	83
3.7.6.	Implementación de seguridades	85
3.7.6.1.	Encriptación SSL.....	85
3.7.6.2.	<i>Firewall</i> de Aplicación Web (WAF)	86
3.7.6.3.	<i>Firewall</i> Perimetral	87
3.7.6.4.	<i>Configuración de la DMZ</i>	89
3.7.7.	Determinación del ancho de banda de internet	90
3.7.8.	Justificación de los requerimientos Normativos de las entidades de control.....	90
3.7.9.	Especificaciones del usuario	91
CONCLUSIONES		92
RECOMENDACIONES		93
REFERENCIAS		94
ANEXOS		97
Anexo A: Cumplimiento Resolución 103 SEPS		98
ANEXO B: Pantallas del Aplicativo de Banca Digital.		111

Índice de figuras

<i>Figura 1: Mapa de Procesos</i>	15
<i>Figura 2: Bus de Servicios Empresarial</i>	19
<i>Figura 3: Esquema de un Firewall</i>	22
<i>Figura 4: Esquema de DMZ</i>	23
<i>Figura 5: Fases de la metodología BPM-RAD</i>	27
<i>Figura 6: Fases generales para levantamiento de procesos</i>	28
<i>Figura 7: Fases para definición y levantamiento de procesos</i>	30
<i>Figura 8: modelo SOA para banca digital</i>	41
<i>Figura 9: Mapa de procesos, banca digital</i>	60
<i>Figura 10: esquema de elementos gráficos</i>	69
<i>Figura 11: Modelo ingreso a la plataforma de banca digital</i>	73
<i>Figura 12: Modelo consulta de saldo</i>	73
<i>Figura 13: Modelo transferencia de dinero en cuentas de misma institución</i>	74
<i>Figura 14: Modelo transferencia de dinero a cuenta de otras instituciones</i>	74
<i>Figura 15: Modelo pago de servicios</i>	75
<i>Figura 16: Modelo recargas</i>	75
<i>Figura 17: precios de referencia de certificado SSL por symantec</i>	86
<i>Figura 18: Esquema de seguridad para banca digital planteada por soft warehouse</i>	89
<i>Figura 19: Tamaño de datos transferidos en banca digital de Mushuc Runa</i>	90

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Caracterización de un proceso</i>	15
<i>Tabla 2: Simbología estándar BPMN</i>	18
<i>Tabla 3: Políticas básicas de acceso</i>	23
<i>Tabla 4: formato para identificación de procesos</i>	31
<i>Tabla 5: Formato para descripción de procesos</i>	33
<i>Tabla 6: Formato para matriz de responsabilidades RECI</i>	34
<i>Tabla 7: Formato para elementos gráficos</i>	35
<i>Tabla 8: Sección III. Medidas tecnológicas de seguridad en el uso de transferencias electrónicas</i>	36
<i>Tabla 9: Sección IV. Medidas operativas de seguridad en el uso de transferencias electrónicas</i>	37
<i>Tabla 10: Formato de selección de aplicativo, elaboración propia</i>	42
<i>Tabla 11: Formato de selección de Firewall</i>	43
<i>Tabla 12: Formato de selección de servidor</i>	45
<i>Tabla 13: Número de transferencias</i>	55
<i>Tabla 14: Número de pago de servicios</i>	55
<i>Tabla 15: Número de consulta de saldos</i>	56
<i>Tabla 16: transacciones por ventanilla por agencia</i>	56
<i>Tabla 17: transacciones por ventanilla por área</i>	57
<i>Tabla 18: Identificación de procesos de banca digital</i>	58
<i>Tabla 19: Descripción del proceso consulta de saldo de cuentas</i>	62
<i>Tabla 20: Descripción del proceso transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución</i>	63
<i>Tabla 21: Descripción del proceso transferencia de dinero a cuenta de otras instituciones</i>	64
<i>Tabla 22: Descripción del proceso pago de servicios básicos y privados</i>	65
<i>Tabla 23: Descripción del proceso de recargas</i>	65
<i>Tabla 24: Tabla de actores y acciones</i>	66
<i>Tabla 25: matriz RECI</i>	67
<i>Tabla 26: Elementos gráficos de banca digital</i>	70
<i>Tabla 27: Ponderación del aplicativo</i>	77
<i>Tabla 28: Selección de aplicativo de banca digital</i>	77
<i>Tabla 29: Especificaciones del servidor</i>	79
<i>Tabla 30: Tabla de ponderación de servidores</i>	80

<i>Tabla 31: Selección de Servidor para banca digital</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 32: Hosting compartido para Linux</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 33: Hosting compartido para Windows.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 34: servidores VPS</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 35: Dominio de primer nivel.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 36: Lista de precios de dominios</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 37: Ponderación de Firewall de seguridad</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 38: Selección de firewall.....</i>	<i>88</i>

INTRODUCCIÓN

El mundo actual no tiene fronteras, las empresas migran sus esfuerzos a los servicios digitales, el cambio generacional deja atrás los paradigmas establecidos y hay nuevas ideas para impactar en los negocios, se basa en la tecnología de internet, esto conlleva, a que las instituciones financieras ofrezcan medios digitales para satisfacer a sus clientes, y que éstos puedan realizar las transacciones más fácilmente, sin acudir de forma presencial a la institución financiera (Udagawa, 2016).

En el continente Europeo, en el año 2013, las personas que más utilizaron banca por internet fueron los que viven en países nórdicos, los países con más uso de banca digital identificados, son: Noruega e Islandia 87%; Finlandia 84%; Suecia, Holanda y Dinamarca el 82%; Francia 58%; Reino Unido 54%; Alemania 47% (Viejo, 2015). De acuerdo a estos datos, un promedio del 68.6% de la población europea, prefieren acceder a las transacciones financieras desde el lugar en que se encuentren, aprovechan el uso de internet, y aún queda por incentivar el uso de este servicio a un 31.33 de la población.

Por lo mencionado, se prevé que cada año, se incrementa los usuarios de este servicio, que por un lado son las personas que aún no se familiarizan con estas opciones y por otro lado están los nacidos en la era digital que naturalmente prefieren hacer uso de servicios digitales. Esto da la expectativa que existe una gran oportunidad para las entidades financieras para que desarrollen estrategias de servicios digitales multicanales, apoyadas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Con respecto a las operaciones de banca móvil, en américa latina, del 2016 al 2017 se incrementaron en un 10%, que representa 71,100 transacciones. Además, casi el 49% de la población adulta, es decir aproximadamente 320 millones de persona, no dispone de una cuenta bancaria (*ACI worldwide y Americas Market Intelligence*, 2018). Con esto podemos deducir que, indudablemente cada año, se irá incrementado la cantidad de personas que usen banca digital.

La investigación realizada por *TBI Unit* (2014), menciona que, en Latinoamérica, cerca de un 96% de los bancos brinda el servicio de “*Mobile Banking*”. En la misma investigación se detalla que el promedio de la región es de 54 puntos sobre 100 en cuanto a uso de este servicio.

Uno de los datos interesantes que arroja este estudio y que da una perspectiva de cómo se maneja la banca digital en el Ecuador es que, en el año 2014 en un ranking de servicios móviles brindado por bancos de Latinoamérica, el Banco Guayaquil se situó en tercer lugar y el Banco Bolivariano en quinto lugar. Una cifra muy alentadora, superó a varios bancos que han sido referentes en la región.

Según el análisis de la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (ASOBANCA), a nivel internacional, existe una gran aceptación de la banca por internet. En Latinoamérica, en el año 2012 cerca de 18 millones de usuarios han usado servicios relacionados con la banca digital (ASOBANCOS, 2015). Mientras tanto, en las investigaciones realizadas por la BBVA, tan sólo el 25% de los usuarios de las entidades financieras hacen uso intensivo de la banca móvil, y los porcentajes con respecto al rango de edad se percibe de la siguiente manera: de 25 a 30 años 55% de la muestra, y de 35 a 40 años 31% de la muestra, usan banca digital (Garzón, 2019). En este contexto, Hely Gudiño Monge, Gerente *Cash Management* del Banco del Pichincha, menciona que la banca digital aún en Latinoamérica aún está en vía de expansión y que todo depende de la experiencia que el usuario tenga con este servicio y de la gestión que las instituciones financieras en este ámbito.

Por otro lado, en una encuesta de Condiciones de Vida realizada por el INEC (2014), alrededor de 24,3% de ecuatorianos poseía un teléfono inteligente y a finales de ese año cerca del 86% de los ciudadanos tenía acceso a las tecnologías de la información. Así mismo, se estimó que las conexiones a Internet a través de dispositivos móviles y tabletas crezcan en un 13% para el 2018.

En el ámbito regional, según un artículo de ASOBANCOS, cada vez más usuarios utilizan los servicios de banca digital, que no es más que la posibilidad de acceder a los servicios financiero utilizan las herramientas tecnológicas como teléfonos móviles, dispositivos electrónicos, computadoras y apoyados del internet, de esta forma los clientes agilitan sus transacciones, y utilizan desde el lugar que se requiera y de una forma cómoda. La revista líderes, manifiesta que en el año 2017, del total de las transacciones realizadas, el 73% fueron hechas es medios electrónicos, mientras que del 2016 al 2017, la tasa de crecimiento de este medio fue del 30% (Revista Líderes, 2018), así mismo, el Banco Central del Ecuador

(BCE), en su página web, muestra que el año 2018, 290,648 transferencias electrónicas, lo que indica que la gente empieza a utilizar paulatinamente los medios electrónicos.

De acuerdo a lo que se ha podido evidenciar, el crecimiento de la banca digital es cada vez mayor, incluso en los países europeos, hasta el año 2017 aún no fueron totalmente digitalizados, por lo que es una buena oportunidad para captar más mercado financiero.

En el Ecuador, a pesar de que muchos bancos ofrecen este servicio, aún existe un recelo por parte de los clientes en hacer uso del mismo, debido a la incertidumbre que genera el cambio de paradigma, por lo que el mercado crecerá a medida que los usuarios nacidos en la era digital y no nacidos en la era digital den mayor uso a los canales digitales.

En cuanto a la regulación de las instituciones financiera, el Ecuador está compuesto por un segmento de la economía popular y solidaria, en el que se encuentran las cooperativas de ahorro y crédito (COAC), que por su constitución, son instituciones de intermediación financiera que buscan la igualdad y la superación de los sectores marginales, que son controladas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), instituciones que tienen el reto de ofrecer el servicio de banca digital a sus socios (SEPS, 2014).

Adicionalmente, de acuerdo a los reportes del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), muchos socios y clientes de las COAC y familiares de estos, se encuentran fuera del país (INEC, 2015), lo cual les imposibilita acceder físicamente para realizar consultas o para utilizar los servicios que éstas ofrecen, por no contar con una solución informática que a través de Internet y de las TIC, les permita interactuar de forma remota, confiable y segura.

La COAC Mushuc Runa, institución en la que se aplicará como caso de estudio, es una institución de intermediación financiera controlada por la SEPS, actualmente dispone de un sistema financiero con el que se automatiza los procesos propios de una COAC, como son: ahorros, depósitos a plazo fijo, créditos, contabilidad, personas y perfiles de usuario; además se dispone de otros sistemas que complementan el resto de servicios. De esta forma la institución ha logrado crecer rápidamente, llegan a tener casi 200,000 (doscientos mil) socios entre activos e inmovilizados a nivel nacional, esto conlleva a que el tiempo de atención sea alto y la presencia diaria de largas filas de gente en las distintas áreas, con lo que se percibe

un deterioro en su nivel de servicio y atención a sus clientes y socios, así como un fuerte incremento en la carga operativa a los empleados de la institución.

Por lo mencionado, se nota la falta de innovación de nuevos canales digitales para la atención que se apoyen en las TIC, lo mencionado no implica que la cooperativa no disponga de herramientas tecnológicas, más bien lo que se propone es brindar otros beneficios a los socios mediante canales digitales, que conduzcan a experiencia más satisfactorias.

Con estos antecedentes se plantea que las COAC en el Ecuador y el centro del país requieren una guía de procesos para implementar banca digital, que permita de una forma metodológica, alcanzar el objetivo planteado y que al final se logre ofrecer servicios modernos, ágiles, seguros y digitales para los socios de los sectores marginados, migrantes y nuevos socios *millenials*, de manera que ellos puedan realizar sus transacciones remotamente y de forma segura.

Objetivo General.

Desarrollar una guía de procesos para la implementación de banca digital en una cooperativa de ahorro y crédito.

Objetivos Específicos.

- Efectuar el levantamiento de requerimientos funcionales y técnicos de las áreas y departamentos de la Cooperativa, así como los normativos del organismo de control, relacionados con los servicios de banca digital que la solución informática abarca.
- Desarrollar los diagramas de procesos de los servicios en línea que se va a ofrecer; lo que evidencia, las entradas procesos y salidas esperadas de la aplicación.
- Establecer los mecanismos de evaluación y ponderación de las soluciones más adecuadas para la adquisición y que se ajusten a los procesos establecidos.
- Diseñar un manual de procedimientos para la implementación de la solución de banca digital y la evaluación preliminar de la aplicación en la cooperativa de ahorro y crédito.

Metodología

En la parte de la metodología, para el desarrollo de la guía de procesos para implementación de la banca digital en una COAC, se usa el método de nivel teórico, con el que se analiza las investigaciones realizadas al respecto y mediante la inducción se observa casos particulares, con esto se elabora un esquema de modelo de procesos que hay que tomar en cuenta para la implementación del servicio.

Para el presente proyecto se usará el método Sintético, debido a que se trata de entender el funcionamiento de la banca digital a partir de los diagramas de procesos diseñados para los servicios digitales a través del análisis de las transacciones de clientes y socios de las COAC, los mismos que se ubicarán en la primera parte de la guía de procesos.

De acuerdo a lo que se ha planteado, para el levantamiento de los procesos, se seguirá el método *Business Process Management* (BPM), que se define como un sistema de gestión para lograr la mejora continua de las actividades empresariales, además provee estándares para el diseño de los procesos, toman en cuenta las estrategias de la organización, con esto se logra asegurar la misión empresarial y alinear a la visión de la organización (CLUB BPM, 2001).

El ciclo de vida del BPM está compuesto por las siguientes etapas:

- Planificación y Alineamiento Estratégico
- Análisis de los procesos
- Diseño de los procesos
- Implementación de los Procesos
- Seguimiento de los procesos
- Refinamiento de los Procesos

En el BPM se incorpora una metodología para el diseño de los procesos que es el *Rapid Analysis & Design* (BPM:RAD) la misma consta de tres etapas: Modelización Lógica, Diseño Preliminar y Diseño BPM.

Justificación de la Investigación

En relación a la tendencia de los servicios que la tecnología se logra y con los problemas detectados en las COAC, se evidencia la necesidad de estas instituciones apunten a transformar sus operaciones hacia procesos digitales, que a su vez les facilite las transacciones a sus socios.

Por otro lado, lograr ofrecer estos servicios a los bancos, los ha llevado muchos años de investigación, de madurar sus procesos y de implementar las seguridades, lo que al final resulta una inversión muy costosa poder levantar el servicio.

Desde ese punto de vista, es justificable la necesidad de desarrollar un manual de procedimientos que les permita a las COAC, implementar nuevos canales digitales, de una manera menos impactante, más rápido y con la misma seguridad que los de la banca, que es hacia donde está enfocada la investigación.

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

Los estudios realizados sobre la banca digital revelan que gran parte de la población europea, se adopta la banca digital en sus procesos de transacción (Viejo, 2015). Mientras que en el Ecuador, en el año 2018 se incrementaron las transacciones electrónicas en un 30% (Revista Líderes, 2018), lo que indica que los bancos han entrado en la tarea de digitalizar sus servicios y las COAC por su parte también brindarán servicios digitales, por lo que mediante el presente trabajo se desarrolla una guía de procesos para implementar banca digital en las cooperativas de ahorro y crédito, como caso específico se desarrolla la implementación en la COAC Mushuc Runa. En ese contexto, en el presente capítulo se desarrolla la literatura relacionada con lo expuesto.

1.1. Cooperativa de Ahorro y Crédito (COAC)

El Código Orgánico Monetario y Financiero del Ecuador, en su sección 2, artículo 445, manifiesta a las cooperativas de ahorro y crédito como organizaciones integradas por personas naturales o jurídicas quienes se asocian por su propia voluntad amparados bajo la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria, con el propósito de efectuar actividades de intermediación financiera y de responsabilidad social de sus integrantes (ASAMBLEA NACIONAL, 2014).

Así mismo, el Código Orgánico Monetario y Financiero del Ecuador indica que, las COAC podrán operar previa autorización de la SEPS de acuerdo a las regulaciones emitidas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, la misma que para regular tomará en cuenta factores de territorialidad, balance social, alternancia en el gobierno y control democrático del sector financiero popular y solidario (ASAMBLEA NACIONAL, 2014).

El sector financiero y solidario está integrado por las cooperativas de ahorro y crédito, cajas y bancos comunales, cajas de ahorro, entidades asociativas y solidarias y están reguladas por la SEPS. Con el acompañamiento que la SEPS ha estado brindado en estos años a las COAC y organizaciones del sector financiero y solidario, estas instituciones organizan sus procesos y se fortalecen de tal forma que logren brindar productos y servicios de calidad a sus socios sin el riesgo de afectar a nadie.

Según un reporte publicado por la SEPS, en la zona 3, que están integrados por las provincias de Cotopaxi, Chimborazo y Pastaza, hasta abril del año 2016, existen alrededor de 350 cooperativas, lo que indica que el cooperativismo de alguna manera da buenos resultados en el propósito de mejorar la economía de los sectores medio y bajo (SEPS, 2016).

Las COAC están compuestas por socios, que son personas naturales o jurídicas que disponen de certificado de aportación en la institución, según lo que menciona el Código Orgánico Monetario y Financiero del Ecuador (ASAMBLEA NACIONAL, 2014) éste certificado de aportación representan la participación de capital del socio en la institución que le da derecho a voz y voto independientemente de la cantidad que disponga como certificado, además que el certificado de aportación del socio no pasa del 6% del total del capital de la cooperativa.

Por otro lado, según se menciona en los párrafos anteriores, se manifiesta que las COAC difieren de los bancos por la particularidad de que, las COAC buscan el beneficio de sus socios mientras que los bancos buscan principalmente el progreso de sus accionistas, desde ese punto de vista, se menciona que las COAC son instituciones con mayor aceptación que los bancos para las personas de clase media y baja.

Con este enfoque, el propósito de las COAC es necesariamente, enfocarán su esfuerzo y trabajo con el fin de mejorar la calidad de vida de sus socios, genera un beneficio mutuo tanto a nivel social como económico. Aún más se logra cumplir con estos objetivos comunes brinda servicios digitales que permita fidelizar más a sus socios actuales y nuevos.

1.2. Nativos Digitales (*millennials*)

Uno de los aspectos por los que las COAC han tomado fuerza en el Ecuador ha sido porque han apuntalado el servicio hacia los sectores marginado al cual la banca tradicional no atendía por considerar de alto riesgo.

Estas personas, por el ámbito en que laboran, quizá nunca han tenido experiencia con una computadora o peor aún con el internet, en consecuencia, en la actualidad muchos de los socios de las cooperativas son personas que adopta la tecnología de forma lenta, para quienes hay que brindar los productos y servicios de forma tradicional.

Por otro lado, los hijos de los mismos socios marginados, que de una u otra forma han nacido y crecido en una época digital, cuyas actividades se desarrolla en torno a las computadoras, *tablet*, *Smart phone* e internet, a estos jóvenes se los ha denominado *millennials* (Cabra & Marciales, 2009).

Los nativos digitales o *millennials*, a pesar de que estén en sectores marginales, por estar en relación a la tecnología digital, están familiarizados con estas herramientas por lo que el uso de la banca digital será efectiva y quizá le beneficie mejor que a los socios de la zona rural debido a que podrán hacer uso de los servicios digitales desde un punto de acceso a internet y no tener que desplazarse hasta un punto de atención físico.

Para este sector de *millennials* es importante que las COAC se preparen para ofrecer sus productos o servicios o simplemente perder mercado frente a los bancos que por estar más preparados con la tecnología se abarca dicho mercado o todo lo contrario, que las COAC estén en capacidad de ofrecerles servicios digitales a este mercado.

1.3. La revolución digital

En el siglo XVIII se produjo un proceso que revolucionó la economía y la sociedad mundial, este proceso bien conocido se llama Revolución Industrial, en donde un mayor conocimiento de la ciencia generó una nueva forma de pensar de la humanidad, con ello también la industria dio lugar a la producción

a gran escala o en masa para así abastecer la creciente población de la época que también era grande (Hobsbawm, 1975).

En la revolución industrial se da preferencia al capital sobre el ser humano, con el objetivo de producir más y acumular capital, con esto se crearon canales de producción sin límites (Hobsbawm, 1975).

Ahora nos enfrentamos a una nueva revolución, la revolución digital que también se la denomina como la cuarta revolución industrial en la que las empresas son ágiles, diseñan los productos y servicios de forma interactiva para brindar una experiencia personalizada a sus clientes (Schwab, 2016), esto está cambiando la forma de ver el mundo, la forma de hacer negocios y la forma de vivir la vida. En esta época se pone al ser humano como el actor principal sobre el capital, por lo que se busca los canales más adecuados de llegar y estimular la conciencia de las personas para lograr vender algún producto o servicio, esto se logra con la ayuda de la tecnología.

La revolución digital propicia la convergencia de tecnologías con lo que se abre un abanico de posibilidades de comunicación y esto conlleva a que las organizaciones reorganicen de forma integral los procesos de productos, servicios y la modificación de la estructura empresarial (Jódar Marín, 2010). Así también confluyen las distintas áreas del conocimiento como: las físicas, digitales y biológicas, que conllevan a que puedan transformar los productos y servicios con el fin de mejorar las condiciones de vida para la humanidad (Schwab, 2016).

En este contexto, en donde convergen las tecnologías y las áreas del conocimiento da lugar a que se establezca un nuevo modelo económico, productivo y social, que otorga a las tecnologías un papel importante y transformador con información que se transmite en línea y con usuarios más activos que permite una comunicación hasta ahora inimaginables (Jódar Marín, 2010).

Desde esa perspectiva, en el ámbito financiero es en donde mejor se aprovecha el avance de la tecnología y los sistemas digitales para disponer de nuevos servicios para los clientes (Schwab, 2016), que en la actualidad se ofrece un sinnúmero de posibilidades como consultas de saldos, transferencias, pago de servicios, etc., esto conlleva a que se cree un ambiente para una convergencia de los servicios entre varios actores, mediante la multicanalidad.

1.4. Brecha Digital

La brecha digital se define como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países, etc.) que utilizan las nuevas tecnologías de la información como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que, aunque las tengan no saben cómo utilizarlas (Santoyo & Martínez, 2003)

De acuerdo a esta definición, se menciona que la brecha digital es la desigualdad para acceder a la educación, al conocimiento y a las TIC, es un reflejo de los factores socioeconómicos y limitaciones de personas o un pueblo.

Es importante definir este tema, debido a que en el Ecuador, hasta hace un poco más de una década, nuestro pueblo se sumía en una limitación de acceso a la educación pública, más aún el acceso a las TIC era un privilegio sólo de personas de la alta sociedad, sin embargo en la actualidad estas limitaciones han cambiado gradualmente y ahora se accede a éstas de manera más fácil, como es de conocimiento público los municipios han facilitado esto, con puntos de acceso a la red de internet en los parques y puntos estratégicos.

1.5. Banca digital

Siendo los bancos entidades las que mayormente invierten en tecnología, tienen la ventaja de ofrecer un gran número de servicios especializados a sus clientes, una de ellas es la banca digital o banca virtual, con el fin de dar las mayores comodidades a sus clientes para que pueda realizar sus transacciones desde el lugar en que se encuentren (Schwab, 2016).

La banca digital, o también llamada banca virtual u online, es un servicio prestado por las entidades financieras que tiene como misión, permitir que sus clientes puedan realizar operaciones y transacciones con sus productos de forma autónoma, independiente, segura y rápida a través de Internet o dispositivo móvil (Viejo, 2015).

Entre las transacciones más típicas que se realizan a través de este servicio de banca electrónica están las transferencias, el envío y recepción de ficheros o cuadernos de gestión y la consulta de los movimientos de las cuentas (Schwab, 2016).

1.5.1. Ventajas de la banca digital

Según lo que menciona Amexempresas (2015), la banca digital se crea con el fin de acercar los productos y servicios a más clientes o usuarios, esto implica el desarrollo de servicios y operaciones que facilitan la gestión de cobros y nóminas, operaciones internacionales o gestión de excedentes de tesorería, entre otros, por lo que aporta importantes ventajas a empresas innovadoras, entre las que se mencionan:

- Uso personalizado: el usuario realiza la administración financiera de acuerdo con sus necesidades y las de su compañía.
- Servicio 24 horas: disposición de los servicios bancarios las 24 horas del día, todos los días del año, en los que se realizan consultas, operaciones y gestiones virtuales.
- Oficina móvil: con este servicio o modalidad, se opera desde una computadora en la oficina y a través de dispositivos móviles, como los teléfonos inteligentes o tabletas.
- Fácil empleo: el diseño de los sistemas se lo realiza en función de la intuición del usuario, de fácil navegación y muy sencillo de familiarizarse con ellos.
- Reduce costos y tiempos: los servicios digitales disminuyen los costos de transacciones, además, se evitan desplazamientos para realizar operaciones habituales, con el consiguiente ahorro de tiempo.

1.5.2. Desventajas de la banca digital

Al igual que las ventajas, también encontramos desventajas que Según Amexempresas (2015) podemos mencionar los siguientes:

- Al proporcionar información personal y confidencial, sin ser precavido, se corre el riesgo de ser víctima de fraude.
- Se requiere contar con una computadora o teléfono inteligente con acceso a internet.

1.6. Procesos

En la publicación que realiza Hitpass (2017), menciona que los procesos son un conjunto de actividades lógicas que persiguen un determinado propósito y que son iniciadas por eventos, que se ejecutan bajo determinadas reglas.

Entonces, se menciona que los procesos son actividades planificadas en la que intervienen personas y recursos materiales de manera coordinada para conseguir un objetivo planteado y que representa la transformación de los elementos de entrada en elementos de salida en donde existe el incremento del valor agregado.

Los beneficios que una organización se obtienen al realizar la administración con enfoque basado en procesos son:

- Permite que la organización pueda controlar los cambios cuando sea necesario.
- Las empresas compiten para mejorar el uso de los recursos disponibles.
- Suministra los medios necesarios para realizar, en forma rápida, cambios importantes hacia actividades muy complejas.
- Apoyar a la organización para mejorar de manera efectiva sus interrelaciones
- Previene posibles errores.
- Suministra a la organización, una forma de medir el costo de los recursos desperdiciados.

Según CAIGG (2016), los procesos se clasifican en tres grupos importantes, de acuerdo a las funciones que realizan dentro de la organización, éstas son: Procesos Estratégicos o de Dirección Estratégica, Procesos de Negocio y Procesos de Apoyo.

1.6.1. Proceso Estratégico o de Dirección Estratégica

Los procesos estratégicos son los que se encargan de determinar, controlar y medir las metas de la organización, sus políticas y estrategias (CAIGG, 2016), por lo tanto, son procesos que dirigen a los demás, orienta sobre la dirección de la empresa.

De ahí se menciona que los procesos estratégicos son aquellos que apoyan a la estrategia institucional, es decir, que afectan a la totalidad de la organización.

1.6.2. Proceso de Negocio

Los procesos de negocio según CAIGG (2016) se refieren a un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman elemento de entrada en elementos de salida.

Por otro lado, Hitpass (2017) menciona que los procesos de negocio son los que crean valor para los clientes, concretamente es un conjunto de actividades que toma varias fuentes de ingreso (*input*) y los transforma en salida (*output*) que le beneficie a un cliente.

Entonces se menciona que los procesos de negocio son aquellos que están compuestos de un conjunto de actividades estructurado y medible con el fin de producir un producto específico, se ejecutan colaborativamente por un conjunto de actividades para producir un producto que beneficie a un cliente.

1.6.3. Proceso de Soporte o Apoyo

Los procesos de apoyo, son aquellos que están destinados para ser el soporte de los procesos de negocio, para la ayuda, además también son el soporte de otros procesos de apoyo (CAIGG, 2016).

Los procesos de apoyo generan las entradas para los procesos de negocio por lo que toman el nombre de apoyo, en la figura 1 se muestra el mapa de procesos en donde se observa la forma de interactuar entre ellos.

Figura 1: Mapa de Procesos



Fuente: adaptado de CAIGG (2016)

1.6.4. Caracterización y características de un proceso

Según la Alcaldía Mayor de Bogotá (2015), la caracterización de procesos se usa con el fin de definir el funcionamiento y los componentes que integran un proceso, esto permite determinar la funcionalidad de un proceso. A continuación, en la tabla 1 se observa un ejemplo de la caracterización de un proceso.

Tabla 1: Caracterización de un proceso

Objetivo	Indica la razón de la existencia del proceso, el objetivo está enfocado a satisfacer al cliente.
Propietario	Es el responsable del proceso.
Requisitos	Son los requisitos para iniciar el proceso, requerimiento del cliente (orden para el proceso)
Entrada	Identificar las entradas a los procesos.
Salida	Producto o servicio creado por el proceso.
Cliente	Para quién hacemos el proceso.
Proveedor	Quién abastece al proceso.
Inicio	Primera actividad del proceso.
Fin	Última actividad del proceso.
Tiempo	Tiempo que tarda en ejecutar el proceso.
Procedimientos	Conjunto de actividades ordenadas cronológicamente.

Indicadores	Instrumentos de medición, cuantificación de los procesos.
-------------	---

Fuente: Elaboración propia, en base a apuntes de EPN.

Por otro lado, las características de los procesos, se refieren a las propiedades o cualidades de los procesos, por ejemplo:

- Un proceso es medible, medible, repetible y predecible
- Tiene un alcance delimitado, entonces posee un principio y un fin
- Un proceso tiene una razón de ser, existe para satisfacer a un cliente (interno o externo)
- Un procesos genera un resultado, producto o servicio (salida)
- Cada una de las actividades de un proceso agrega valor al mismo
- Son gestionados y administrados por personas
- Son medidos y mejorados
- Se identifica e individualiza de otros procesos
- Se encuentra en distintos niveles de la organización
- Varían en importancia y en complejidad

Según lo que se ha podido constatar, la diferencia entre caracterización y características de los procesos es la siguiente: la caracterización define un proceso, mientras que las características describen las propiedades de los procesos.

1.6.5. Administración y Gestión de Procesos de Negocio (BPM)

En torno a la definición de la gestión de procesos de negocios, por sus siglas en inglés BPM (Business Process Management), que según Hitpass (2017) nace en la década de los 90 en los países industrializados con el fin de integrar la gestión administrativa con la operación de procesos, Amexempresas (2015) menciona a BPM como un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías usadas para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocios.

Hitpass (2017) menciona además que el BPM ofrece un enfoque para identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar procesos tanto los manuales como los automáticos, busca

conseguir los objetivos del negocio, mismos que se encuentran alineados a las estrategias de la organización.

Muchas veces se piensa que únicamente al adquirir tecnología (software) para la automatización de procesos, se resuelve los problemas empresariales y la mejora en eficiencia vendrá como resultado inmediato, lo que conlleva a cometer muchos errores a la hora de definir procesos, la tecnología es sólo un conjunto de piezas, que no incluyen técnicas, ni metodologías de implementación, ni conocimientos de una gestión transversal de los procesos de negocio, de principio a fin, a lo largo de todas las unidades funcionales de la empresa, ni el compromiso de liderazgo a nivel directivo.

El BPM va más allá del aspecto tecnológico, es una forma de gestión empresarial enfocado a perseguir la mejora continua del funcionamiento de los procesos y recursos de una organización, y a su vez, que los procesos estén alineados y totalmente articulados con la estrategia empresarial, con la gestión de recursos humanos, gestión de riesgos, gestión financiera, de la información, calidad, seguridad y salud laboral, ambiental y mejora continua.

1.6.6. Notación de Procesos: *Business Process Model and Notation (BPMN)*

El BPMN por sus siglas en inglés de *Business Process Model and Notation*, representa instrucciones para el modelado y notación de procesos de negocio.

El principal objetivo de BPMN es proveer una notación que pueda ser entendida por todos los usuarios del negocio, desde los analistas que crean los primeros borradores de los procesos, hasta los desarrolladores técnicos responsables de la implementación (Club-BPM, 2012) y por supuesto, la gente de negocios que manejará y monitoreará estos procesos.

En resumen, según lo que menciona el Club-BPM (2012), podemos decir que BPMN proporciona notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.




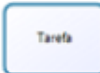


El objetivo de BPMN es proveer una notación que sea fácilmente entendida por todos los usuarios, desde el analista de negocio, el desarrollador técnico y hasta la propia gente del negocio. Lo que se pretende es crear un puente estandarizado para el vacío existente entre el diseño del proceso de negocio y su implementación, asegurar que los lenguajes para la ejecución de los procesos de negocio puedan ser visualizados con una notación común (estándar). Es usado para comunicar una amplia variedad de información a una amplia variedad de audiencias, por lo tanto, se considera como una herramienta de “comunicación”.




BPMN es un estándar internacional de modelado de procesos aceptado por la comunidad, es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos, la cual crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de estos.

Finalmente se menciona que BPMN permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada que logra un entendimiento a todas las personas de una organización.

En la tabla Nro. 2, se muestran los elementos gráficos de la notación BPMN

Tabla 2: Simbología estándar BPMN

Elemento	Variante	Descripción	Simbología Estándar BPMN
Evento	Inicio	Indica el inicio de un proceso.	
	Intermedio	Está entre el inicio y fin de un proceso.	
	Fin	Indica la culminación de un proceso.	
Actividades	Tarea	Representa un trabajo específico en una organización.	
	Subproceso	Representa un conjunto de tareas que se realiza en otro diagrama.	
Decisión	Exclusivo	La decisión toma una sola vía.	

	Inclusivo	La decisión toma más de una vía.	
	Paralelo	Varias actividades se realizan paralelamente.	
Conexión	Flujo de Secuencia	Conecta los elementos en un diagrama de procesos de negocio.	

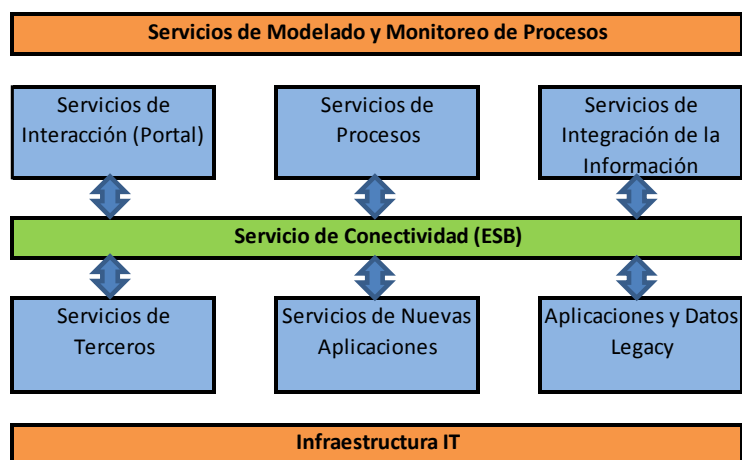
Fuente: adaptado de Pardo (2012)

1.7. Arquitectura Orientado a Servicio SOA y su relación con BPM

La Arquitectura Orientada a Servicio (SOA), tiene como objetivo, mejorar el problema de la integración de los sistemas informáticos, debido a que hasta el momento, las soluciones desarrolladas están definidas de manera independiente y de forma vertical (Bolo, 2006). Y finalmente con SOA se quiere terminar con el tedioso trabajo de integrar los sistemas y tener los servicios que requiere los clientes de forma inmediata, por lo tanto, se aplica para el servicio de banca digital.

Como se representa en la Figura 2, SOA interrelaciona diferentes unidades funcionalidades de las aplicaciones, por lo que se le considera como un modelo de componentes, lo que permite implementar rápidamente los requerimientos del negocio que finalmente está dirigido hacia el servicio.

Figura 2: Bus de Servicios Empresarial



Fuente: adaptado de Bolo (2006).

La arquitectura SOA aprovecha la gran aceptación de XML, que es el lenguaje que se usa para la descripción de los datos, por lo tanto, se integra con otras aplicaciones que usa *web services* (Bolo, 2006).

Según el autor Bolo (2006), el bus de servicios es un canal de integración, al que se conectan los diferentes servicios y por el cual fluyen los mensajes, que permite que los requerimientos sean ruteados inteligentemente a los componentes que lo requieran, todo esto está relacionado con las capacidades o habilidades del ciclo de vida de los procesos de negocio.

De acuerdo a lo revisado, para la implementación de banca digital, es necesario integrar diferentes componentes, por ejemplo: por un lado, tenemos el core financiero, que interviene en las transferencias de dinero; también se requiere integrar el pago de servicios, tanto públicos como privados; por otro lado, se integra con la mensajería de celular y mensajes de correo electrónico para informar de las transacciones; y todas estas aplicaciones interactúan con el sistema de banca digital. Es aquí en donde interviene la arquitectura SOA.

Por otro lado, la arquitectura SOA se integra como una parte del marco del proceso BPM, como un componente adicional, es decir no se interponen el uno con el otro, más bien se complementan.

1.8. Seguridad Informática

La seguridad informática se orienta a la protección tanto de los sistemas informáticos, las redes, las computadoras y sobre todo de la información que se almacena dentro de los servidores de la organización.

La seguridad informática se lo aplica mediante un conjunto de herramientas, dispositivos y procedimientos encaminados a asegurar la privacidad, integridad y disponibilidad de la información, el mismo que reside en un sistema informático (García Alfonso, 2011).

Para las transacciones de banca digital, es necesario aplicar todas las medidas de seguridad con el fin de garantizar la seguridad de las operaciones que el usuario realice. Estas medidas van desde la

protección del perímetro de la organización, que se lo hace con un *firewall*, creación de las zonas en donde se expone el servidor web denominado DMZ, la encriptación de la conexión desde el usuario hasta el servidor que se lo hace mediante SSL, y las claves de doble factor de autenticación.

1.8.1. Información

Según lo que indica la Norma ISO 27001, la información es un conjunto de datos organizados, de propiedad de una organización, el mismo que se almacena, transmite, y usa de acuerdo a la necesidad de su propietario.

En la actualidad ciertamente, la información es el valor máspreciado de la organización, el mismo que es guardado o transmitido de tal forma que nos sea vulnerado, interceptado y modificado, por consiguiente, es necesario que se tome las medidas necesarias para protegerla y más aún si el acceso se lo realiza de forma remota y desde un punto del internet.

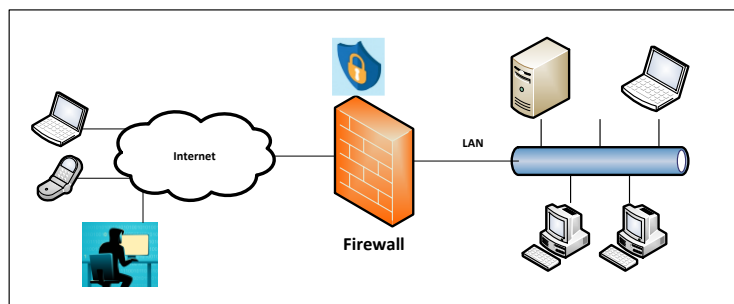
1.8.2. Firewall

Término en inglés que se traduce como corta fuegos, y se refiere a una colección de componentes que se interpone entre dos redes, con la finalidad de filtrar el tráfico entre ellas de acuerdo a las políticas de seguridad (Ioannidis Sotiris, 2019),

Entonces, se dice que la función de un *firewall* es evitar accesos no deseados de tráfico, desde el internet hacia la red local, y por otro lado también evita la salida de tráfico no autorizado desde la red interna hacia el internet. El *firewall* se configura en base a políticas de acceso o denegación de servicios al que se le denomina ACL.

En la figura 3, se muestra gráficamente la ubicación del firewall en la red corporativa.

Figura 3: Esquema de un Firewall



Fuente: elaboración propia basado en proveedores de seguridad

A un firewall se aplica las siguientes reglas:

- Permitir la conexión
- Bloquear la conexión
- Re-direccionar la conexión

Según indica Ioannidis(2019), de las tres reglas anteriores, se crean dos métodos de filtración de las conexiones:

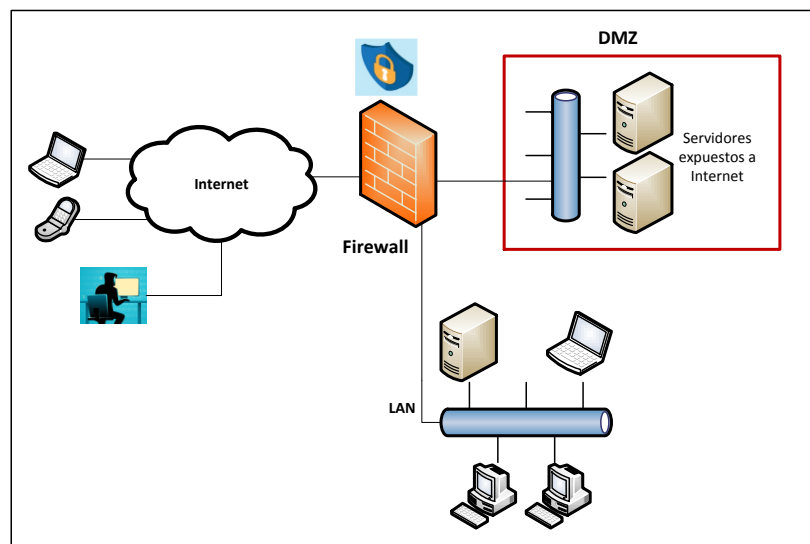
1. Permitir únicamente las conexiones autorizadas explícitamente y negar el resto
2. Impedir conexiones explícitamente negadas

El primer método se considera la más segura, si no está definida la conexión, no podrá establecer la comunicación, mientras que en el segundo método es más complejo poder conocer la lista de los sitios peligrosos para ingresar en la lista de denegación de servicios.

1.8.3. DMZ

El término DMZ proviene del inglés *Demilitarized zone*, que se refiere a una zona desmilitarizada, es decir que es un espacio donde no hay presencia militar o policial, en tal sentido, esto causa un poco tensión por que viene a la idea que es un lugar desprotegido, pero en realidad se refiere a una zona en donde se colocan servidores y que serán accedidos desde internet (Colomé, 2015). Aun así, es necesario que los servidores que se encuentren en esta zona, frente al internet, tengan políticas de acceso que son: a un determinado puerto, con certificados de encriptación, con filtros que sea administrado por el *firewall*.

Figura 4: Esquema de DMZ



Fuente: elaboración propia, basado en proveedores

De acuerdo a Colomés (2015), la DMZ permite ubicar servidores accesibles desde internet pero que físicamente se encuentren instalados en la organización, por lo tanto es necesario crear una subred que separe los servidores expuestos de los servidores y equipos de la red LAN. Esto ayudará en caso de que haya un ataque a los servidores expuestos, y la red interna opera normalmente. Esta representación se observa en la figura 4.

Con la incorporación de la DMZ, la configuración de las políticas de acceso en el firewall resulta más fácil y clara. Según lo que indica Colomés (2015), las configuraciones de acceso se lo realiza de acuerdo a la tabla 3.

Tabla 3: Políticas básicas de acceso

Origen	Destino	Política
Internet	DMZ	Permitido
Internet	LAN	Denegado
DMZ	Internet	Permitido
DMZ	LAN	Denegado

LAN	DMZ	Permitido
LAN	Internet	Permitido

Fuente: elaboración propia, basado en Colomé (2015)

1.8.4. Secure Sockets Layer (SSL)

Con la evolución acelerada de internet, es evidente la necesidad de proteger la información que viaja por ella, por lo que se hace necesario el uso de un protocolo de conexión segura mediante socket que se incorpore en los navegadores web, al que se le denomina Secure Sockets Layer SSL (Venkata, 2013) .

Este protocolo permite la encriptación de la información para navegadores web y servidores, desde el origen al destino, de modo que el usuario que está en algún punto de internet, pueda realizar una transacción segura y los atacantes no puedan robar la información.

El certificado de seguridad SSL se instala en el servidor web y es validado por una entidad certificadora, el mismo que ofrece tres niveles de certificación (Symantec, 2019):

1. Validación de dominio,
2. Validación de organización
3. validación extendida

En el primer nivel de certificación de validación de dominio, la entidad certificadora únicamente añade el nombre del dominio al certificado, pero no se comprueba la identidad de la organización, por lo tanto, se considera de nivel básico y se recomienda para sitios internos y de pruebas (Symantec, 2019).

En el segundo nivel de validación de la organización, la entidad certificadora primeramente valida que la institución solicitante sea propietaria del dominio y que además demuestre que está registrado ante y sea legalmente responsable del negocio al que se dedica (Symantec, 2019). En este nivel, en la barra de direcciones, en el lado derecho aparece un candado de color verde.

En el tercer nivel de validación extendida, se requiere las validaciones de los niveles anteriores: de dominio y de organización, además se proporciona métodos para que el usuario no ingrese sus datos en

páginas falsas, que se logra la información de la institución dueña del dominio en el candado verde, otro aspecto es que en el lado izquierdo de la barra de direcciones aparece el nombre de la institución de color verde(Symantec, 2019).

El método de funcionamiento del SSL es que, si un servidor tiene instalado el certificado y si un navegador web se conecta a él, se activa el protocolo SSL el mismo que cifra la información que pasa entre el servidor y el navegador, además la barra de direcciones aparece con https:// antes del nombre de dominio.

El protocolo SSL actúa sobre el protocolo TCP, por lo que las capas de ésta se mantienen sin cambios, pero se proporciona una conexión segura.

Al activarse el protocolo SSL, para el cifrado de la información se usa varios métodos, sin embargo el más usado es el RSA, cuyas iniciales responde a sus creadores (Rivest, Shamir y Adleman), el cual funciona, se basa en una clave pública y privada (NIC Argentina, 2018), responde a dos tipos de criptografía simétrica y asimétrica que se describe a continuación:

Criptografía Simétrica: se usa solamente una clave para cifrar y la misma para descifrar, por lo que se comparte entre el las parte conocidas, la desventaja de este método es que si alguien la roba deja de ser segura.

Criptografía asimétrica: este método tiene la particularidad de que se usa dos claves, una pública y una privada. La pública se usa para que el emisor cifre la información y la privada para que solamente el receptor pueda descifrarlo.

En lo que respecta el protocolo SSL, se suele usar la combinación de los dos métodos, debido a que el asimétrico resulta más lento y consume más recursos del servidor, por lo que al inicio de la conexión se usa ésta y luego se usa el simétrico para que sea más rápido la comunicación.

En cuanto a la longitud de la criptografía, según la página de symantec, se suele usar una extensión de 256 bits y un algoritmo ECC basado en curva elíptica que incorpora mejoras de RSA.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo a lo que se ha planteado, en este capítulo se desarrolla el proceso metodológico para la implementación de banca digital en la COAC Mushuc Runa, y por otro lado está el desarrollo de los procesos, se ha propuesto basarse en la tecnología BPM (Business Process Management), el mismo que provee estándares para el diseño y mejoramiento de los procesos, además se analiza un trabajo realizado por CAIGG de Chile para con estas dos metodologías plantear uno nuevo.

En primera instancia se realiza la definición de los procesos que se contempla en la banca digital, luego de esto se realiza un procedimiento para la selección y adquisición del aplicativo que se ajuste a los procesos previamente definidos.

2.1. Definición de procesos para Banca digital

Se empieza por definir los procesos que se realizan en la banca digital, según lo planteado se basa en los lineamientos de la tecnología BPM, específicamente se analiza la metodología BPM-RAD y otra propuesta por el Consejo de Auditoría Interna General del Gobierno de Chile, documento técnico Nro. 89 versión 02 (CAIGG, 2016), y de estas dos metodologías, se propone un marco metodológico simple y práctico para el desarrollo de los procesos relacionados con la banca digital, que es lo que se requiere en el presente proyecto, para levantar los procesos.

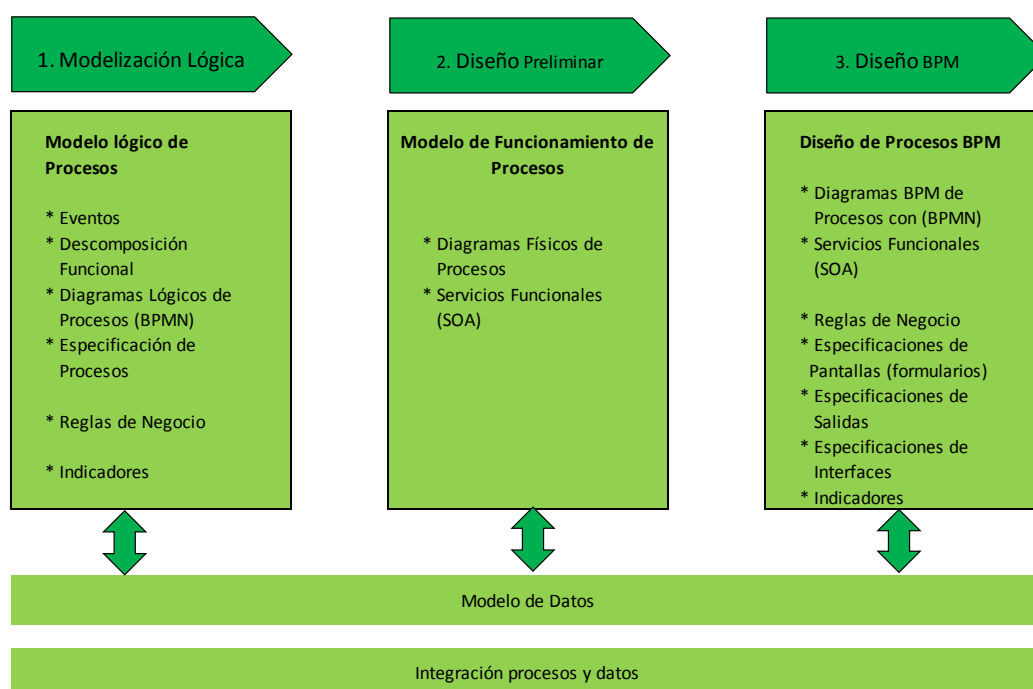
La identidad y características de cada organización, generalmente son un reflejo de los procesos estratégicos de negocio, por lo que, se aprovecha dichos procesos, como herramientas que permitan modelar la organización, para lo cual se identifica, estudia, desglosa y estandariza las actividades que la

componen, genera un patrón de control, que permita homologar el lenguaje técnico a los integrantes de los diferentes equipos de trabajo que participan en la organización (CAIGG, 2016).

2.2. Fases de las metodologías BMP RAD y CAIGG

La metodología BPM-RAD está compuesta de tres etapas: 1) Modelización Lógica, 2) Diseño Preliminar y 3) Diseño BPM, y cada una de estas etapas están compuestas por actividades que se resumen en la figura 5.

Figura 5: Fases de la metodología BPM-RAD



Fuente: tomado desde Club BPM (2011)

Como se muestra en la figura 5, cada una de las etapas del BPM-RAD están compuestas por actividades puntuales que se realizan para definir, diseñar, medir y gestionar los procesos.

Por otro lado, tenemos un modelo desarrollado por CAIGG de Chile que permite estandarizar los procesos y las actividades de cada proceso que está compuesto de cuatro fases:

Fase I: Preparación

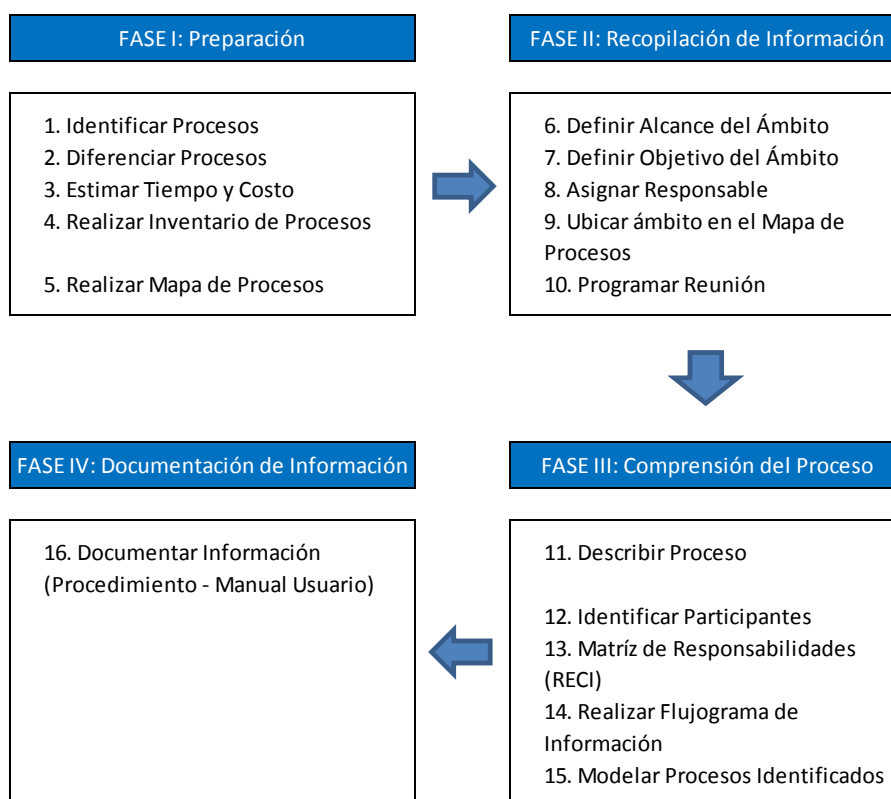
Fase II: Recopilación de la información

Fase III: Comprensión del Proceso

Fase IV: Documentación de la Información

Cada una de las fases está compuesta por actividades que se realizan, lo que permite estructurar los procesos de una forma clara y precisa, se parte de la preparación para identificar a los procesos, luego la recopilación de los procesos y sus actividades, después lograr la comprensión y finalmente la documentación de los procesos, como se muestra en la figura 6.

Figura 6: Fases generales para levantamiento de procesos



Fuente: adaptado de CAIGG (2016)

Las fases de la metodología BPM-RAD, según se aprecia en la Figura 5, están bien organizadas, sin embargo, están orientadas básicamente al diseño del diagrama de procesos, y no se observa aporte para la administración de procesos, es decir no hay formas de medir los procesos.

Las fases de la metodología de CAIGG, se ve muy bien organizado, sin embargo, hay actividades redundantes en varias fases, que se podría reforzar en una sola fase y quitar de las fases en las que se repiten.

Es así que, se toma las actividades tanto de la metodología BPM-RAD y CAIGG y plantear una que logro sintetizar estas dos en una que sea más práctico y que se lo realiza en el siguiente epígrafe.

2.3. Fases de la metodología Propuesta

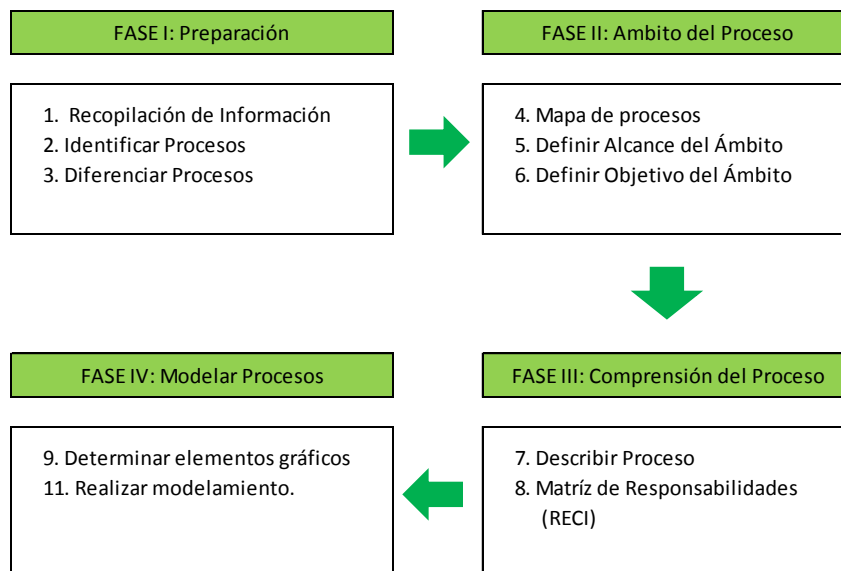
Una vez revisado las dos metodologías para el levantamiento de procesos, BPM RAD y CAIGG, se propone una metodología, que sintetiza y simplifica las dos analizadas, en la que se propone las fases para la definición y levantamiento de procesos, que sea fácil de entender y aplicar al proceso de banda digital que se pretende implantar en una cooperativa de ahorro y crédito.

La metodología propuesta se compone de cuatro fases, como se muestra en la figura 7:

1. Preparación
2. Recopilación de información
3. Comprensión del proceso y
4. Modelar procesos.

Estas fases, se han compuesto acorde a la metodología BPM-RAD y la metodología presentada por la CAIGG, cada una de estas fases se compone por actividades, que más adelante se explica cada una de ellas de forma detallada.

Figura 7: Fases para definición y levantamiento de procesos



Fuente: basado en BPM RAD y CAIGG

A continuación se hace un breve resumen de las actividades de cada fase.

2.3.1. FASE I: Preparación

Esta es la primera fase de la metodología para la definición de los procesos, en las que se realiza la recopilación de la información, el inventario y la diferenciación de cada una de ellas.

2.3.1.1. Recopilación de la Información

La recopilación de la información, se lo realiza mediante la obtención de reportes de los servicios que presta la institución, con el fin de determinar los procesos que se requieren implementar en el aplicativo de banca digital.

2.3.1.2. Identificar procesos

A continuación se identifican los procesos que intervienen en la banca digital y es aquí donde se clasifican en el grupo al que pertenece, que son: Proceso Estratégico, Proceso de Negocio o Proceso de Soporte.

La identificación de procesos se los realiza de acuerdo al siguiente formato representado en la tabla Nro. 4:

Tabla 4: formato para identificación de procesos

Nombre del Proceso	Grupo	Objetivo

Fuente: elaboración propia, basado en CAIGG (2016)

2.3.1.3. Diferenciar procesos

En ciertas ocasiones, ocurre que un proceso contenga a otros subprocesos, por lo cual será necesario desagregarlos o clasificarlos en ciertas tipologías, para lo cual se presentan dos opciones: Macro procesos y Micro procesos.

- **Macro Procesos:** Se refiere a un conjunto de procesos que están interrelacionados y que tienen un objetivo general en común.
- **Micro Procesos:** Son procesos específicos que son parte de un macro proceso.

Esta clasificación de procesos en una organización estará determinada por su naturaleza, estructura y características.

2.3.2. FASE II: Ámbito del Proceso

En esta segunda fase, se trabaja en la organización de la información de acuerdo a cada proceso y está compuesto por los siguientes puntos:

2.3.2.1. Mapa de Procesos

El Mapa de procesos es una representación gráfica que contiene los procesos identificados en el punto uno, los mismos que se agrupan según la categoría mencionada (Proceso Estratégico, Proceso de Negocio o Proceso de Soporte), con lo que podremos establecer claramente que función va a realizar cada proceso.

Para la representación se realizará de acuerdo al esquema propuesto por CAIGG (2016), según la figura Nro. 1, en donde se determina el grupo al que pertenece cada proceso y la función que cumple en la organización.

Para la representación en el mapa de procesos se realiza de la siguiente forma:

- Ubicar en la parte superior los procesos clasificados como Estratégicos.
- Ubicar en la parte central los procesos clasificados como de Negocio.
- Ubicar en la parte inferior los procesos clasificados como de Apoyo o Soporte.

Con esta representación, quedará concluida la primera fase de la metodología de desarrollo de procesos.

2.3.2.2. Definir Alcance del ámbito

En este punto se delimita el campo de estudio del proceso, se establece las características, contexto y la ubicación organizacional.

2.3.2.3. Definir objetivo del ámbito

Se establece el propósito o meta del proceso, para qué está el proceso y lo que se quiere lograr con el mismo.

2.3.3. FASE III: Comprensión del Proceso

En esta fase se describe los procesos detalladamente y se realiza la matriz de responsabilidades con lo que se logrará la comprensión de éstos.

2.3.3.1. Describir Proceso

La descripción de los procesos se lo realiza en base el formato de casos de uso realizado por Lund (2010) al que se lo ha realizado la adaptación, que se observa en la tabla 5, para recopilar la información de procesos y contiene la siguiente información:

- Nombre del proceso, subprocesso y/o actividades.
- Actor
- Descripción
- Precondición
- Entradas y/o salida

- Controles y/o validaciones
- Flujo Principal
- Flujo Alternativo

Tabla 5: Formato para descripción de procesos

PRO00 Nombre del Proceso		
Nombre del proceso	Nombre del Proceso	
Actor	Actor involucrado	
Descripción	Breve explicación del proceso	
Precondición	Condiciones previas	
Entradas	Elementos de entrada	
Salidas	Elementos de salida	
Controles y/o Validaciones		
	Acción Actor	Acción Sistema
Flujo Principal	Procedimiento o actividades principales que el actor realiza durante el proceso.	Operaciones que ejecuta el sistema en respuesta a las acciones del actor.
Flujo Alternativo	Actividades diferentes al proceso normal que realiza el actor.	Operaciones que el sistema ejecuta frente a las acciones alternativas del actor.

Fuente: elaboración propia, a partir de Lund (2010)

2.3.3.2. Matriz de Responsabilidades

La matriz de responsabilidades RACI, permite asignar roles y responsabilidades asociadas a los participantes en torno a un proceso (Longarini, 2016), en donde RACI proviene de las siguientes funciones:

R = Responsable (Responsable de la tarea)

A = Accoutable (Ejecuta la tarea)

C = Consulted (A quien se consulta de la tarea)

I = Informed (A quien se informa de la tarea)

De acuerdo a esta conceptualización, se propone la matriz RECI, como se observa en la tabla 6, en donde las funciones quedarían de la siguiente forma:

R = Responsable

E = Ejecutor

C = Consultado

I = Informado

Tabla 6: Formato para matriz de responsabilidades RECI.

Actividades / Roles	Participante 1	Participante 2	Participante 3
Actividad 1			
Actividad 2			
Actividad n			

Fuente: basado en Longarini (2016)

2.3.4. FASE IV: Modelar Procesos

Se ha dedicado esta fase para la realización de la representación gráfica de los procesos, en el que se muestra entradas, proceso y salidas, esto se realiza según el estándar BPMN, que establece una nomenclatura estandarizada para la representación de los procesos.

Para modelar los procesos se basa en la metodología propuesta por CAIGG (2016), que está compuesto por cuatro partes: preparación, recopilación de la información, comprensión del proceso y documentación.

El modelo propuesto por CAIGG (2016) es muy redundante en trabajar con la información de los procesos ya identificados en las etapas anteriores, por lo que se propone tres actividades: establecer relaciones, determinar elementos gráficos y el diagrama de procesos.

2.3.4.1. Determinar elementos gráficos

Previo a la diagramación, se describen los elementos gráficos que se requiere usar, se los realiza mediante el formato de la tabla 7, de siguiente manera:

Tabla 7: Formato para elementos gráficos

N.	Proceso	Nombre de Elemento	Cantidad	Descripción

Fuente: tomado de CAIGG (2016)

2.3.4.2. Realizar modelamiento

El modelamiento de procesos se lo realiza según los detalles obtenidos en los tres puntos anteriores y se refleja de una manera gráfica los procesos que se ejecuta.

Por otro lado, el modelamiento se lo realiza mediante las especificaciones del BPMN que nos da las bases para la notación de los procesos.

2.4. Requerimientos normativos de los organismos de control para transferencias electrónicas.

Como se ha mencionado en el estado del arte, las COAC son reguladas por la Superintendencia de la Economía Popular y Solidaria, entidad que implementa los controles basados en estándares internacionales para asegurar un correcto servicio en favor de los socios de las COAC.

Entonces, en el tema de las transferencias electrónicas, que es en donde entra la banca digital, es necesario que se revise la normativa 103, que especifica los mecanismos de seguridad basados en el estándar PCI para asegurar la información de los socios.

La normativa 103, está organizado en secciones, los mismos que contienen artículos, y éstos a su vez se componen de las normativas. Con el fin de una mejor organización se ha organizado en tablas, así en la tabla 8 se observa las medidas tecnológicas de seguridad en el uso de las transferencias electrónicas, y en la tabla 9 se encuentra las medidas operativas de seguridad en el uso de las transferencias electrónicas.

Tabla 8: Sección III. Medidas tecnológicas de seguridad en el uso de transferencias electrónicas

Artículo	Descripción de Artículo	Detalle de la normativa
4	Sistemas de transferencia electrónica	Los sistemas de transferencia electrónica, sin perjuicio de incorporar en sus procesos las mejores prácticas para la administración del riesgo operacional y estándares internacionales sobre la materia, deberán:
		<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="578 709 1443 808">1. Contar con una plataforma tecnológica que permita una encriptación sólida <li data-bbox="578 808 1443 1075">2. Contar con privilegios de autorización y medidas de autenticación, controles de acceso lógicos que contemplen por lo menos dos de tres factores: “algo que se sabe, algo que se tiene, o algo que es”. Las entidades podrán implementar otros mecanismos de seguridad con el fin de precautelar la transacción. <li data-bbox="578 1075 1443 1176">3. Precautelar la integridad y privacidad de los registros e información de los socios, clientes o usuarios <li data-bbox="578 1176 1443 1276">4. Reconocer la validez de las transferencias realizadas <li data-bbox="578 1276 1443 1339">5. Establecer límites para cada transferencia autorizada <li data-bbox="578 1339 1443 1440">6. Imposibilitar que el valor de la transferencia supere el saldo disponible o el límite establecido para un período de tiempo <li data-bbox="578 1440 1443 1541">7. Permitir que el saldo de la cuenta del cliente, socio o usuario se consulte, valide, acredite o debite en tiempo real <li data-bbox="578 1541 1443 1713">8. Permitir al socio o cliente obtener reportes para la conciliación de sus movimientos realizados a través de cualquier terminal electrónico, informa la temporalidad máxima a la que accede la consulta <li data-bbox="578 1713 1443 1816">9. Generar el comprobante de la transacción con el detalle necesario para la conciliación

5	Registro y seguimiento de operaciones	Los sistemas utilizados para las transferencias electrónicas, generarán archivos que permitan respaldar el detalle de los antecedentes de cada operación, de tal forma que sean usados en procesos de certificación o auditoría.
6	Perfiles de seguridad	Los sistemas para transferencias electrónicas que implementen las entidades cuentan con perfiles de seguridad que garanticen que sea la persona autorizada la que tenga los privilegios de uso; así como, de no repudio para realizar una transacción.
7	Bloqueo y restauración de operaciones	Los sistemas de transferencias electrónicas permiten en cualquier momento y en tiempo real, el bloqueo al uso del sistema, si se detecten eventos inusuales o se adviertan situaciones fraudulentas o después de un número máximo de tres intentos fallidos de acceso. Se establecen procedimientos seguros para levantar el bloqueo, para lo cual se proporciona las notificaciones correspondientes al socio, cliente o usuario.
8	Continuidad de operaciones	La continuidad de operaciones de los sistemas utilizados para las transferencias electrónicas, cubren los eventos fortuitos o fuerza mayor, considera el uso de equipo de respaldo a través de procedimientos de contingencia, de tal forma que no interrumpa el normal funcionamiento de los sistemas.

Fuente: Elaboración propia, basado en SEPS-IGT-IR-ISF-ITIC-IGJ-2017-103

Tabla 9: Sección IV. Medidas operativas de seguridad en el uso de transferencias electrónicas

Artículo	Descripción de Artículo	Detalle de la normativa
9	Medidas operativas de seguridad	Las entidades que utilicen transferencias electrónicas por cuenta propia o a través de terceros, garantizan la calidad y seguridad de la información de los socios, clientes o usuarios, a través de la implementación de al menos las siguientes medidas operativas de seguridad:

	<p>1. Informar a sus socios, clientes o usuarios por mensajes en línea a través de mensajería móvil, correo electrónico u otro mecanismo inmediato, del acceso y la ejecución de transacciones realizadas mediante cualquiera de los terminales electrónicos disponibles</p> <p>2. Mantener permanentemente informados a los socios, clientes o usuarios acerca de las medidas de seguridad que se consideran al momento de efectuar transferencias electrónicas.</p>
	<p>3. Informar y capacitar permanentemente a los socios, clientes o usuarios sobre los procedimientos para la utilización, ubicación, bloqueo, inactivación, reactivación y cancelación de las transferencias electrónicas.</p> <p>4. Establecer y ejecutar procedimientos de auditoría por lo menos una vez al año, con el fin de identificar vulnerabilidades y mitigar los riesgos que podrían afectar a la seguridad y calidad de los servicios e información de los sistemas para las transferencias electrónicas.</p> <p>5. Disponer de políticas de desarrollo seguro de software y procedimientos de control de cambios en los sistemas de transferencia electrónica; con el objetivo de precautelar la seguridad de la información a lo largo del ciclo de vida de desarrollo de software.</p> <p>6. Incorporar en los procedimientos de administración de seguridad de la información, la renovación de las claves para el acceso a los sistemas de transferencias electrónicas por lo menos una vez al año. Las claves utilizadas en las transferencias electrónicas que inician la transacción con tarjeta, son diferentes a las que no inician con tarjeta.</p> <p>7. Permitir a los socios o clientes que el registro y la modificación de la información usada para fines de notificación, como número de teléfono, correo electrónico, entre otros, se realicen con las debidas medidas de verificación y seguridad</p>

	<p>8. Registrar las direcciones IP y números de telefonía móvil desde las que se realizan las transacciones. Para permitir transacciones desde direcciones IP o telefonía móvil de otros países se tiene la autorización expresa del socio, cliente o usuario</p> <p>9. Establecer un tiempo máximo de inactividad, después del cual es cancelada la sesión y se exige un nuevo proceso de autenticación al socio, cliente o usuario para realizar otras transacciones</p> <p>10. Asegurar que exista una adecuada segregación de funciones entre el personal que administra, opera, mantiene y en general accede a los terminales y sistemas usados para transferencias electrónicas</p> <p>11. Mantener sincronizados todos los relojes de sus sistemas contables y de información relacionados con el uso de transferencias electrónicas</p>
	<p>12. Conservar para disponibilidad del socio, usuario o cliente, como mínimo durante doce meses el registro electrónico de las transacciones electrónicas, el que contiene al menos lo siguiente: fecha, hora, monto, números de cuenta (origen y destino en caso de aplicarse), identificación del usuario, RUC de la entidad de origen y de destino, número de transacción, código del dispositivo. Para operaciones por cajero automático, el código del cajero automático; para transacciones por internet la dirección IP; para transacciones a través de sistemas de audio respuesta y para transacciones del servicio financiero móvil, el número de teléfono con el que se hizo la conexión</p> <p>13. Mantener los archivos contables físicos y sus respaldos por el plazo de diez años contados a partir de la fecha de conclusión de la operación y por quince años en formato digital. En caso de presentarse reclamos, la información se conserva hasta que se agoten las instancias legales</p> <p>14. Para transferencias realizadas con tarjeta de débito o crédito, poner a disposición de los socios, clientes o usuarios un acceso directo o un centro de atención telefónica y una línea para emergencias, con atención las</p>

		veinticuatro horas, siete días a la semana
		15. Los centros de atención telefónica para validar o confirmar la identidad del socio que es atendido, implementan mecanismos que verifiquen la autenticación de la llamada telefónica, mediante preguntas de desafío o información de sus últimas transacciones
		16. Conservar al menos durante seis meses la grabación de las llamadas telefónicas realizadas por los socios, clientes o usuarios a los centros de atención telefónica, principalmente en los siguientes casos: consultas de saldos, reclamos, emergencias. En caso de presentarse reclamos, la información se conserva hasta que se agoten las instancias legales
10	Medidas operativas específicas por terminal electrónico	Además de las medidas operativas de seguridad establecidas anteriormente, las entidades implementan seguridades específicas para los terminales electrónicos que se detallan a continuación:
		3. Servicios financieros a través de internet
		a) Implementar mecanismos que permitan detectar la copia de los diferentes componentes de su sitio web, verificar constantemente que no sean modificados sus enlaces (links), suplantados sus certificados digitales, ni modificada indebidamente la resolución de sistema de nombres de dominio
		b) Implementar mecanismos de autenticación para el acceso a dicho servicio por parte de los socios, clientes o usuarios, en donde el nombre de usuario es distinto al número de cédula de identidad. El nombre de usuario y clave de acceso combinan caracteres alfanuméricos con una longitud mínima de seis caracteres
		c) Validar o verificar la autenticidad del socio, cliente o usuario a través de un canal diferente al de internet para establecer las condiciones personales bajo las cuales realizarán sus transacciones por

	internet
--	----------

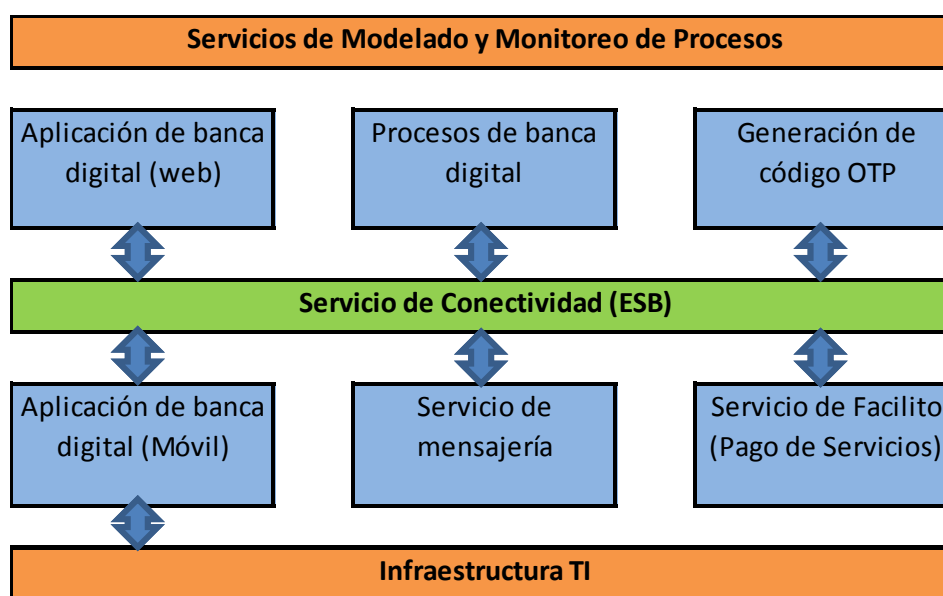
Fuente: Elaboración propia, basado en SEPS-IGT-IR-ISF-ITIC-IGJ-2017-103

Las normativas que se indica en la resolución 103 de la SEPS, es necesario cumplir de manera obligatoria en lo que respecta a las transferencias electrónicas, por lo que se requiere desarrollar en el proyecto de implementación de banca digital.

2.5. Procesos Tecnológicos

Una vez establecido las directrices para el modelamiento de procesos de banca digital, y en consecuencia de la normativa 103 de la SEPS, se define los procesos necesarios en torno a la tecnología. Es aquí donde entra la arquitectura SOA, que permitirá incorporar los módulos tecnológicos necesarios en el proceso de implementación de banca digital.

Figura 8: modelo SOA para banca digital



Fuente: Elaboración propia, basado en Bolo (2006)

En la figura 8, se muestra el modelo SOA, que integra los componentes de TI, con respecto a la banca digital. En la parte superior se incorpora el BPM que se refiere al estudio de los procesos, en medio va los componentes unidos por un bus ESB y todo esto está soportado por la infraestructura TI.

En cuanto a los componentes, se inicia por hacer un estudio del aplicativo que mejor se adapta para los procesos levantados y analizados, y de acuerdo al aplicativo seleccionado, se incorporará la infraestructura, cada aplicativo, tiene diferentes requerimientos de hardware.

2.5.1. Proceso de selección de Aplicativo

Con respecto al aplicativo de banca digital, se han analizado varias propuestas, cada una establece diferentes formas de implementación y requerimientos, por lo que se propone un formato para lograr la selección de la mejor alternativa, el mismo que se observa en la tabla 10.

Tabla 10: Formato de selección de aplicativo, elaboración propia

CARACTERÍSTICAS	Empresas	Estado
Proceso de autenticación		Cumple Cumple Parcialmente No Cumple
Acceso por Internet		
Smartphones o Tablets		
Consulta de saldos de Cuentas		
Consulta de movimientos		
Consulta y pago de servicios		
Transferencias entre cuentas propias y terceros		
Transferencias Interbancarias		
Dinero Electrónico		
Modalidad (Host)		
Código Fuente		

Integración Nativa con el Core		
Número de Implementaciones		

Fuente: elaboración propia, basado en levantamiento de procesos

2.5.2. Análisis de Infraestructura de TI

En la infraestructura de TI, se analiza por un lado las seguridades con el fin de garantizar la integridad y confidencialidad de los datos según lo que exige las normativas de la SEPS, luego se analizan los servidores requeridos necesarios sobre los que se instalará el aplicativo.

2.5.2.1. Proceso de integración de seguridades

Mientras más servicios tecnológicos se brinde a los clientes, la seguridad para proteger se convierte en un tema crucial, es así que las empresas invierten grandes cantidades de dinero en este tema.

Es así que para la banca digital, la seguridad se ha convertido en la parte importante conjuntamente con los procesos obtenidos. Por lo que en la tabla 11, se propone un formato para la mejor alternativa de selección de solución de seguridad.

Tabla 11: Formato de selección de Firewall

CARACTERÍSTICAS	Empresas	Calificación
FIREWALL.- Asegura más de 200 aplicaciones, protocolos y servicios, usa la tecnología más adaptable e inteligente.		Cumple Cumple Parcialmente No Cumple
Puertos 10/100/1000, 8Gbps		
Sesiones Concurrentes: 2000000		
Incluye equipo WAF		
VLANS		
NUMERO EQUIPOS/USUARIOS		

2 Raw throughput is based on RFC 3511 with 1518 bytes UDP packets		
IDENTITY AWARENESS (SEGURIDAD DE USUARIOS).		
IPSEC VPN.		
ADVANCED NETWORKING.		
ACCELERATION & CLUSTERING (ALTA DISPONIBILIDAD Y BALANCEO DE CARGA)		
MOBILE ACCESS.		
IPS		
APPLICATION CONTROL.		
DATA LOSS PREVENTION (DLP).		
URL FILTERING/WEB FILTERING.		
ANTIVIRUS & ANTIMALWARE.		
ANTI SPAM & Email Security.		
ANTI BOT (MAQUINAS BLOQUEADAS CON BOTS).		
WIRELESS CONTROLLER		
DMZ		
END POINT CONTROL		
HIGHT AVAILABILITY 4.5 Gbps		
NETWORK POLICY MANAGEMENT.		
LOGGING & STATUS.		
SMART EVENT		
Mecanismos que permitan detectar la copia de los diferentes componentes de su sitio web		
Precautelar la integridad y privacidad de los registros e información de los socios, clientes o usuarios		
GARANTIA 3 AÑOS		

Fuente: elaboración basada en normativa 103 de SEPS

2.5.2.2. Proceso de integración de servidores

Ahora es necesario integrar el servidor sobre el que correrá el aplicativo de banca digital, por lo tanto, es también un elemento fundamental que se analiza para una adecuada funcionalidad, esto se presenta en la tabla 12.

Tabla 12: Formato de selección de servidor

Especificaciones	Estado
Arquitectura	Cumple Cumple Parcialmente No Cumple
Especificación de Discos	
Especificación de procesadores	
Especificación de memoria	
Arreglo de discos	
Puertos Ethernet y/o Fibra	
Fuentes de poder redundantes, a 110 V	

Fuente: elaboración propia, basado en requerimientos del proveedor

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo, se describe los resultados de la aplicación de la metodología utilizada para el desarrollo de la guía de procesos para la implementación de banca digital en la cooperativa de ahorro y crédito Mushuc Runa, en ésta se evidenciará la descripción documentada de los procesos, el diagrama de los procesos y el proceso de selección de la aplicación que se ajuste a lo que la cooperativa busca.

3.1. Resultados

Los resultados son el producto de la aplicación de la metodología expuesta para determinar los procesos y el diseño de ellos para la implementación de banca digital en una cooperativa de ahorro y crédito.

Por otro lado, para determinar los procesos que se implementarán en la banca digital, se ha logrado obtener varios reportes de los usuarios que realizan el trabajo operativo de los servicios que brinda la cooperativa y a partir de ellos se realizará el levantamiento de procesos para luego llevarlos a la implementación.

Con el fin de seguir un orden en la implementación de banca digital, se inicia con el manual de procesos, en el que se proporciona procedimientos a seguir en cada etapa.

3.2. Manual de procesos para la implementación de banca digital

Se entiende por manual de procesos, como una guía ordenada de las etapas relacionados para realizar la implementación de banca digital en una cooperativa de ahorro y crédito.

Para el desarrollo del manual se ha definido varios procesos, los mismos que se requiere realizar para el cumplimiento del objetivo planteado.

A continuación se detallan los procesos que componen este manual:

- Definición de Requerimientos Funcionales
- Desarrollo de Procesos de Servicios de Banca Digital
- Definición de Requerimientos Técnicos
 - Selección del Aplicativo de Banca Digital
 - Selección de Servidor de Banca Digital
 - Establecer Hosting para Página Web
 - Determinar Dominio
 - Implementación de Seguridades
 - Determinación de Ancho de Banda

3.2.1. Definición de Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales permitirán establecer los procesos que se va a modelar y luego será los servicios que se implementará en la banca digital, por lo tanto, se realiza el siguiente procedimiento:

- a) Solicitar reportes de transferencias realizadas por ventanilla al jefe de cajas, de por lo menos de los tres últimos meses.
- b) Calcular el promedio de las transferencias realizadas.
- c) Si el promedio mensual es mayor a 200 transferencias, se considera necesario disponer de este servicio en la banca digital, caso contrario, será decisión de la cooperativa el integrarlo o no.
- d) Solicitar el reporte de las recaudaciones de servicios realizados durante un mes al área de cajas.
- e) El reporte dispone la descripción de cada servicio recaudado y el número de transacciones realizadas
- f) Si la suma de las transacciones recaudadas es mayor a los 500 mensuales será necesario disponer de este servicio en banca digital, caso contrario, quedará a consideración de la cooperativa.
- g) Obtener reporte de consultas de saldos de cuentas realizado en atención al cliente.
- h) El reporte contiene los servicios que se recaudan tanto del sector público como del privado.
- i) Si el número de consultas supera los 500 mensuales, se agregará esta alternativa en la plataforma de banca digital.

- j) Obtener reportes de consulta de saldos de cuenta y saldo de créditos, los mismos se solicita al área de atención al cliente.
- k) Se contabiliza y de obtiene un resultado mensual
- l) Si las el número de consultas superan las 500 mensuales, entonces es necesario disponer de esta opción en la plataforma de banca digital, caso contrario dependerá de la decisión de la cooperativa.
- m) Obtener las transacciones por ventanilla
- n) Solicitar las transacciones de un mes realizado en el área de cajas tanto de depósitos, retiros, apertura de cuentas, créditos e inversiones, realizados por ventanilla.
- o) Contabilizar el número de transacciones por agencias.
- p) Si existen más de 5000 transacciones mensuales, la institución necesita una aplicación de banca digital para complementar los servicios que no requieren atención en ventanilla.

Con los reportes obtenidos, se procede a describir los servicios que se ofrecerá en la plataforma de banca digital y posterior a esto, se realizará el diseño de los procesos según la metodología propuesta.

3.2.2. Desarrollo de Procesos de Servicios de Banca Digital

Los procesos se desarrollan de acuerdo a la metodología propuesta para el levantamiento y diseño de éstos, según las etapas descritas.

- 3.2.2.1. Desarrollar la etapa I: Preparación, que tiene los siguientes procedimientos:
 - a. Identificar los procesos que se incorporará a la plataforma de banca digital, esto se logra de acuerdo a los requerimientos funcionales.
 - b. Describir los procesos según el tipo al que perteneces, es decir de: estrategia, negocio o soporte, según el formato de la tabla nro.4.
 - c. Diferenciar los procesos según su clasificación, es decir en macro o micro proceso, según como indica la metodología propuesta.

- 3.2.2.2. Realizar la etapa II: Ámbito del proceso, que se compone de los siguientes procedimientos:
 - a. Determinar el mapa de procesos para la banca digital, según lo que especifica el gráfico nro.1.

- b. Definir los objetivos y alcance de los procesos, con el formato especificado en la metodología propuesta.
- 3.2.2.3. Desarrollar la etapa III: Comprensión del proceso, que se compone de los siguientes procedimientos:
- a. Describir los procesos, de acuerdo al formato de la tabla nro. 5.
 - b. Realizar la matriz de responsabilidades RECI, de acuerdo a lo especificado en la metodología y al formato de la tabla nro. 6.
- 3.2.2.4. Realizar la etapa IV: Modelar procesos, que se compone de lo siguiente:
- a. Determinar elementos gráficos de los procesos determinados para banca digital, según lo determinado en la tabla nro. 7 de la metodología propuesta.
 - b. Realizar el modelamiento de procesos determinados para la banca digital, que se realiza de acuerdo a lo que especifica BPMN.

3.2.3. Definición de Requerimientos Técnicos

El proceso de requerimientos técnicos, contiene varios sub procesos los que se detalla a continuación.

3.2.3.1. Selección del Aplicativo de Banca Digital

Nota: Para la adquisición del aplicativo existe dos posibilidades como compra o como servicio. Normalmente, como servicio el costo del aplicativo es más bajo que como compra, pero como servicio las comisiones se comparten con la empresa que ofrece el aplicativo, mientras que como compra las comisiones son enteras para la institución.

- a. Solicitar propuestas de aplicativo de banca digital a proveedores
- b. Recopilar las propuestas y hacer un cuadro comparativo entre todos los ofertantes.
- c. Realizar la tabla de ponderación y calificación de los aplicativos ofertados.
- d. Convocar a reunión con el área administrativa y presentar las ofertas.
- e. Los administrativos cumplen entre adquirir un aplicativo como servicio o como compra. Generalmente un aplicativo como compra es más costoso que de servicio, sin embargo, a la larga, ésta representa compartir la comisión de las transacciones con el proveedor.
- f. Luego de la selección del aplicativo, comunicar al proveedor e iniciar los trámites para la implementación.

3.2.3.2. Selección de Servidor de Banca Digital

El servidor o servidores se adquieren según los requerimientos del proveedor, éstos son: físico o virtual. Normalmente, se adquiere el aplicativo como compra, se requiere adquirir servidores físicos, mientras que, si es como servicio, el proveedor ofrece la infraestructura en la nube.

- a. Solicitar las especificaciones técnicas de los servidores al proveedor.
- b. En caso de que el requerimiento del proveedor del aplicativo sea servidor físico, solicitar la cotización que se ajuste a los requerimientos.
- c. Caso contrario, si el requerimiento es que sea un servidor virtual, solicitar la cotización que se ajuste a la necesidad de la aplicación de banca digital.
- d. Realizar un cuadro comparativo y ponderativo de los servidores cotizados, sean estos físicos o virtuales.
- e. Presentar a los administradores de la cooperativa para su análisis y aprobación.
- f. Adquirir la propuesta que resulte elegido por los administrativos.
- g. Realizar la parametrización e instalación de los servidores
- h. Entregar de los servidores al proveedor del aplicativo para que se realice la instalación del aplicativo.

3.2.3.3. Establecer *Hosting* para Página Web

Cabe destacar que existen varias opciones de *hosting* que la cooperativa puede adquirir que depende de las necesidades del proveedor del aplicativo de banca digital y de la transaccionalidad del sitio web. El compartido es más usado para páginas web informativas, por lo que lo más adecuado está entre VPS y *Hosting* Dedicado para las páginas transaccionales. En este proceso se siguen los siguientes pasos:

- a. Solicitar los requerimientos mínimos de *hosting* al proveedor del aplicativo de banca digital.
- b. Revisar los precios de *hosting* en los portales de los proveedores de este servicio.
- c. Realizar un cuadro comparativo de los diferentes proveedores de *hosting*.
- d. Si la COAC dispone hasta 50.000,00 socios, escoger un *hosting* dedicado, caso contrario, elegir un VPS.

- e. Si la aplicación de banca digital requiere de ASP o componentes de Windows, seleccionar un *hosting* para Windows, caso contrario, seleccionar uno para Linux.
- f. De acuerdo a la selección realizada, presentar a los administrativos para la autorización.
- g. Realizar la contratación del *hosting* y entregar al proveedor del aplicativo de banca digital y al área de márketing para que realice las adecuaciones necesarias de la información.

3.2.3.4. Determinación de dominio

El dominio se lo implementa de acuerdo a los siguientes pasos:

- a. Revisar si la COAC dispone de dominio.
- b. Si la institución dispone de dominio, analizar si requiere adquirir otro dominio.
- c. Si va a adquirir otro dominio, revisar las ofertas de los proveedores en línea.
- d. En Ecuador, la empresa que ofrece dominios es NIC, sería lo recomendable adquirir directamente esta entidad.
- e. Presentar el informe de la oferta más adecuada al área administrativa para la autorización.
- f. Adquirir el dominio y entregar al proveedor del aplicativo de banca digital para que lo implemente.
- g. En caso de que la COAC ya disponga de dominio y quiere usar el mismo, entregar los datos al proveedor del aplicativo para que los use para la implementación.

3.2.3.5. Implementación de seguridades

Este proceso se compone de cuatro sub procesos y que además es uno de los más importantes en la implementación de la banca digital, con esto se ofrece seguridad a los usuarios de la plataforma.

3.2.3.5.1. Encriptación mediante *Secure Soker Layer (SSL)*

A continuación los pasos para implementar seguridades SSL a la capa del cliente, es decir al navegador web.

- h. Analizar el tipo de seguridad que se va a incorporar al sitio, *Secure Site Pro* o *Secure Site Pro* con EV. Cualquiera de los dos es adecuado para una web transaccional.
- i. Seleccionar el tipo de encriptación que se implementará, RSA o ECC.

- j. Con la selección de tipo de certificado y la encriptación, buscar proveedores del certificado en línea. Para el caso de Ecuador, NIC también provee este tipo de certificados.
- k. Hacer un cuadro comparativo de los proveedores que se ajusten a la necesidad.
- l. Presentar al área administrativa para la autorización
- m. Enviar la documentación necesaria al proveedor y adquirir el certificado necesario.
- n. Entregar los datos al proveedor del aplicativo para la implementación.

3.2.3.5.2. Firewall de aplicación web (WAF)

Para implementar el firewall de seguridad web se sigue el siguiente procedimiento:

- a. Revisar los requerimientos del proveedor de la aplicación de banca digital con respecto a las seguridades.
- b. Si el proveedor requiere un firewall de aplicación web, realizar el análisis de las características para la adquisición.
- c. Solicitar a los proveedores de seguridades, la cotización de un WAF según las especificaciones del proveedor del aplicativo de banca digital.
- d. Realizar un cuadro comparativo de las ofertas y presentar a los directivos para la autorización
- e. Adquirir el equipo de seguridad y realizar la implementación según las indicaciones del proveedor del aplicativo y en coordinación con el proveedor del equipo de seguridad.

3.2.3.5.3. Firewall Perimetral

Para la implementación del firewall perimetral, es necesario la especificación del proveedor del aplicativo, que esté incluido como servicio o sea necesario que se adquiriera la solución. Por lo tanto, se sigue el siguiente procedimiento.

- a. Solicitar los requerimientos del proveedor de la aplicación de banca digital con respecto al firewall perimetral.
- b. Si el proveedor de la aplicación de banca digital no brinda el servicio de firewall, Solicitar cotizaciones del firewall de acuerdo a las especificaciones obtenidas.
- c. Analizar las cotizaciones y seleccionar el que mejor se adapte a las necesidades.
- d. Realizar la tabla de ponderación y calificación.

- e. Presentar las ofertas a los administrativos para su autorización.
- f. Realizar la adquisición del firewall.
- g. Realizar la configuración e implementación.

3.2.3.5.4. Configuración de la DMZ

Otra de las buenas prácticas para un manejo adecuado de la seguridad es implementar una DMZ, para lo cual se siguen los siguientes pasos.

- a. Realizar el esquema de la implementación de la DMZ de acuerdo a la infraestructura de la COAC.
- b. Analizar los requerimientos técnicos del proveedor del aplicativo de banca digital.
- c. Configurar la DMZ en el firewall perimetral.
- d. Ubicar los servidores que estarán de cara al internet dentro de la DMZ.
- e. Configurar la IP pública y enmascaramiento de los servidores.
- f. Verificar las reglas de acceso hacia el servidor del aplicativo desde el exterior y que no haya ingreso directo al interior de la LAN.

3.2.3.6. Determinación del ancho de banda de internet

Un punto muy importante es determinar el ancho de banda necesario para internet, de modo que no colapse el acceso a la plataforma de banca digital, para esto se ha hecho el siguiente procedimiento:

- a. Analizar la cantidad de megas que se usa en una transacción de banca digital, con la herramienta Chrome Dev Tools.
- b. Del resultado que entrega la herramienta Chrome Dev Tools, obtener las megas consumidas y el tiempo transcurrido.
- c. Dividir los megas para el tiempo lo que nos dará el valor de Megas en 1 segundo y con esto se determina el ancho de banda necesaria para usuarios concurrentes.
- d. Disponer además de dos accesos a internet con proveedores diferentes y configurados como alta disponibilidad.

3.2.3.7. Justificación de los requerimientos normativos de las entidades de control.

- a. Para el caso de las cooperativas de ahorro y crédito, analizar la normativa 103 de la SEPS.
- b. Extraer los requerimientos que hace referencia a las medidas tecnológicas de seguridad en el uso de transferencias electrónicas, de la sección IV de la normativa 103 y llenar según el formato de la tabla nro. 9.
- c. Extraer los requerimientos que hace referencia a las medidas operativas de seguridad en el uso de transferencias electrónicas, de la sección III de la normativa 103 y llenar según el formato de la tabla nro. 8.
- d. Realizar el análisis de cumplimiento de cada una de las recomendaciones de seguridad.

Luego de haber realizado el manual de procesos para la implementación de banca digital, que se representa en la sección 3.2, a continuación se realiza la aplicación del manual, para lo cual se inicia por la etapa I de procesos propuesto en la metodología y que es en donde se obtiene la información y paulatinamente se cumple lo que indica el manual.

3.3. Fase I: Preparación

En esta fase inicial de la metodología propuesta, se la denomina preparación, se obtiene la información necesaria para la definición de los procesos que se diseñan para la banca digital.

3.3.1. Recopilación de la Información

La recopilación de la información se lo realizó mediante reportes de las transacciones que realiza actualmente la cooperativa por ventanilla y que se podría incorporar en el servicio de banca digital.

3.3.1.1. Reporte de Transferencias

Según los reportes obtenidos de estas operaciones en los meses de marzo, abril y mayo del 2019, se han realizado un promedio de 408 transferencias por ventanillas, que se lo aprecia en la tabla 13:

Tabla 13: Número de transferencias

Mes	Cantidad
mayo	366
abril	469
marzo	390
Suma	1,225
Promedio	408

Fuente: recopilado de transacciones realizadas

En promedio, tenemos 408 procesos de transferencia de dinero, que se lo realiza por ventanilla en la oficina matriz

3.3.1.2. Reporte de Pago de Servicios

El número de operaciones por pago de servicios, proporcionado por el área de cajas de la matriz, que se encarga de realizar estas operaciones, durante el mes de mayo del año 2019, se representa en la tabla Nro. 14:

Tabla 14: Número de pago de servicios

Descripción	Num. Trans.
Recaudación (ANT) Trámites En Línea	42
Recaudación AVON	2
Recaudación CISNERGIA	2
Recaudación Consejo de la Judicatura Personas	162
Recaudación EEASA	318
Recaudación EERSA	14
Recaudación EMAAP Ibarra	9
Recaudación EMELNORTE	196
Recaudación Mastercard	38
Recaudación Planes Claro	161
Recaudación Planes Movistar	52
Recaudación SRI-CEP	112
Recaudación SRI-Matriculación	48
Recaudación SRI-RISE	82
Recaudación SRI-Transferencia de Dominio	6
Recaudación TVCable En Línea	29
Recaudación Yanbal	15
Recaudación CNT En Línea	281
Tiempo Aire CLARO	129

Tiempo Aire Movistar	42
Total general	1740

Fuente: recopilado de transacciones realizadas

3.3.1.3. Consulta de saldos de cuenta y saldos de créditos

En la consulta de saldos de cuenta y saldo de crédito, no se lleva un registro del número de consultas, no se maneja un ticket de atención, se atiende de acuerdo a la cola que se genera.

Por lo tanto, la responsable de esta área, indica que aproximadamente son 100 personas que solicitan este trámite, el análisis de este servicio se representa según la tabla Nro. 15.

Tabla 15: Número de consulta de saldos

Detalle	Periodo	Cant.
Consulta de saldo de cuentas y créditos	Promedio diario	100
Días de la semana	5 días x 100 consultas	500
Total de consultas al mes	4 semanas x 500 consultas	2000

Fuente: recopilado de transacciones realizadas

3.3.1.4. Reporte de transacciones por ventanilla

Los reportes de las transacciones por ventanilla se refieren a las operaciones propias de la cooperativa, como el caso de depósitos y retiros en cuentas, pago de créditos e inversiones, que se los hace referencia para tener una idea de la cantidad transaccional de la cooperativa y que se ve afectado por los otros servicios. En la tabla 16 se muestra las transacciones por agencias y en la tabla 17 se muestra las por áreas, realizados en el mes de abril del 2019.

Tabla 16: transacciones por ventanilla por agencia

Agencias	Núm. Transacciones
1. Matriz	40203
11. Ibarra	1193
12. Otavalo	7488
2. Pelileo	5226

3. Pillaro	5239
4. Riobamba	6041
5. Latacunga	5733
6. Guaranda	1486
7. Puyo	6114
8. Machachi	6195
9. Huachi	11943
13. Cotacachi	870
Total general	97731

Fuente: elaboración propia, en base a reportes de transacciones

Tabla 17: transacciones por ventanilla por área

Detalle Transacciones	Núm. Transacciones
Apertura de cuentas	332
Atención al Cliente	9165
Cajas	81326
Créditos	1308
Inversiones	5600
Total general	97731

Fuente: elaboración propia, en base a reportes de transacciones

Del valor obtenido del reporte del total de transacciones del mes de abril, vemos que en cajas y atención al cliente son los que tienen un número alto, y justamente son a estas áreas a las que se proyecta mejorar con la banca digital.

3.3.1.5. Determinación de procesos para banca digital

De acuerdo a los resultados obtenidos, se verifica que la cooperativa, destina recursos humanos, infraestructura y tecnológicos, para brindar servicios complementarios que no están directamente relacionados con el ámbito de la intermediación financiera, que es el objetivo principal de estas instituciones, entonces estos servicios que están en torno a las transferencias, recaudación de servicios y consultas de saldos se los ofrece mediante canales digitales.

Por lo mencionado, el servicio de banca digital, proveerá tecnológicamente una plataforma para realizar las siguientes transacciones:

- Consulta de saldos de las cuentas.
- Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución.
- Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones.
- Pago de servicios básicos y privados.
- Recargas.

3.3.2. Identificar Proceso

A continuación se describen los procesos que se han definido para la banca digital, como se observa en la tabla 18 y se identifica cada una de ellos de acuerdo a la categoría que son: estratégico, de negocio o de soporte.

Tabla 18: Identificación de procesos de banca digital

Nombre del Proceso	Grupo	Objetivo
Consulta de saldo de cuentas	Proceso de Soporte	Permitir la consulta de saldos en línea, apoya a la consecución de los objetivos del negocio.
Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución	Proceso de Negocio	Ofrecer nuevos canales a los socios para la transferencia, relacionado con los objetivos del negocio.
Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones	Proceso de Negocio	Permitir que los socios puedan realizar transferencias mediante el sistema de pagos interbancarios.
Pago de servicios básicos y privados	Proceso de Soporte	Lograr que los socios puedan hacer el pago de sus servicios en línea con débito a la cuenta.
Recargas	Proceso de Soporte	Permitir que el socio pueda hacer sus recargas en línea con débito a su cuenta.

Fuente: elaboración propia.

3.3.3. Diferenciar Proceso

Se determinan el macro y el micro proceso identificados en el apartado anterior y que están relacionados con la banca digital, los que se especifican a continuación:

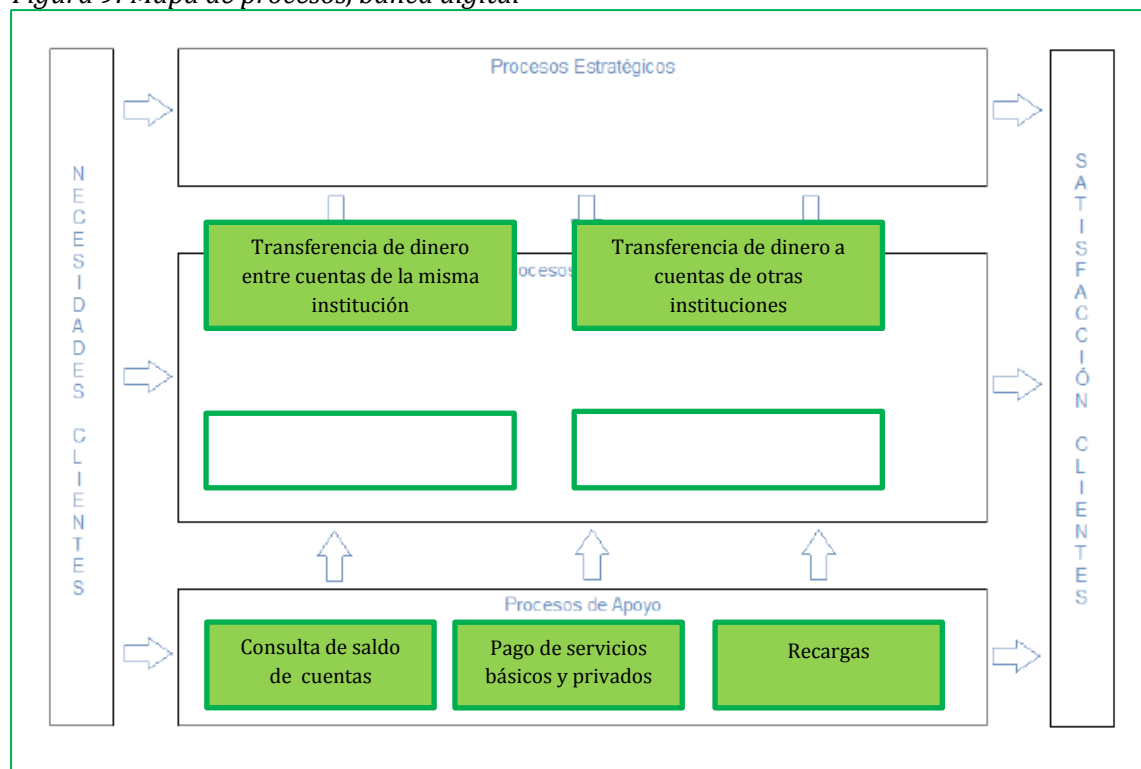
- **Consulta de saldo de cuentas:** el macro proceso es consulta y los micro procesos son: consulta de saldo de cuenta vista, consulta de saldo de encaje, consulta de certificados de aportación, consulta de depósito a plazo fijo.
- **Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución:** aquí el macro proceso es, Transferencia en la misma institución y los micro procesos son: transferencia entre cuentas propias y transferencia a cuenta de tercero en la misma institución.
- **Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones:** Se ha identificado el macro proceso Transferencia a otras instituciones y se ha identificado sólo un micro proceso: transferencia a terceros en otra institución.
- **Pago de servicios básicos y privados:** Para este proceso se ha identificado el siguiente macro proceso: pago de servicios y los siguientes micro procesos: servicios básicos y servicios privados.
- **Recargas:** En este proceso el macro proceso es Recarga y los micro procesos se ha definido los siguientes: Operadora Movistar, Operadora Claro, Operadora CNT.

3.4. Fase II: Ámbito del Proceso

3.4.1. Mapa de Procesos

De acuerdo a la metodología, en esta etapa se ubica cada proceso identificado en el diagrama, con el propósito de clasificar como: 1) procesos estratégicos, 2) proceso de negocios o 3) procesos de apoyo. El resultado se observa en la figura 9.

Figura 9: Mapa de procesos, banca digital



Fuente: elaboración propia, según formato de CAIGG (2016)

De acuerdo al mapa de procesos tenemos los siguientes tipos:

- Procesos de Negocio: transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución y transferencias de dinero a cuenta de otras instituciones.
- Procesos de Apoyo: consulta de saldos de cuentas, pago de servicios básicos y privados, recargas.

3.4.2. Definir objetivos y alcance de procesos

3.4.2.1. Nombre del proceso: Consulta de saldo de cuenta.

Objetivo

- El objetivo del proceso de consulta de saldo de cuentas consiste en ofrecer una forma rápida y segura para que los socios puedan consultar el saldo de las cuentas que disponga, sin que estén físicamente en la cooperativa.

Alcance

- Este macro proceso se desarrolla de modo automático y para lograrlo, se utiliza internet y algún dispositivo electrónico; previamente se realizará la validación de las claves de acceso y preguntas secretas si fuera el caso.

3.4.2.2. **Nombre del proceso:** Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución.

Objetivo

- El objetivo de este proceso es ofrecer a los socios de la cooperativa una forma segura y eficiente para que realicen las transferencias de dinero entre cuentas de la misma institución sin la necesidad de ir físicamente a la cooperativa.

Alcance

- Es definido como macro proceso automatizado y es ejecutado por el socio desde un dispositivo móvil o fijo, vía remota mediante internet.

3.4.2.3. **Nombre del proceso:** Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones.

Objetivo

- Este proceso tiene como objetivo, facilitar a los socios de la cooperativa, realizar transferencias de dinero desde una cuenta de la cooperativa hacia una cuenta en otras instituciones financieras locales.

Alcance

- Este macro proceso es un servicio automatizado que se ejecuta de acuerdo a la petición del socio, desde un dispositivo móvil o fijo, vía remota mediante internet.
- Previa esta operación, se valida las credenciales para así poder realizar la transacción vía remota sin la necesidad de ir físicamente a la institución financiera.

3.4.2.4. **Nombre del proceso:** Pago de servicios básicos y privados.

Objetivo

- El pago de servicios básicos y privados de manera remota es el objetivo de este proceso, con lo que el socio de la cooperativa realiza varias operaciones desde la comodidad de la casa o del lugar en que se encuentre de forma rápida y segura.

Alcance

- Es un macro proceso que se ejecuta automáticamente con la petición del socio de forma remota vía internet.

3.4.2.5. **Nombre del proceso:** Recargas.**Objetivo**

- Este proceso tiene como objetivo realizar recargas de saldo de las operadoras que existen en el país, desde un dispositivo electrónico, sin la necesidad de buscar un punto de recarga externo.

Alcance

- este macro proceso automatizado se ejecuta de manera automática, si el socio hace la petición desde un sitio remoto mediante internet.

3.5. Fase III: Comprensión del proceso

Una vez recopilada la información necesaria en la Fase I y Fase II respecto a los procesos, se procede a describirlos detalladamente, según el formato establecido.

3.5.1. Describir proceso

A continuación se hace la descripción de cada proceso definido en parte de identificación y se detalla según el formato de la tabla 19 para el caso de consulta de saldo de cuentas.

Tabla 19: Descripción del proceso consulta de saldo de cuentas

PRO01 Consulta de saldo de cuentas	
Nombre del proceso	Consulta de saldo de cuentas
Actor	Socio

Descripción	El socio consulta el saldo de las cuentas disponibles	
Precondición	Usuario registrado en la plataforma de banca digital	
Entradas	Datos de usuario	
Salidas	Detalle de Saldo de cuentas	
Controles y/o Validaciones	Código OTP, imagen de seguridad y claves de acceso	
	Acción Actor	Acción Sistema
Flujo Principal	Una vez en la plataforma, escoge la cuenta que desea consultar el saldo.	Solicita el rango de fecha a consultar
	Ingresa el rango de fechas.	Consulta las transacciones en el rango de fecha ingresado y muestra el resultado.
	Observa el saldo de la cuenta seleccionada.	
Flujo Alternativo	Ingreso a la plataforma de banca digital https://mushucruna.fin.ec	Solicita el usuario, la clave y muestra la imagen de validación.
	Ingresa el usuario, contraseña. Si la imagen es correcta continúa, caso contrario, aborta el ingreso	Valida el usuario y la contraseña. Si los datos son correctos, solicita clave OTP, caso contrario verifica que el número de intentos, si es mayor o igual que tres, bloquea el usuario
	Ingresa la clave OTP	Si la clave OTP es correcto, permite el acceso a la plataforma, caso contrario solicita nuevamente la clave OTP.
Flujo Alternativo	Solicita recuperación de clave.	Solicita las preguntas de desafío.
	Responde las preguntas de desafío	Si las respuestas son correctas, permite el cambio de clave, caso contrario se aborta el cambio

Fuente: elaboración propia

En la tabla 20, se realiza la descripción del proceso de transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución mediante la plataforma de banca digital.

Tabla 20: Descripción del proceso transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución

PRO02 Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución	
Nombre del proceso	Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución
Actor	Socio
Descripción	El socio realiza transferencia de dinero a cuenta de terceros en la misma institución, se realiza en línea.
Precondición	Ingreso a la plataforma.
Entradas	Cuenta de origen y destino
Salidas	Comprobante de transferencia
Controles y/o Validaciones	Código OTP
	Acción Actor
Flujo Principal	Una vez dentro del sistema, escoge la opción transferencia de dinero en
	Acción Sistema
	Solicita los datos de las cuentas de origen y destino de transferencia

	cuentas de la misma institución.	
	Ingresa los datos de la transferencia	Solicita código OTP para validar
	Ingresa el código OTP generado	Si el código es correcto, realiza la transferencia y genera un reporte, caso contrario, volver a solicitar el código OTP
	Obtiene comprobante de transferencia	
Flujo Alternativo	Socio ingresa a la opción crear beneficiario de la transferencia.	Solicita datos de la cuenta y datos del beneficiario.
	Socio ingresa los datos del beneficiario	Pide código de seguridad OTP
	Ingresa el código OTP generado	Valida código OTP y si es correcto registra el beneficiario, caso contrario vuelve a solicitar el código.

Fuente: elaboración propia

En la tabla 21, se realiza la descripción del proceso de transferencia de dinero a cuenta de otras instituciones con la plataforma de banca digital.

Tabla 21: Descripción del proceso transferencia de dinero a cuenta de otras instituciones

PRO03 Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones		
Nombre del proceso	Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones	
Actor	Socio	
Descripción	El socio realiza transferencia de dinero a cuenta en otros bancos de la red financiera nacional mediante el sistema de pagos interbancarios SPI.	
Precondición	Ingreso a la plataforma.	
Entradas	Cuenta de origen, e institución del sistema bancario	
Salidas	Comprobante de transferencia interbancaria	
Controles y/o Validaciones	Cuenta de destino, número de identificación, código OTP	
	Acción Actor	Acción Sistema
Flujo Principal	Una vez en la plataforma, escoger la opción transferencia de dinero a otros bancos locales.	Solicita los datos de las cuentas de origen, destino, valor de transferencia
	Ingresa los datos de la transferencia	Solicita código OTP para validar
	Ingresa el código OTP generado	Si el código es correcto, realiza la transferencia y genera un reporte, caso contrario vuelve a solicitar el código OTP
	Obtiene comprobante de transferencia	
Flujo Alternativo	Socio ingresa a la opción crear beneficiario de la transferencia.	Solicita datos de la cuenta y datos del beneficiario.
	Socio ingresa los datos del beneficiario	Pide código de seguridad OTP
	Ingresa el código OTP generado	Valida código OTP y si es correcto registra el beneficiario, caso contrario vuelve a solicitar el código.

Fuente: elaboración propia

Para la descripción del proceso de pago de servicios básicos y privados se lo realiza según el formato propuesto en la tabla 22.

Tabla 22: Descripción del proceso pago de servicios básicos y privados

PRO04 Pago de servicios básicos y privados		
Nombre del proceso	Pago de servicios básicos y privados	
Actor	Socio	
Descripción	El socio realiza el pago de servicios básicos o privados que la plataforma de banca virtual ofrece	
Precondición	Haber ingresado al sistema y haber registrado los servicios que va a usar	
Entradas	Datos de los servicios	
Salidas	Recibo de pago	
Controles y/o Validaciones	Validación de código OTP	
	Acción Actor	Acción Sistema
Flujo Principal	Una vez en la plataforma de banca digital, optar por la opción pago de servicios.	Presenta las opciones de servicios básicos y privados disponibles.
	Escoger una opción de servicio registrado.	Obtener el valor por recaudar del servicio escogido y presentar al usuario.
	Especificar el valor a pagar y aceptar	Solicita código OTP
	Ingresar el código OTP.	Si el código es correcto, ejecutar el pago y emitir el comprobante, caso contrario volver a solicitar el código.
	Obtiene el comprobante de pago	
Flujo Alternativo	Registrar el servicio a pagar.	Listar los servicios disponibles.
	Ingresar los datos de la recaudación.	Pedir código OTP para registro del servicio
	Ingresar el código OTP.	Validar el código OTP y si es correcto realizar el registro, caso contrario volver a solicitar el código

Fuente: elaboración propia

Para la descripción del proceso de recargas se lo realiza según el formato propuesto en la tabla 23.

Tabla 23: Descripción del proceso de recargas

PRO05 Recargas	
Nombre del proceso	Recargas
Actor	Socio
Descripción	El socio realiza la recarga de saldo de una operadora
Precondición	Haber registrado el servicio
Entradas	Operadora y número de celular
Salidas	Comprobante de pago
Controles y/o	Código OTP.

Validaciones		
	Acción Actor	Acción Sistema
Flujo Principal	Seleccionar la opción recarga	Presentar las operadoras para la recarga
	Escoger la operadora, ingresar el valor y el número de celular.	Solicitar código OTP.
	Ingresar código OTP.	Validar código OTP, si es correcto realizar la recarga y emitir un comprobante, caso contrario volver a solicitar el código.
	Obtener el comprobante de transferencia.	
Flujo Alternativo	Registrar servicio de recarga	Mostrar la lista de operadoras
	Escoger la operadora para registrar	Solicitar código OTP para registrar
	Ingresar código OTP	Validar código OTP, si es correcto registrar.
	Verificar los servicios registrados.	

Fuente: elaboración propia

Con la descripción de los procesos realizados, será más fácil la elaboración del diagrama de procesos que se lo realizará en la siguiente fase de la modelación, sin embargo, previo a esto, se hace una matriz de responsabilidades.

3.5.2. Matriz de asignación de responsabilidades (RECI)

En esta sección se realiza la matriz de responsabilidades con respecto a la banca digital, en este se especifica como actores al socio y al sistema de banca digital, y las acciones que se realiza cada uno según los procesos identificados. Para esto en la tabla 24 se especifica los actores y las acciones y en la tabla 25 se observa la matriz de responsabilidades.

Tabla 24: Tabla de actores y acciones

Actores	Acciones
Socio	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable (R) • Ejecutor (E) • Consultado (C) • Informado (I)
Banca Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable (R) • Ejecutor (E)

	• Consultado (C)
--	------------------

Fuente: elaboración propia

Tabla 25: matriz RECI

Actividades / Roles	Socio	Banca Digital
Consulta de saldos de las cuentas		
Ingresar las credenciales	R	
Validar las credenciales		R/E
Presentar las opciones de consulta de saldo	I	R/E
Transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución		
Escoger menú de transferencia de dinero entre cuenta de la misma institución	R/E	
Pedir credenciales OTP	C	R
Validar las credenciales OTP		R/E
Verificar los datos de transferencia	R	R/E
Realizar la transferencia	E	R
Verificar el estado de cuenta	I	E
Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones		
Escoger menú de transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones	E	
Pedir credenciales OTP	C	R
Validar las credenciales OTP		R/E
Verificar los datos de transferencia	R	R/E
Realizar la transferencia	E	R
Verificar el estado de cuenta	I	E
Pago de servicios básicos y privados		
Escoger menú de pago de servicios básicos y privados	E	
Pedir credenciales OTP	C	R/E
Validar las credenciales OTP		R/E
Escoger el tipo de pago que va a realizar	R	

Ingresar los datos para el pago	R	
Realizar el pago	I	R/E
Recargas		
Escoger menú de recargas	E	
Pedir credenciales OTP		R/E
Validar las credenciales OTP		R/E
Ingresar los datos de la recarga	R	
Realizar la recarga	I	R/E

Fuente: elaboración propia en base a CAIGG (2016)

De la matriz de responsabilidades se resume lo siguiente:

Tareas del Socio

- Socio es Responsable de 7 actividades
- El socio ejecuta 5 actividades
- Socio es Informado en 6 ocasiones
- Socio es Consultado en 3 ocasiones

Sistema de Banca Digital

- TI es Responsable de 16 actividades
- TI ejecuta 14 actividades

De acuerdo a la matriz, se observa que el socio interactúa con el aplicativo que representa de banca digital, y que éste a su vez, es el responsable y ejecutor de tarea.

3.6. FASE IV: Modelar Procesos

En esta fase se realiza el modelado de procesos, en el que se plasman los controles e indicadores necesarios.

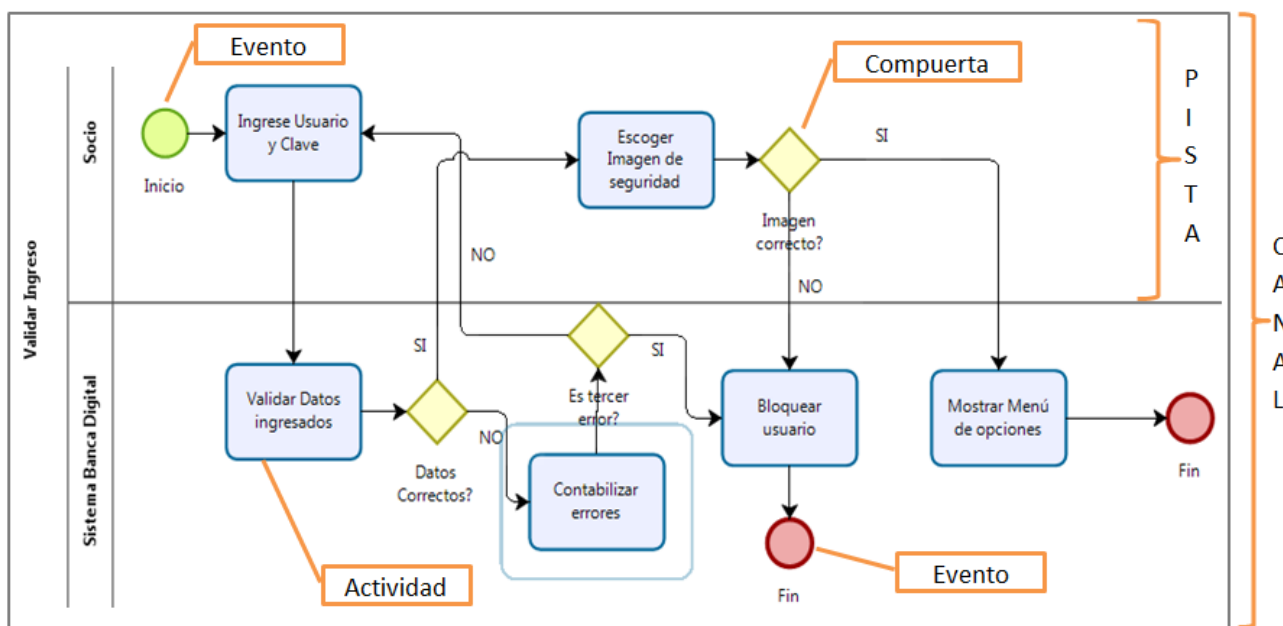
3.6.1. Determinar los elementos gráficos

Para determinar los elementos gráficos de los procesos de banca digital, se realiza de acuerdo a la siguiente especificación:

- Contenedor: permite organizar los elementos de un modelo de procesos, es el que agrupa todos los elementos, éstos son, Canal o Pista.
- Canal: hace referencia al proceso como tal.
- Pista: se refiere al espacio donde cada actor realiza sus actividades.
- Evento: es una acción que inicia o termina un proceso
- Actividad: representan tareas o trabajos que realiza el actor
- Compuerta: divide el flujo en varios caminos, se usa para representar condiciones.

La figura Nro. 10, explica de mejor manera los elementos gráficos que componen el modelo de procesos.

Figura 10: esquema de elementos gráficos



Fuente: elaboración propia, basado en CAIGG (2016)

A continuación, en la tabla 26 se muestra todos los elementos gráficos que intervienen en la banca digital, determinado por proceso y por elementos.

Tabla 26: Elementos gráficos de banca digital

N.	Proceso	Nombre de Elemento	Cantidad	Descripción
1	Validar Ingreso	Contenedores	Canal: 1 Pista: 2	Canal 1: Validar ingreso Pista 1: Socio Pista 2: Sistema Banca Digital
		Evento	Inicio: 1 Final: 2	Inicio: Inicio de proceso Final 1: Bloque usuario y termina Final 2: Muestra opciones y termina proceso
		Actividad	Cantidad: 6	Actividad 1: Ingresar usuario y clave Actividad 2: Validar datos ingresados Actividad 3: Escoger imagen de seguridad Actividad 4: Contabilizar errores Actividad 5: Bloquear usuario Actividad 6: Mostrar menú de usuario
		compuerta	Cantidad: 3	Compuerta 1: Datos correctos? Compuerta 2: Es tercer error? Compuerta 3: Imagen correcto?
2	Consulta de Saldo	Contenedores	Canal: 1 Pista: 2	Canal 1: Consulta de Saldo Pista 1: Socio Pista 2: Sistema Banca Digital
		Evento	Inicio: 1 Final: 2	Inicio: Inicio de proceso Final 1: Muestra saldo y termina Final 2: Muestra movimientos y termina
		Actividad	Cantidad: 6	Actividad 1: Escoger consulta de saldo Actividad 2: Obtener la información de saldo de cuentas Actividad 3: Mostrar saldo de cuentas Actividad 4: Escoger cuenta Actividad 5: Definir fecha inicial y fecha final Actividad 6: Mostrar movimientos
		compuerta	Cantidad: 2	Compuerta 1: Ver movimientos? Compuerta 2: Ver otras cuentas?
3	Transferencia entre cuentas de la misma institución	Contenedores	Canal: 1 Pista: 2	Canal 1: Transferencia misma institución Pista 1: Socio Pista 2: Sistema Banca Digital
		Evento	Inicio: 1 Final: 1	Inicio: Inicio de proceso Final 1: Procesa la transferencia y termina
		Actividad	Cantidad: 6	Actividad 1: Escoger Transferencia a cuentas en misma institución Actividad 2: ingresar datos para la transferencia Actividad 3: Pedir credenciales de llave en línea Actividad 4: Ingresar credenciales de llave en línea Actividad 5: Validar credenciales de llave en línea Actividad 6: Procesar la transferencia

		compuerta	Cantidad: 1	Compuerta 1: llave correcta?
4	Transferencia a cuentas de otras instituciones	Contenedores	Canal: 1 Pista: 2	Canal 1: Transferencia a otras instituciones Pista 1: Socio Pista 2: Sistema Banca Digital
		Evento	Inicio: 1 Final: 1	Inicio: Inicio de proceso Final 1: realiza la transferencia y termina
		Actividad	Cantidad: 6	Actividad 1: Escoger Transferencia a cuentas en otras instituciones Actividad 2: Escoger banco Actividad 3: ingresar datos para la transferencia Actividad 4: Pedir credenciales de llave en línea Actividad 5: Ingresar credenciales de llave en línea Actividad 6: Validar credenciales de llave en línea Actividad 7: Enviar transferencia vía SPI
		compuerta	Cantidad: 1	Compuerta 1: llave correcta?
5	Pago de servicios	Contenedores	Canal: 1 Pista: 2	Canal 1: Pago de servicios Pista 1: Socio Pista 2: Sistema Banca Digital
		Evento	Inicio: 1 Final: 1	Inicio: Inicio de proceso Final 1: Procesa el pago de servicio y termina
		Actividad	Cantidad: 11	Actividad 1: Escoger opción pago de servicio Actividad 2: Desplegar listado de servicios básico Actividad 3: Escoger un servicio básico Actividad 4: Conectar con el switch y desplegar los datos del servicio Actividad 5: Confirmar pago de servicio Actividad 6: Pedir credenciales de llave en línea Actividad 7: Ingresar credenciales de llave en línea Actividad 8: Validar credenciales de llave en línea Actividad 9: Procesar pago del servicio Actividad 10: Desplegar listado de servicios privados Actividad 11: Escoger un servicio privado
		compuerta	Cantidad: 2	Compuerta 1: Tipo de servicio (básico o privado?) Compuerta 2: Llave correcta?
6	Recargas	Contenedores	Canal: 1 Pista: 2	Canal 1: Recargas Pista 1: Socios Pista 2: Sistema Banca Digital
		Evento	Inicio: 1 Final: 1	Inicio: Inicio de proceso Final 1: Procesa la recarga y termina

		Actividad	Cantidad: 7	Actividad 1: Escoger opción de recargas Actividad 2: Conectar con el switch y desplegar operadoras Actividad 3: Escoger la operadora y valor de recarga Actividad 4: Pedir credenciales de llave en línea Actividad 5: Ingresar credenciales de llave en línea Actividad 6: Validar credenciales de llave en línea Actividad 7: Procesar la recarga
		compuerta	Cantidad: 1	Compuerta 1: llave correcta?

Fuente: en base a CAIGG (2016)

3.6.2. Realizar Modelamiento

Para el modelamiento de procesos se opta por varias herramientas de software que permite realizar los diagramas, unas son de pago y otras de libre distribución.

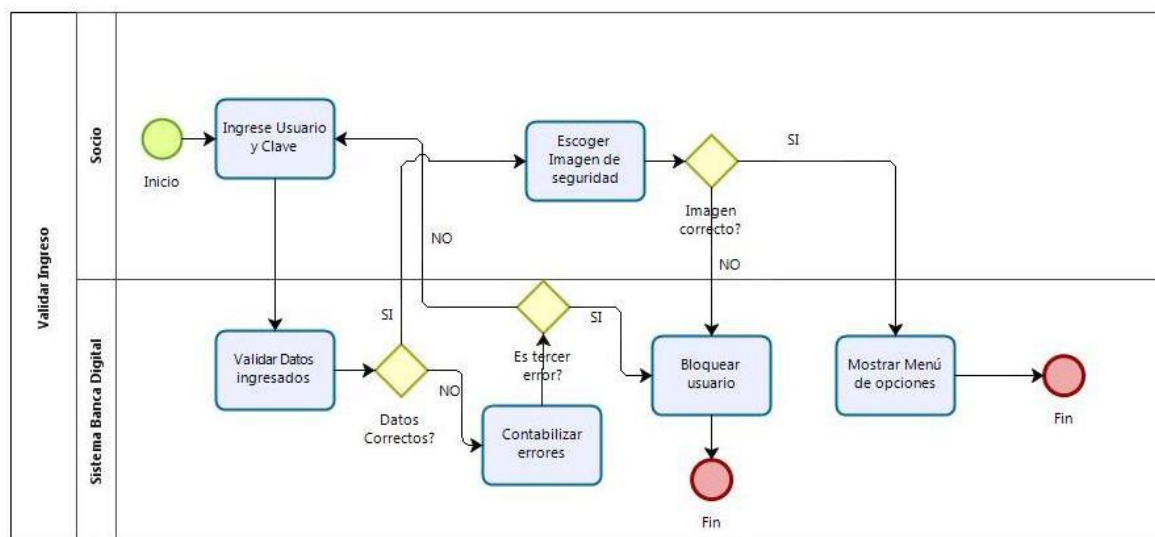
En este caso se ha utilizado la herramienta Bizagi *Modeler* 3.2.6, que es un software de libre distribución, que se ajusta a las especificaciones de modelado de procesos que indica la nomenclatura BPMN, lo que supera incluso a Microsoft Visio que es una licencia de pago.

Según la página web de la comunidad de Bizagi, la herramienta *modeler* tiene las siguientes características:

- Modelado de procesos intuitiva
- Notación que se ajusta a BPMN.
- Permite publique (exportar) documentos a otros formatos.

En la figura 11, se observa el modelo de procesos para el ingreso a la plataforma de banca digital, realizado en la herramienta *modeler* de Bizagi:

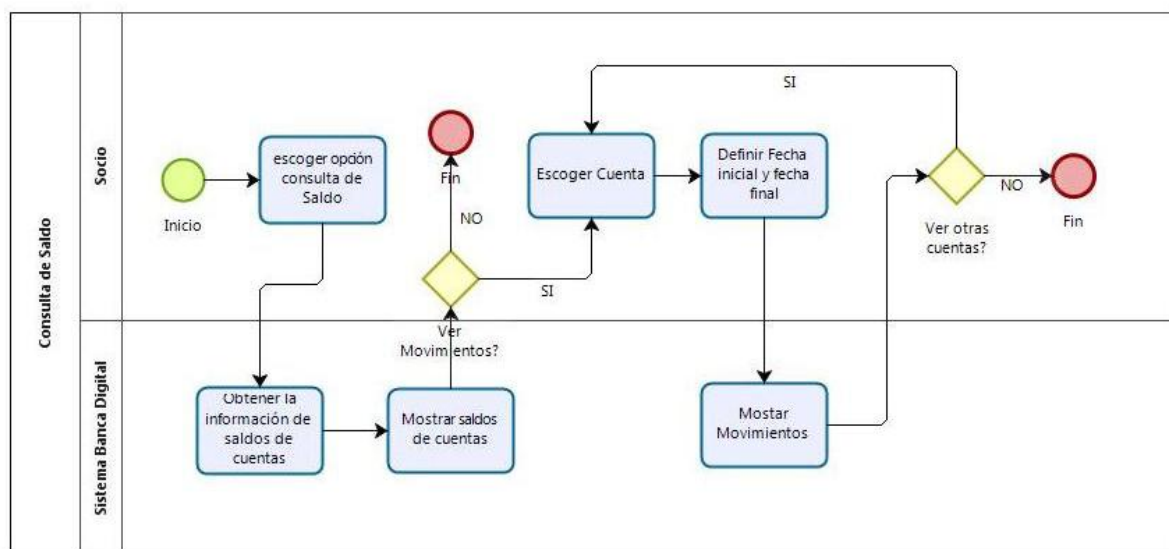
Figura 11: Modelo ingreso a la plataforma de banca digital



Fuente: elaboración propia

En la figura 12 se muestra el proceso de consulta de saldo a través de la plataforma de banca digital.

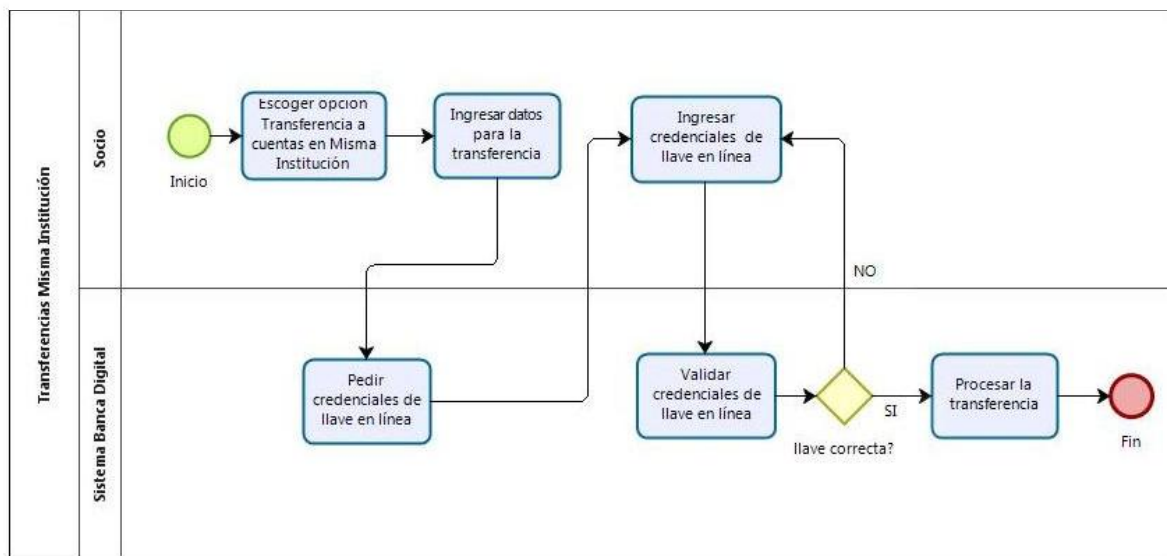
Figura 12: Modelo consulta de saldo



Fuente: Elaboración propia

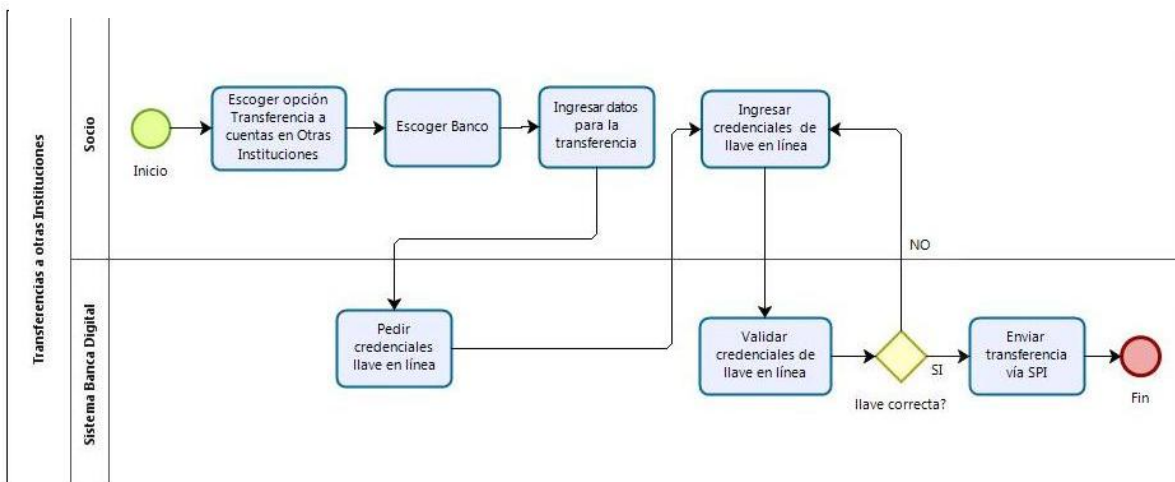
Por otro lado, en la figura 13 se presenta el modelado de transferencia de dinero entre cuentas de la misma institución y en la figura 14 en cambio se muestra la transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones.

Figura 13: Modelo transferencia de dinero en cuentas de misma institución



Fuente: elaboración propia

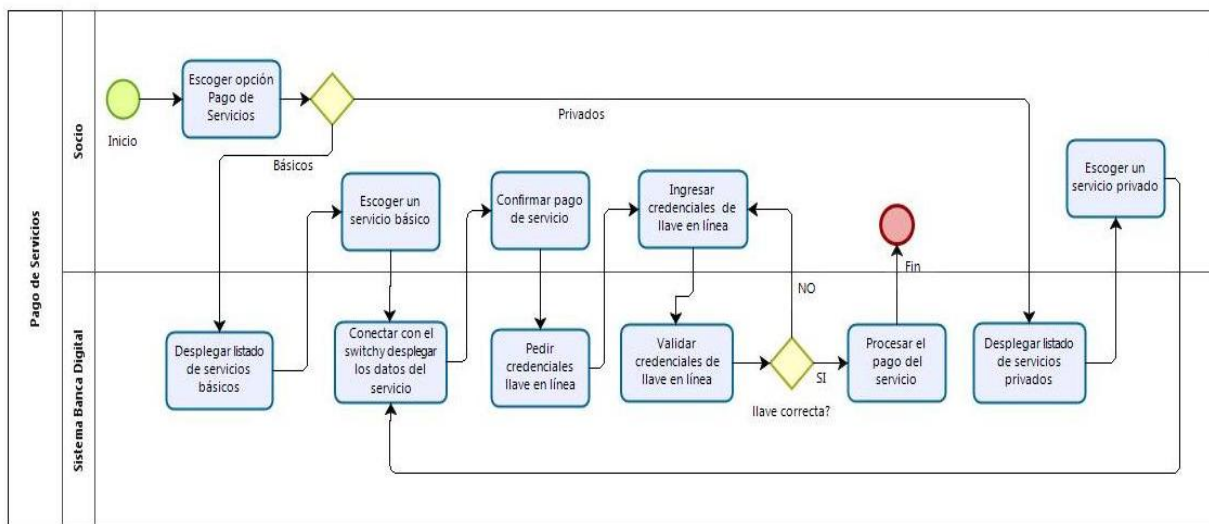
Figura 14: Modelo transferencia de dinero a cuenta de otras instituciones



Fuente: elaboración propia

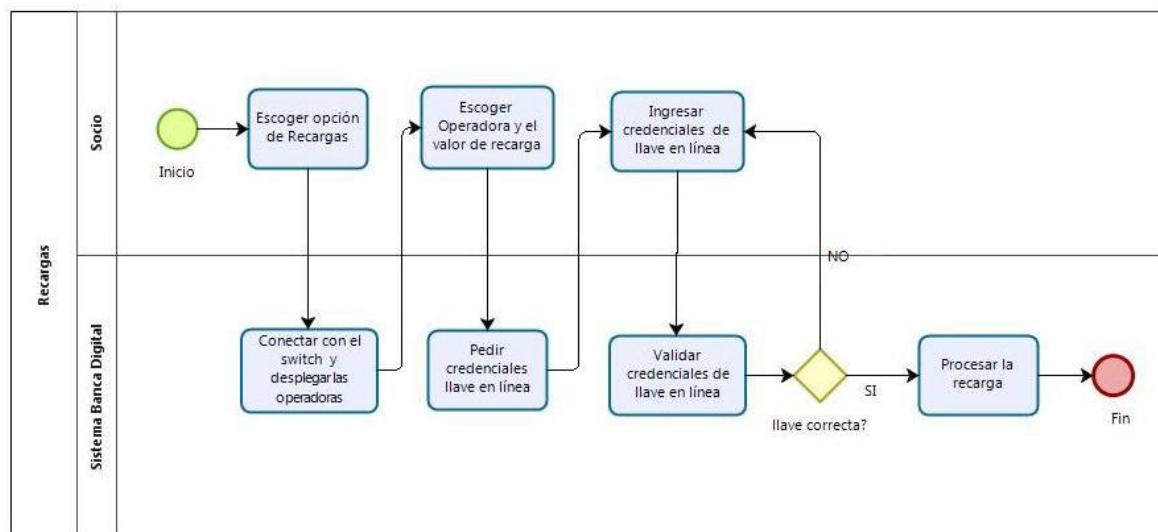
En la figura 15 se muestra el modelado del proceso de pago de servicios, tanto básicas como privadas, mientras que en la figura 16 se observa el modelado de recargas.

Figura 15: Modelo pago de servicios



Fuente: elaboración propia

Figura 16: Modelo recargas



Fuente: elaboración propia

3.7. Manual de procedimientos para la implementación de banca digital

Luego de haber realizado el levantamiento de información y los diagramas de procesos de banca digital, se procede a realizar el manual de procedimientos para la implementación del mismo.

3.7.1. Requerimientos funcionales y técnicos

Los requerimientos funcionales se describen en base al propósito de la cooperativa de implementar banca digital para que los socios puedan disponer de servicios bancarios vía web o dispositivos móviles, el mismo que se ha definido en base a reuniones con la planta directiva, estos requerimientos son los siguientes:

- Consulta de saldos
- Transferencias de dinero entre cuentas de la misma institución
- Transferencia de dinero a cuentas de otras instituciones locales
- Pago de servicios
- Recargas

De acuerdo a estos requerimientos funcionales, ahora se procede a establecer los requerimientos técnicos mínimos que permitan cumplir con la meta de implementar banca digital, éstos son:

- Selección del aplicativo de banca digital, en base a los requerimientos funcionales y al levantamiento de procesos realizados en la sección anterior.
- Selección del servidor de banca digital
- Establecer *hosting* para la página web
- Determinación del dominio
- Implementación de seguridades
- Determinación del ancho de banda de internet
- Justificación de los requerimientos Normativos de las entidades de control
- Especificaciones del usuario

3.7.2. Selección de aplicativo de banca digital

La selección del aplicativo de banca digital se lo realiza de acuerdo a los procesos que se ha definido, por lo tanto, las aplicaciones ejecutan las especificaciones obtenidas.

Según lo propuesto en la metodología, se realiza la calificación y ponderación de los proveedores según el aspecto tecnológico como se muestra en la tabla 27.

Tabla 27: Ponderación del aplicativo

Descripción	Calificación
Cumple	5
Cumple Parcialmente	2
No cumple	0

Tabla 28: Selección de aplicativo de banca digital

CARACTERÍSTICAS	FINANC OOP	CA L	LIBÉLUL A SOFT (RFD)	CA L	EASYSO FT	CAL	FIT COOP Soft Warehouse	CA L	e-magic	CA L	CLOUDSTU DIO	CA L
Proceso de autenticación	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Acceso por Internet	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Smartphones o Tablets	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Consulta de saldos de Cuentas	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Consulta de movimientos	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Consulta y pago de servicios	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Transferencias entre cuentas propias y terceros	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Transferencias Interbancarias	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Dinero Electrónico	Banred	5	BCE	5	No Cumple	0	Banred	5	Cumple	5	No Cumple	0
Código Fuente	No Cumple	0	No Cumple	0	No Cumple	0	Cumple	5	Cumple	5	No Cumple	0
Integración Nativa con el Core	No Cumple	0	No Cumple	0	No Cumple	0	Cumple	5	No Cumple	0	No Cumple	0
Desarrollo terminado	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5	No Cumple	0	Cumple	2

											Parcialment e	
CALIFICACIÓN		50		50		45		55		50		42

Fuente: elaboración propia, de acuerdo a las especificaciones de procesos

De acuerdo a la tabla Nro. 28, se determina que la aplicación más adecuada para la banca digital es la ofertada la empresa *Soft Warehouse*, que es la que mejor calificación tiene con un valor de 55 puntos.

Los requerimientos para la instalación de esta la aplicación son los siguientes:

- Base de datos Oracle
- Servidor físico
- Sistema operativo Linux Centos 6.9
- Aplicaciones: Servidor de Aplicaciones *Wildfly*
- *Java 8*

Con respecto a la base de datos, actualmente la cooperativa dispone de licenciamiento de *Oracle Enterprise Edition*, por lo que se ajusta a lo que se dispone y no se requiere licencias adicionales.

El aplicativo se instala sobre plataforma de libre distribución, entre ellas tenemos los siguientes: sistema operativo *Linux Centos*, servidor de Aplicaciones *Wildfly*, lenguaje de desarrollo Java.

- **Linux Centos:** Sistema operativo corporativo de libre distribución, basado en Red Hat, especializado para servidores web (IONOS, 2017).
- **Servidor de Aplicaciones Wildfly:** permite desplegar las aplicaciones empresariales desarrolladas en *java*, está basado en *Jboss* con funciones mejoradas (Red Hat, 2017), internamente esta herramienta dispone del servidor de web Apache para presentar la página web a los usuarios.
- **Java:** Según el sitio oficial de Oracle, java es un lenguaje de programación de libre distribución multiplataforma muy extendido a nivel mundial, forma parte de la plataforma de Oracle.

Con esta información, en la siguiente sección, se procede a seleccionar el servidor que mejor se ajuste a las especificaciones.

3.7.3. Selección de servidor de banca digital

De acuerdo a la necesidad de instalar la plataforma base sobre el que funcionara la banca digital, la cantidad de recursos que ésta consume, y guiado en los requerimientos de los fabricantes de cada componente, de esta forma en la tabla 29 se definen las características mínimas para la adquisición del servidor.

Tabla 29: Especificaciones del servidor

Características	Memoria RAM	Disco
Sistema Operativo	1 GB	10 GB
Servidor de Aplicaciones Wildfly	128 MB	130 MB
Java	128 MB	130 MB
Aplicativo de Banca Digital	10 GB	100 GB
Total	11.3 GB	110.3 GB

Fuente: obtenido de IONOS (2017), Red Hat (2017), sitio web de Oracle y proveedor

Con las especificaciones mencionadas de aplicaciones que se requiere instalar, el mínimo requerimiento de servidor es el siguiente:

- Procesador Intel Xeon de 2.6 Ghz o superior
- Memoria RAM 16GB o superior
- Disco 200 GB o superior
- Dos tarjetas de red Ethernet 1000/100 Mbps
- Sistema Operativo Linux Centos 6.9 o superior

De acuerdo a las especificaciones obtenidas, se hace una selección de la mejor oferta relacionado con el precio, en el tema técnico todos cumplen con el requerimiento mínimo, que no requiere condiciones especiales.

En la tabla 30 se muestra la ponderación que se aplicará para la selección de los servidores, mientras que en la tabla 31 se califica a los proveedores de servidores, de acuerdo a la calificación definida.

Tabla 30: Tabla de ponderación de servidores

Ponderación	Calificación
Cumple	5
Cumple Parcialmente	2
No Cumple	0
Doble fuente de poder,	5
Arreglo de discos	2
Precios, Alto, medio Ba	2, 3 y 4

Fuente: elaboración propia

Tabla 31: Selección de Servidor para banca digital

CARACTERISTICAS	SINERGY HARD	CAL	SINETCOM	CAL	DPSOFT	CAL
características del Servidor	Servidor de Rack Lenovo System x3250 M6		Servidor de Rack Power Edge R440		HP ProLiant DL320e Gen8 - 470065-759	
Procesador Intel Xeon 2.6 Ghz	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Memoria 16 GB	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Disco 200 GB	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
2 Tarejtas de red 1000/100 Mbps	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
S.O. Linux Centos 6.9	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Adicionales	Doble fuente de poder, arreglo de discos	5	Doble fuente de poder, arreglo de discos	5	arreglo de discos	2
Precio	3798.62	3	8907.09	2	3400	4
Total		33		32		31

Fuente: Elaboración propia, en base a especificaciones del proveedor del aplicativo

De acuerdo a la ponderación de los servidores, se opta por el servidor Lenovo, de la empresa *Sinergy hard*, supera con los requerimientos mínimos al igual que *Sinetcom*, sin embargo dispone de un precio más económico.

3.7.4. Establecer *hosting* para la página web

Adicional al servidor del aplicativo de banca digital, se requiere de un *hosting* en donde se aloja la página web, el mismo que contiene la parte informativa de la cooperativa.

Existen varios tipos de *hosting* que se adquiere de acuerdo a las necesidades, entre ellos tenemos: *hosting* compartido, *Virtual private server (VPS)*, *hosting* dedicado, *hosting* gestionado, *cloud hosting*.

Según lo que menciona Tecnobits (2018), existen varios tipos de hosting:

- **Hosting Compartido:** servidor en el que se aloja a varios sitios web, por lo que los recursos es compartido, sin embargo el costo del alojamiento es relativamente económico.
- **VPS:** es un servidor virtual, que a diferencia del hosting compartido, éste es asignado al cliente con las características ofertadas y ya no se comparte recursos con otros.
- **Hosting dedicado:** es un servidor físico completo que se alquila al cliente, el mismo que tiene todos los privilegios totales sobre éste.

En el mercado existen varios proveedores de hosting, que ofrecen una cantidad de opciones que se los escoge de acuerdo a las necesidades, sin embargo, se ha optado por hacer el análisis en ecuahosting debido a que tiene presencia local, pero eso no indica que sea la única opción o la mejor.

En este análisis únicamente se hace la comparación entre hosting compartido y VPS, que es suficiente para la información institucional de la cooperativa. En la tabla 32 se observa los precios para Linux.

Tabla 32: Hosting compartido para Linux

<p>Hosting Express PHP</p> <p>Costo: \$27.99/Anual</p> <p>Capacidad: 4 GB</p> <p>Transferencia:10.000 MB</p> <p>Correo ilimitado</p> <p>No Dominios Adicionales</p> <p>2 Base de Datos MySQL</p>	<p>Hosting Junior PHP</p> <p>Costo: \$32.99/Anual</p> <p>Capacidad: 7 GB</p> <p>Transferencia:15.000 MB</p> <p>Correo ilimitado</p> <p>No Dominios Adicionales</p> <p>2 Base de Datos MySQL</p>	<p>Hosting Básico PHP</p> <p>Costo: \$39.99/Anual</p> <p>Capacidad: 12 GB</p> <p>Transferencia:Ilimitado</p> <p>Correo ilimitado</p> <p>No Dominios Adicionales</p> <p>5 Base de Datos MySQL</p>
<p>Hosting Económico PHP</p> <p>\$59.99/Anual</p> <p>Capacidad: 25 GB</p> <p>Transferencia:Ilimitado</p> <p>Correo ilimitado</p>	<p>Hosting Premium PHP</p> <p>\$79.00/Anual</p> <p>Capacidad: 50 GB</p> <p>Transferencia:Ilimitado</p> <p>Correo ilimitado</p>	<p>Hosting Gold PHP</p> <p>\$99.00/Anual</p> <p>Capacidad: Ilimitado</p> <p>Transferencia:Ilimitado</p> <p>Correo ilimitado</p>

3 Dominios Adicionales 10 Base de Datos MySQL	4 Dominio Adicionales Ilimitado Base de Datos MySQL	5 Dominio Adicionales Ilimitado Base de Datos MySQL
Hosting Platinum PHP \$139/Anual Capacidad: Ilimitado Correo ilimitado Alojamiento para 10 Dominios Gratis 3 créditos de Indexación \$119.85 Gratis 1 crédito Google Addwords \$50.00 Ilimitadas Base de Datos MySQL	Hosting Super PHP \$199.00/Anual Capacidad: Ilimitada Transferencia:Ilimitado Alojamiento para Dominios Ilimitados Gratis 3 créditos de Indexación \$119.85 Gratis 1 crédito Google Addwords \$50.00 Ilimitadas Base de Datos MySQL	Hosting Super PHP2 \$299/Anual Capacidad: Ilimitado Correo ilimitado Alojamiento para Dominios Ilimitados Gratis 3 créditos de Indexación \$119.85 Gratis 1 crédito Google Addwords \$50.00 Ilimitadas Base de Datos MySQL

Fuente: datos tomados de ecuahosting

También existe la posibilidad de adquirir hosting compartido para Windows, los precios de éstos se muestran en la tabla 33.

Tabla 33: Hosting compartido para Windows

Económico ASP \$59.00/Anual Capacidad: 200 MB Correo ilimitado	Premium ASP \$79.00/Anual Capacidad: 400 MB Correo ilimitado	Gold ASP \$99.00/Anual Capacidad:800 MB Correo ilimitado
Platinum ASP \$149.00/Anual Capacidad: 2000 MB Correo ilimitado Gratis 1 crédito Google Addwords \$50.00	Super ASP \$199.00/Anual Capacidad: 5.000 MB Correo ilimitado Gratis 1 crédito Google Addwords \$50.00	

Fuente: datos tomados de ecuahosting

Por otro lado, en la tabla 34 se observa los servidores VPS y los precios de cada una de las opciones de éstas.

Tabla 34: servidores VPS

VPS EHEC 1	VPS EHEC 2	VPS EHEC 3
\$89.00/Mensual	\$159.00/Mensual	\$239.00/Mensual
Espacio de Disco: 20GB	Espacio de Disco: 40GB	Espacio de Disco: 80GB
Ancho de banda: Ilimitado	Ancho de banda: Ilimitado	Ancho de banda: Ilimitado
Memoria: 128 MB - 1024 MB	Memoria: 256 MB - 2048 MB	Memoria: 512 MB - 4096 MB
1 CPU CORE	1 CPU CORE	2 CPU CORE
SETUP Instalación \$50.00 + IVA 1 sólo pago	SETUP Instalación \$50.00 + IVA 1 sólo pago	SETUP Instalación \$50.00 + IVA 1 sólo pago

Fuente: datos tomados de ecuahosting

Como se observa, las opciones de hosting para Windows son más costosa que las de Linux, tiene opción para aplicaciones que requieran ASP, sin embargo, en este caso únicamente se requiere un servidor para alojamiento de información institucional, por lo que uno de Linux es suficiente.

Es importante considerar que el hosting permita suficiente almacenamiento en caso que se requiera almacenar correos electrónicos, y buena capacidad de memoria para soportar los ingresos de los usuarios, por lo que una recomendación sería usar el plan de 99 dólares al año, que es un valor accesible para todos.

A pesar de eso, la cooperativa, con el fin de disponer un servidor virtual sólo para la institución, y que no se vea afectado el rendimiento de los usuarios al visitar la página, ha optado por un plan de 89 dólares mensuales.

3.7.5. Determinación del dominio

El dominio se refiere a un nombre comprensible para el ser humano que se da a uno o varios equipos computacionales, éstos se los identifica por direcciones IP, sin embargo, esto se complica a la hora de encontrar y recordar números, entonces es necesario encontrar la forma de homologar nombres con números (Talledo, 2015).

Para una fácil organización de los dominios, se los compara con un árbol, el mismo que tiene un tronco principal y sus ramificaciones, de igual manera los dominios tienen uno principal y bajo ésta se crean ramificaciones y sub ramificaciones.

La administración de los dominios está a cargo de *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN), el mismo que organiza los dominios de primer nivel (gTLD) y según los códigos de los países (ccTLD), esto se muestra en la tabla 35.

Tabla 35: Dominio de primer nivel

Dominio	Descripción
edu	Para instituciones educativas
com	Para organizaciones comerciales
Org	Para organizaciones no comerciales
net	Servicio de redes
mil	Organismo militar norteamericano
gov	Para el gobierno norteamericano
uuc	Redes de certificados multidominios para SSL
Es	Dominio territorial de España
info	Para páginas web informativas
biz	Dominio genérico para negocios
name	Marcas de identificación de personas
Tel	Pensado para servicios de comunicación por internet
Fin	Pensado para instituciones financieras

Fuente: adaptado de Talledo (2015)

En cuanto al Ecuador, en el año 1990 se estableció una reunión de 93 países del mundo y se asignaron los códigos a 19 países, en el que se asignó como .ec como dominio raíz y bajo ella se distribuyen los dominios según cada institución.

En general, los prefijos del dominio se suelen usar con el fin de identificar el giro del negocio de la empresa, es así que para las instituciones del sector financiero se usa .fin y seguido del prefijo del país en el que ésta se encuentra, por lo tanto para el caso de la cooperativa tendría que ir como .fin.ec.

Al igual que el hosting, los dominios se adquieren con diferentes proveedores, sin embargo, la entidad autorizada para emitir nombres de dominio en el Ecuador es Ecuadordomains conocido como NIC.

A continuación, en la tabla 36, se presenta los precios por años que se obtiene en [ecuadordomains](http://ecuadordomains.com), que en este caso todos los dominios que sean de Ecuador (.ec) tiene el mismo valor.

Tabla 36: Lista de precios de dominios

Dominios	1 Año	2 Años	3 Años	5 Años	10 Años
.dominio.ec	\$ 35,00	\$ 70,00	\$ 105,00	\$ 175,00	\$ 350,00

Fuente: tomado del sitio de [EcuadorDomains](http://EcuadorDomains.com).

En la tabla se observa que existe un solo precio para todos los prefijos, tampoco se ofrece ventaja al adquirir por varios años, por lo tanto, para la COAC Mushuc Runa, se ha determinado el siguiente nombre: mushucruna.fin.ec, además el precio por año es muy accesible para todo tipo de organización.

3.7.6. Implementación de seguridades

Con respecto a las seguridades del servicio de la banca digital, tenemos cuatro aspectos que se cumplen lo siguiente:

- Encriptación mediante SSL,
- *Firewall* de aplicaciones web
- *Firewall* perimetral
- Configuración de la DMZ

3.7.6.1. Encriptación SSL

Para proteger la información que viaja entre el usuario y el servidor de banca digital, es necesario configurar la encriptación SSL, con cifrado de 256 bits o superior, basado en RSA o ECC según lo que el proveedor del certificado disponga.

Una vez instalado el certificado en el servidor, solamente se exponen y atienden las peticiones de los usuarios desde el puerto 443, que en el navegar web da lugar a que aparezca HTTPS en la barra de

direcciones, el candado y de color verde. En la tabla 17 se muestra las referencias de precios de los certificados SSL.

Figura 17: precios de referencia de certificado SSL por symantec

	Redes internas	Sitios web públicos	Sitios web públicos	Transacciones	Subdominios	Integral
Funciones	Secure Site	Secure Site con EV	Secure Site Pro	Secure Site Pro con EV	Secure Site Wildcard	Complete Website Security
Sello Norton Secured	●	●	●	●	●	●
Barra de direcciones verde	×	●	×	●	×	●
ECC: la seguridad más eficaz	×	×	●	●	×	●
Subdominios ilimitados	×	×	×	×	●	●
Evaluación de vulnerabilidades	×	●	●	●	×	●
¿Necesita ayuda para elegir un producto?	desde 349 €/año	desde 895 €/año	desde 895 €/año	desde 1299 €/año	desde 1749 €/año	Contacte con Ventas
	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	COMPRAR	PÓNGASE EN

Fuente: tomado del sitio oficial de Symantec

Como referencia se ha tomado los precios de Symantec, esta empresa usa el cifrado ECC con una longitud de 256 bits y es un método mejorado del RSA.

Para las transacciones, según las especificaciones de Symantec es necesario adquirir la opción *Secure Site Pro* con EV, sin embargo, la opción *Secure Site Pro* también realiza la misma funcionalidad que la primera, sólo que EV detalla el nombre de la compañía en el candado.

3.7.6.2. Firewall de Aplicación Web (WAF)

Según las especificaciones del proveedor del aplicativo de banca digital (softwarehouse), es necesario disponer de dos equipos *firewall*: el primero será ubicado de cara al internet, el mismo que para un mejor control tienen las características de una WAF; mientras que el otro se ubica más internamente y protegerá a toda la red interna.

Las funciones de un WAF es la siguiente:

- Revisa script de código malicioso
- Protege contra SQL injection
- Protege ataques de denegación de servicios

Normalmente el WAF es un módulo adicional del equipo de seguridad perimetral, por lo tanto, es importante que se incluya en las especificaciones de ésta.

Para el caso de la COAC Mushuc Runa se adquirió la solución de la marca Fortinet, tanto el WAF como el firewall perimetral, con esto se garantiza que la integración sea transparente.

3.7.6.3. *Firewall Perimetral*

Con respecto al *firewall* de frontera, se requiere implementar seguridad entre la DMZ y la red interna, en consecuencia, en la tabla Nro. 38, se hace la selección del equipo *firewall* con las características que permitan cumplir las exigencias de la SEPS cuyos requerimientos se describen en la tabla Nro. 8 y Nro. 9 de la parte metodológica y también con las recomendaciones del proveedor del aplicativo.

Para adquirir el firewall, se ha realizado un formato con las características que dispone la solución y a cada elemento se da una ponderación, logra disponer de esta forma el más adecuado.

En la tabla 37 se presenta la ponderación para la selección del firewall, mientras que en la tabla 38 se observa la calificación de los proveedores.

Tabla 37: Ponderación de Firewall de seguridad

Ponderación	Calificación
Cumple	5
Cumple Parcialmente	2
No Cumple	0

Fuente: elaboración propia

Tabla 38: Selección de firewall

EMPRESA	INFORC		SINERGY HARD		HIGHTELECOM	
CARACTERÍSTICAS	SOPHO XG 330	CAL	FORTINET FORTIGATE FG 300D	CAL	CHECK POINT SG4600- NGTP	CAL
FIREWALL.- Asegura más de 200 aplicaciones, protocolos y servicios, usa la tecnología más adaptable e inteligente.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Puertos 10/100/1000, 8Gbps	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Sesiones Concurrentes: 2000000	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Incluye equipo WAF	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
VLANS	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
NUMERO EQUIPOS/USUARIOS	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
2 Raw throughput is based on RFC 3511 with 1518 bytes UDP packets	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
IDENTITY AWARENESESS (SEGURIDAD DE USUARIOS).	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
IPSEC VPN.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
ADVANCED NETWORKINK.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
ACCELERATION & CLUSTERING (ALTA DISPONIBILIDAD Y BALANCEO DE CARGA)	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
MOBILE ACCESS.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
IPS	Cumple Parcialmente	2	Cumple	5	Cumple	5
APPLICATION CONTROL.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
DATA LOSS PREVENTION (DLP).	Cumple Parcialmente	2	Cumple	5	Cumple	5
URL FILTERING/WEB FILTERING.	Cumple Parcialmente	2	Cumple	5	Cumple	5
ANTIVIRUS & ANTIMALWARE.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
ANTI SPAM & Email Security.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
ANTI BOT (MAQUINAS BLOQUEADAS CON BOTS).	Cumple Parcialmente	2	Cumple Parcialmente	2	Cumple	5
WIRELESS CONTROLLER	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
DMZ	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
END POINT CONTROL	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
HIGHT AVAILABILITY 4.5 Gbps	No Cumple	0	Cumple	5	Cumple	5
NETWORK POLICY MANAGEMENT.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
LOGGING & STATUS.	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
SMART EVENT	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
Mecanismos que permitan detectar la copia de los diferentes componentes de su sitio web	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5

Precautelar la integridad y privacidad de los registros e información de los socios, clientes o usuarios	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
GARANTIA 3 AÑOS	Cumple	5	Cumple	5	Cumple	5
CALIFICACIÓN		128		142		145

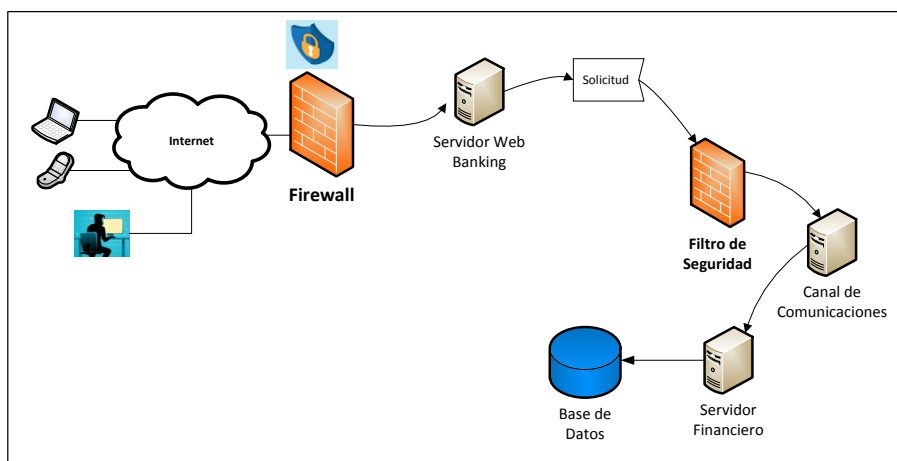
Fuente: elaboración propia

Con estos resultados, el firewall mejor calificado es *Check Point*, ofertado por la empresa *Hightelecom*, que cumple con todas las especificaciones necesarias de protección, sin embargo, en es una solución bastante costosa, por lo que se ha optado por *Fortinet*, ofertado por *Sinergy Hard*, que también se ajusta a requerimientos, a un costo más accesible y además según el cuadrante de Gartner (2019) se ubica como la mejor solución de seguridad.

3.7.6.4. Configuración de la DMZ

Finalmente, para complementar el tema de la seguridad es importante crear la zona DMZ que se lo realiza en una interfaz del *firewall* perimetral, en el que se instala el servidor del aplicativo de banca digital, como se muestra en la figura 18.

Figura 18: Esquema de seguridad para banca digital planteada por soft warehouse



Fuente: elaboración propia, en base a especificación del proveedor

3.7.7. Determinación del ancho de banda de internet

Es importante determinar el ancho de banda que se requiere para que los socios puedan entrar a hacer uso de la banca digital y no sientan latencia en los procesos.

Para determinar el ancho de banda necesario para el servicio de banca digital, se ha realizado un análisis mediante la herramienta *Chrome Dev Tools*, con el que se observa el tamaño de las transacciones.

Figura 19: Tamaño de datos transferidos en banca digital de Mushuc Runa



Fuente: elaboración propia

En la figura Nro. 19, se observa 30 peticiones, con un consumo de recursos total de 1.9 MB en 9.81 segundos, es decir que se consume 0.19 Mb por segundo, que es un consumo relativamente bajo.

Con el análisis realizado, se dice que por cada 100 usuarios concurrentes se requeriría de un ancho de banda de 19 Mbps.

Es importante considerar que el ancho de banda que se vaya a adquirir no sea compartido, es decir es de tipo empresarial para que no se comparta los recursos con otras empresas.

Por otro lado, la velocidad de acceso al sistema dependerá también de la calidad de enlace del socio, si no dispone de un buen enlace, el servicio se verá degradado.

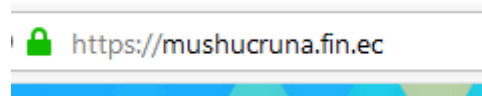
3.7.8. Justificación de los requerimientos Normativos de las entidades de control

De acuerdo a la tabla Nro. 8 y 9, en el que se especifica los requerimientos de la SEPS, que se cumplen en cuanto a los mecanismos de seguridad de la información, en el Anexo A se hace un resumen de la justificación con el que se cumple cada ítem.

3.7.9. Especificaciones del usuario

Una vez implementado el servicio de banca en digital, el usuario ingresa al aplicativo usa cualquiera de los navegadores web conocidos, en los que se manifiesta las siguientes consideraciones:

- Siempre digital en la barra de direcciones el dominio completo, en este caso es: mushucruna.fin.ec
- Una vez que ingrese en la ventana de inicio, verificar que se esté el candado y la barra de direcciones como https://.



Una guía más detallada del uso del aplicativo de banca digital se encuentra en el anexo B.

CONCLUSIONES

La guía de procesos para la implementación de banca digital, se ha constituido más que en una simple guía, en un procedimiento metodológico, que se enfoca en las etapas que intervienen en la implementación de banca digital, y se describe los procedimientos de cada una de ellas para lograr desplegar el servicio.

El levantamiento de los requerimientos funcionales es un proceso importante que permite identificar los servicios que se integran la plataforma de banca digital, esto a su vez posibilita definir los requerimientos técnicos necesarios y que al final coadyuvan en el despliegue del servicio. Lo mencionado se realiza con la revisión y cumplimiento de las normas de la SEPS con respecto a los canales electrónicos para lograr un portal transaccional seguro, que es la parte más importante que se ha tomado énfasis en el proyecto.

Por otro lado, según la metodología propuesta para el diseño de los procesos, realizado en base a BPM-RAD, se desarrolla el diagrama de cada servicio planteado en la fase del levantamiento de requerimientos, con lo que se logra determinar claramente los controles y operaciones que se tiene que contemplar en los productos.

Finalmente, para integrar todos los elementos que componen la plataforma de banca digital, se hace de diferentes formas, en la parte del software se adquiere como servicio, compra o se desarrolla, depende de los recursos disponibles, así también en la parte de seguridades y hardware, se lo aplica como servicio o como compra. Siempre la compra es más costosa en inicio, es necesario una fuerte inversión, pero al final los beneficios generados son mayores para la cooperativa, por lo tanto, con todos estos aspectos, se ha generado mecanismos para la evaluación y ponderación de los componentes.

RECOMENDACIONES

Nos encontramos en una época de la transformación digital, en donde todas las empresas, inclusive las de intermediación financiera, tendrán que migrar los procesos hacia la nueva tendencia, por lo tanto, la recomendación para las cooperativas, es que se inicie por ofrecer a los socios un acceso remoto a sus cuentas y varias transacciones adicionales, siempre con las seguridades necesaria, para lo cual se ha creado el manual de procesos que facilite este proceso.

Es preciso iniciar con la generación de una reunión con los directivos de la cooperativa y definir claramente el alcance del proyecto y los requerimientos funcionales, una vez se tenga claro los aspectos funcionales, también se recomienda detallar los requerimientos técnicos así como los requerimientos de la SEPS, de modo que en el proyecto se contemple claramente la inversión necesaria.

Se recomienda además, realizar los diagramas de procesos, para visualizar las entradas, acciones, controles y salidas, puesto que con esto se entiende la operatividad de cada servicio que se incluya en la plataforma de banca digital, lo que al final permitirá controlar de mejor forma la funcionalidad de los mismos.

Por otro lado, se recomienda realizar las acciones necesarias para generar formatos para la evaluación y ponderación de los elementos tecnológicos que sea necesario adquirir previo a la decisión de contratar al proveedor de la plataforma de banca digital. Es importante que se haga un análisis minucioso de la forma en que se va a adquirir la solución, que son como servicio o como compra. Actualmente existen varios proveedores del aplicativo, pero lo que se ha podido observar, se adquiere como servicio, implica que gran parte de las comisiones que se obtienen de las transacciones son para los proveedores.

Finalmente, para implementar el servicio de banca digital, es recomendable buscar una guía que le permita realizar el proceso de la forma más efectiva posible y no empantanarse en temas no previstos, que es lo que se ha tratado de vislumbrar en este proyecto.

REFERENCIAS

- ACI worldwide y Americas Market Intelligence. (Diciembre de 2018). *PAGOS EN TIEMPO REAL EN AMÉRICA LATINA: EL POTENCIAL PARA UNA DISRUPCIÓN MASIVA*. Recuperado el Junio de 2019, de <https://americasmi.com/wp-content/uploads/2018/12/aci-worldwide-pagos-en-tiempo-real-en-amrica-latina.pdf>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2015). *Lineamientos para Elaborar La Caracterización de los Procesos*. Bogotá: Dirección de Planeación Institucional y Calidad.
- ASAMBLEA NACIONAL. (12 de 09 de 2014). *CÓDIGO ORGÁNICO MONETARIO Y FINANCIERO*. ASAMBLEA NACIONAL REPÚBLICA DEL ECUADOR. Quito: Almacen Editora Nacional.
- ASOBANCOS. (Abril de 2015). *La Banca Privada Ecuatoriana y la Banca Virtual*. Obtenido de http://www.asobancos.org.ec/ABPE_INFORMA/52.pdf
- Bolo, M. (2006). Arquitectura de Integración Orientada a Servicios. *Interfases*, 28.
- Cabra, F., & Marciales, V. (2009). Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión. *Universitas Psychologica*, 17.
- CAIGG. (2016). PROPUESTAS METODOLÓGICAS PARA EL LEVANTAMIENTO Y MODELAMIENTO DE PROCESOS. *DOCUMENTO TÉCNICO N° 89, Versión 0.2*, 61.
- Colomé, P. (05 de 12 de 2015). *¿Qué es la DMZ?* Recuperado el 07 de 2019, de <http://www.redescisco.net/sitio/2015/12/05/que-es-la-dmz/>
- Ekos. (11 de Abril de 2017). *ekosnegocios.com*. Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=8969>
- García Alfonso, H. C. (2011). *Seguridad Informática*. Madrid: Paraninfo.
- Garzón, M. (Enero de 2019). *El reto de la banca en América Latina: que sus clientes usen más los canales digitales*. Recuperado el 07 de 2019, de <https://www.bbva.com/es/pe/fil-lima-2019-un-paseo-por-el-universo-de-mario-vargas-llosa/>
- Hobsbawm, E. (1975). *En torno a los orígenes de la revolución industrial*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.
- Ioannidis Sotiris, K. A. (2019). *Implementing a Distributed Firewall*. DARPA.
- IONOS. (2017). *Digital Guide*. Recuperado el 2019, de <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-centos-versiones-y-requisitos-del-sistema/>

- Jódar Marín, J. Á. (Febrero de 2010). *LA ERA DIGITAL*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199514914045>
- Kinsta. (2018). *¿Qué Es Apache Web Server? Una Mirada Básica a lo que Es y Cómo Funciona*. Recuperado el 2019, de <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-apache/>
- Longarini, C. (2016). *La Matriz RACI, una herramienta para organizar tareas en la empresa*. Recuperado el 01 de 06 de 2019, de <http://ayb.pe/wp-content/uploads/2016/12/LA-MATRIZ-RACI.pdf>
- Lund, M. I. (05 de 2010). *Plantilla para documentar casos de uso*. Recuperado el 14 de 07 de 2019, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18410/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- NIC Argentina. (03 de 2018). *¿Qué es criptografía?* Recuperado el 13 de 07 de 2019, de <https://nic.ar/es/enterate/novedades/que-es-criptografia>
- Pardo, J. M. (2012). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. España: AENOR.
- Red Hat. (2017). *What is Wildfly*. Recuperado el 2019, de <https://wildfly.org/about/>
- Revista Líderes. (Febrero de 2018). *El uso de la banca digital*. Recuperado el Junio de 2019, de <https://www.revistalideres.ec/lideres/banca-digital-ecuador-tecnologia-informe.html>
- Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. España: Penguin Random House Grupo Editorial.
- SEPS. (2014). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y del Sistema Financiero Popular y Solidario*. Quito: Intendencia de estadísticas, Estudios y Normas de la EPS y SFPS.
- SEPS. (04 de 01 de 2016). *COOPERATIVAS FINANCIERAS CLASIFICADAS POR SEGMENTOS*. Recuperado el 05 de 2018, de https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi--9C0n4XaAhUKYK0KHV3gBq4QFggzMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.seps.gob.ec%2Fdocuments%2F20181%2F341872%2FCOOPERATIVAS%2BFINANCIERAS%2BCLASIFICADAS%2BPOR%2BSEGMENTOS_0401
- Symantec. (2019). *Website Security*. Recuperado el 13 de 07 de 2019, de <https://www.websecurity.symantec.com/es/es/security-topics/what-is-ssl-tls-https>
- Talledo, J. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. España: Paraninfo.
- Tecnobits. (2018). *Los 10 Mejores Proveedores de Alojamiento Web 2018*. Recuperado el 2019, de <https://tecnobits.xyz/los-10-mejores-hosting-2018/>

Udagawa, F. (30 de Noviembre de 2016). Obtenido de bbva.com:
<https://www.bbva.com/es/transformacion-digital-la-evolucion-la-banca-la-vida-las-personas-las-empresas>

Venkata, K. (28 de 08 de 2013). *Secure socket layer certificate verification*. Obtenido de
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sec.867>

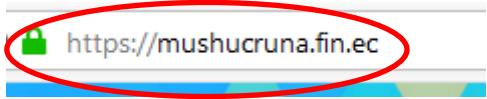

Viejo, F. (2015). *Análisis de la banca por Internet entre los usuarios particulares*. Valladolid: Tesis Doctoral.


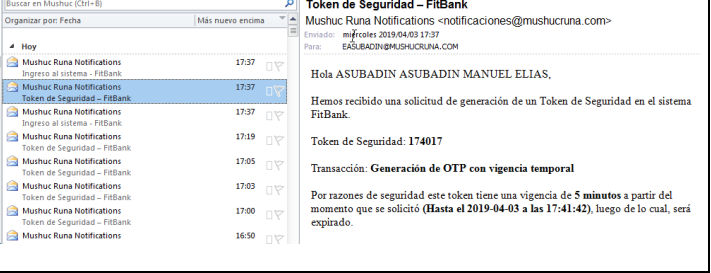
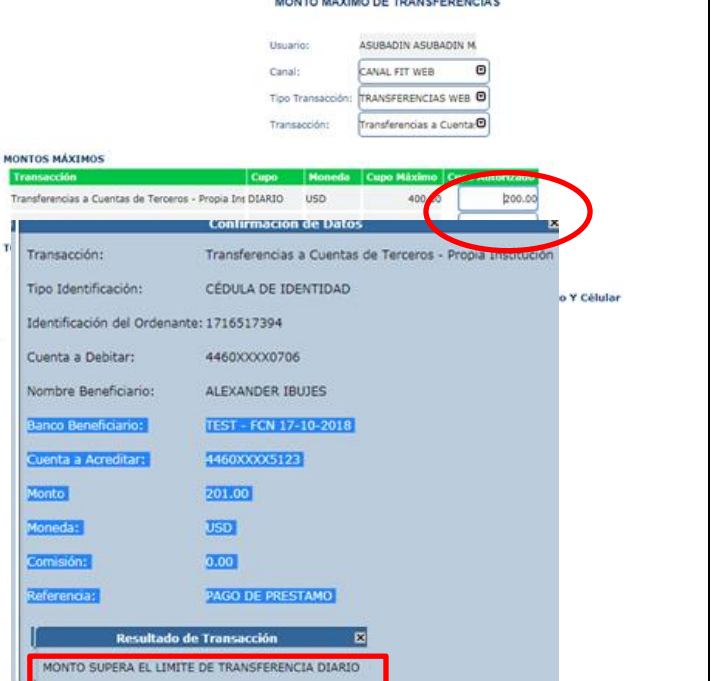
ANEXOS

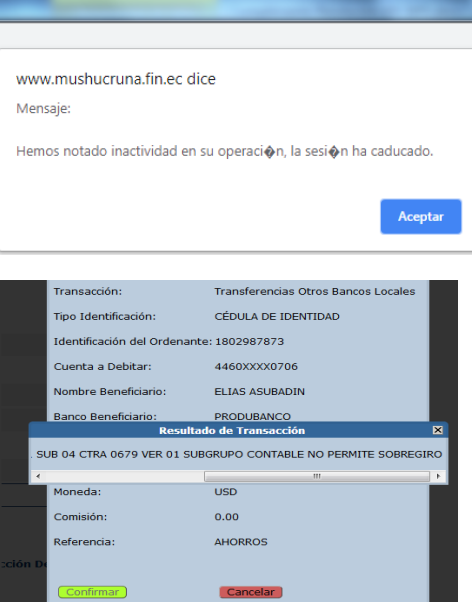
ANEXO A: Cumplimiento de las observaciones de los organismos de Control

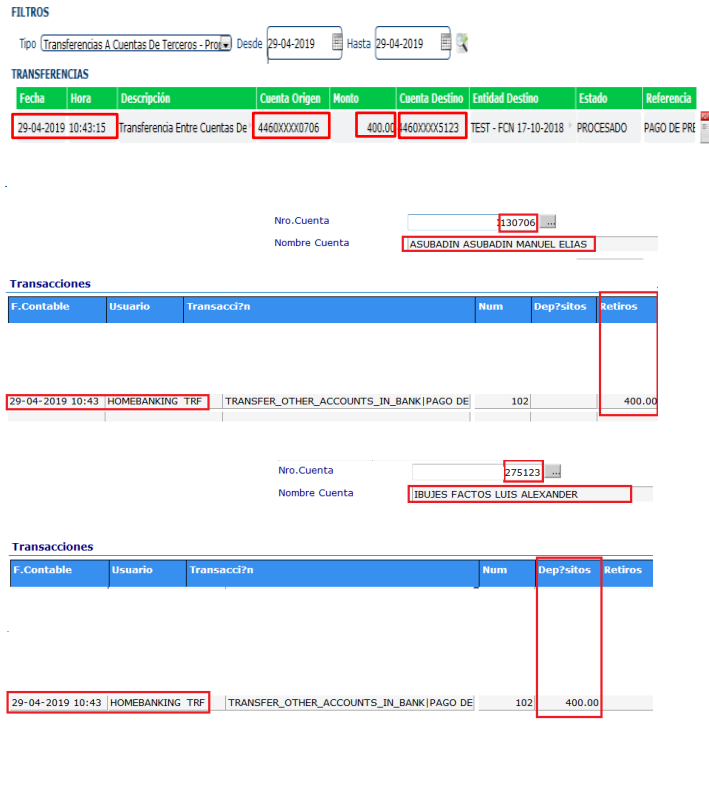

ANEXO B: Pantallas del Aplicativo de Banca Digital.


Anexo A: Cumplimiento Resolución 103 SEPS

Artículo	Descripción de Artículo	Detalle de la normativa	Cumplimiento	Detalle del Cumplimiento	Justificación
4	Sistemas de transferencia electrónica	Los sistemas de transferencia electrónica, sin perjuicio de incorporar en sus procesos las mejores prácticas para la administración del riesgo operacional y estándares internacionales sobre la materia, serán:			
		1. Contar con una plataforma tecnológica que permita una encriptación sólida	SI	La encriptación se realiza mediante el certificado de seguridad SSL, que se agrega a la página web y que tiene el símbolo del candado.	
		2. Contar con privilegios de autorización y medidas de autenticación, controles de acceso lógicos que contemplen por lo menos dos de tres factores: "algo que se sabe, algo que se tiene, o algo que es". Las entidades podrán implementar otros mecanismos de seguridad con el fin de precautelar la transacción.	SI	El Aplicativo Home Banking de FitBank cuenta con éstas medidas de seguridad	<p>Ingreso</p> <p>Por favor digite su usuario y contraseña al sistema:</p> <p>Usuario / Username <input type="text" value="easubadin"/></p> <p> ADVERTENCIA: SI ESTA NO SALGA INMEDIATAMENTE DE ENTIDAD FINANCIERA</p> <p>Contraseña / Password <input type="password"/></p> <p><input type="button" value="Ingresar"/></p> <p>Pelicula favorita: <input type="text"/></p> <p>País favorito: <input type="text"/></p> <p>Color de casa donde vivo: <input type="text"/></p> <p>Numero de hermanos: <input type="text"/></p> <p>En que colegio estudiaste: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Enviar"/></p>

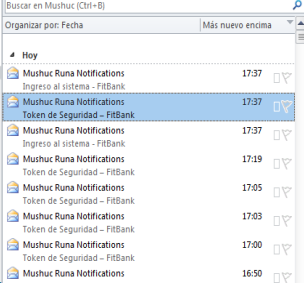
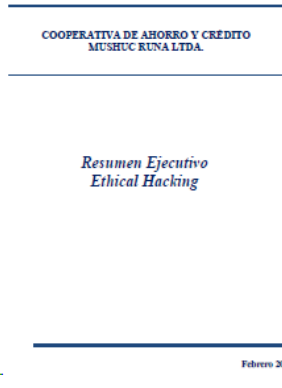
	<p>3. Precautelar la integridad y privacidad de los registros e información de los socios, clientes o usuarios</p>	<p>SI</p>	<p>Se ha implementado equipo de seguridad perimetral, que protege la integridad y privacidad de la información, crea DMZ. Por otro lado se dispone de Analizador de tráfico Web.</p>	
	<p>4. Reconocer la validez de las transferencias realizadas</p>	<p>SI</p>	<p>El aplicativo Home Banking de FitBank proporciona tokens de seguridad OTP para que el usuario pueda validar la transacción</p>	
	<p>5. Establecer límites para cada transferencia autorizada</p>	<p>SI</p>	<p>El aplicativo Home Banking de FitBank permite especificar límites para las transferencias.</p>	

		<p>6. Imposibilitar que el valor de la transferencia supere el saldo disponible o el límite establecido para un período de tiempo</p>	<p>SI</p>	<p>El aplicativo Home Banking, maneja el control de saldos para las transferencias o pagos, y por otro lado maneja códigos OTP que se envía a email o mensajes de celular SMS con un tiempo determinado.</p>	 <p>The screenshot shows a web browser interface. At the top, there is a blue header bar. Below it, the text reads: "www.mushucruna.fin.ec dice Mensaje: Hemos notado inactividad en su operación, la sesión ha caducado." There is a blue "Aceptar" button. Below this, a transaction confirmation dialog box is open. The dialog has a title "Resultado de Transacción" and a close button. The main text in the dialog says "SUB 04 CTRA 0679 VER 01 SUBGRUPO CONTABLE NO PERMITE SOBREGIRO". Below this, there are fields for "Moneda: USD", "Comisión: 0.00", and "Referencia: AHORROS". At the bottom of the dialog are two buttons: "Confirmar" (green) and "Cancelar" (red).</p>

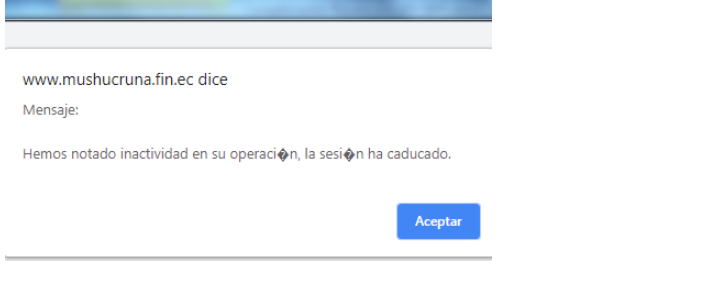
	<p>7. Permitir que el saldo de la cuenta del cliente, socio o usuario se consulte, valide, acredite o debite en tiempo real</p>	<p>SI</p>	<p>El aplicativo Home Banking realiza las consultas de saldo en tiempo real. De igual forma las transferencias se lo realizan en tiempo real, por lo que en el estado de cuenta se verá reflejado el débito y el crédito para el acreedor.</p>	 <p>FILTROS Tipo: Transferencias A Cuentas De Terceros - Propia Desde: 29-04-2019 Hasta: 29-04-2019</p> <p>TRANSFERENCIAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> <th>Descripción</th> <th>Cuenta Origen</th> <th>Monto</th> <th>Cuenta Destino</th> <th>Entidad Destino</th> <th>Estado</th> <th>Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29-04-2019</td> <td>10:43:15</td> <td>Transferencia Entre Cuentas De</td> <td>4460XXXX0706</td> <td>400.00</td> <td>4460XXXX5123</td> <td>TEST - FCN 17-10-2018</td> <td>PROCESADO</td> <td>PAGO DE PRE</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nro. Cuenta: 130706 Nombre Cuenta: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS</p> <p>Transacciones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>F.Contable</th> <th>Usuario</th> <th>Transacci?n</th> <th>Num</th> <th>Dep?sites</th> <th>Retiros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29-04-2019 10:43</td> <td>HOME BANKING TRF</td> <td>TRANSFER_OTHER_ACCOUNTS_IN_BANK PAGO DE</td> <td>102</td> <td></td> <td>400.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nro. Cuenta: 275123 Nombre Cuenta: IBUJES FACTOS LUIS ALEXANDER</p> <p>Transacciones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>F.Contable</th> <th>Usuario</th> <th>Transacci?n</th> <th>Num</th> <th>Dep?sites</th> <th>Retiros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29-04-2019 10:43</td> <td>HOME BANKING TRF</td> <td>TRANSFER_OTHER_ACCOUNTS_IN_BANK PAGO DE</td> <td>102</td> <td></td> <td>400.00</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Hora	Descripción	Cuenta Origen	Monto	Cuenta Destino	Entidad Destino	Estado	Referencia	29-04-2019	10:43:15	Transferencia Entre Cuentas De	4460XXXX0706	400.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PAGO DE PRE	F.Contable	Usuario	Transacci?n	Num	Dep?sites	Retiros	29-04-2019 10:43	HOME BANKING TRF	TRANSFER_OTHER_ACCOUNTS_IN_BANK PAGO DE	102		400.00	F.Contable	Usuario	Transacci?n	Num	Dep?sites	Retiros	29-04-2019 10:43	HOME BANKING TRF	TRANSFER_OTHER_ACCOUNTS_IN_BANK PAGO DE	102		400.00			
Fecha	Hora	Descripción	Cuenta Origen	Monto	Cuenta Destino	Entidad Destino	Estado	Referencia																																									
29-04-2019	10:43:15	Transferencia Entre Cuentas De	4460XXXX0706	400.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PAGO DE PRE																																									
F.Contable	Usuario	Transacci?n	Num	Dep?sites	Retiros																																												
29-04-2019 10:43	HOME BANKING TRF	TRANSFER_OTHER_ACCOUNTS_IN_BANK PAGO DE	102		400.00																																												
F.Contable	Usuario	Transacci?n	Num	Dep?sites	Retiros																																												
29-04-2019 10:43	HOME BANKING TRF	TRANSFER_OTHER_ACCOUNTS_IN_BANK PAGO DE	102		400.00																																												
	<p>8. Permitir al socio o cliente obtener reportes para la conciliación de sus movimientos realizados a través de cualquier terminal electrónico, informa la temporalidad máxima a la que accede la consulta</p>	<p>SI</p>	<p>El aplicativo Home Banking permite obtener reportes de los movimientos realizados en el aplicativo.</p>	 <p>FILTROS Tipo: Transferencias a Cuentas de Terceros - Propia Desde: 01-01-2019 Hasta: 03-04-2019</p> <p>TRANSFERENCIAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha</th> <th>Hora</th> <th>Descripción</th> <th>Cuenta Origen</th> <th>Monto</th> <th>Cuenta Destino</th> <th>Entidad Destino</th> <th>Estado</th> <th>Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>03-04-2019</td> <td>17:03:49</td> <td>Transferencia Entre Cuentas De l</td> <td>4460XXXX0706</td> <td>400.00</td> <td>4460XXXX5123</td> <td>TEST - FCN 17-10-2018</td> <td>PROCESADO</td> <td>PRUEBA</td> </tr> <tr> <td>28-01-2019</td> <td>15:45:34</td> <td>Transferencia Entre Cuentas De l</td> <td>4460XXXX0706</td> <td>10.00</td> <td>4460XXXX5123</td> <td>TEST - FCN 17-10-2018</td> <td>PROCESADO</td> <td>PRUEBA</td> </tr> <tr> <td>24-01-2019</td> <td>11:39:21</td> <td>Transferencia Entre Cuentas De l</td> <td>4460XXXX0706</td> <td>100.00</td> <td>4460XXXX0018</td> <td>TEST - FCN 17-10-2018</td> <td>PROCESADO</td> <td>PRUEBA</td> </tr> <tr> <td>23-01-2019</td> <td>12:24:57</td> <td>Transferencia Entre Cuentas De l</td> <td>4480XXXX0706</td> <td>100.00</td> <td>4460XXXX5123</td> <td>TEST - FCN 17-10-2018</td> <td>PROCESADO</td> <td>PRUEBA</td> </tr> </tbody> </table>	Fecha	Hora	Descripción	Cuenta Origen	Monto	Cuenta Destino	Entidad Destino	Estado	Referencia	03-04-2019	17:03:49	Transferencia Entre Cuentas De l	4460XXXX0706	400.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA	28-01-2019	15:45:34	Transferencia Entre Cuentas De l	4460XXXX0706	10.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA	24-01-2019	11:39:21	Transferencia Entre Cuentas De l	4460XXXX0706	100.00	4460XXXX0018	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA	23-01-2019	12:24:57	Transferencia Entre Cuentas De l	4480XXXX0706	100.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA
Fecha	Hora	Descripción	Cuenta Origen	Monto	Cuenta Destino	Entidad Destino	Estado	Referencia																																									
03-04-2019	17:03:49	Transferencia Entre Cuentas De l	4460XXXX0706	400.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA																																									
28-01-2019	15:45:34	Transferencia Entre Cuentas De l	4460XXXX0706	10.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA																																									
24-01-2019	11:39:21	Transferencia Entre Cuentas De l	4460XXXX0706	100.00	4460XXXX0018	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA																																									
23-01-2019	12:24:57	Transferencia Entre Cuentas De l	4480XXXX0706	100.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA																																									

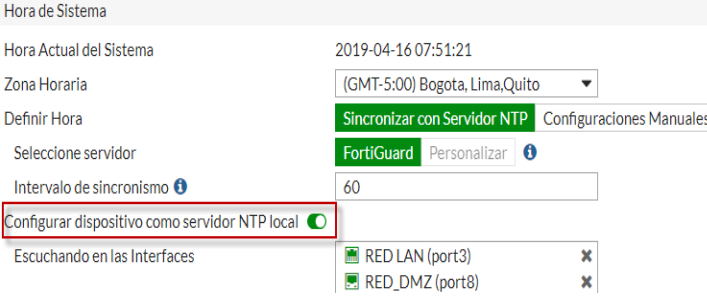
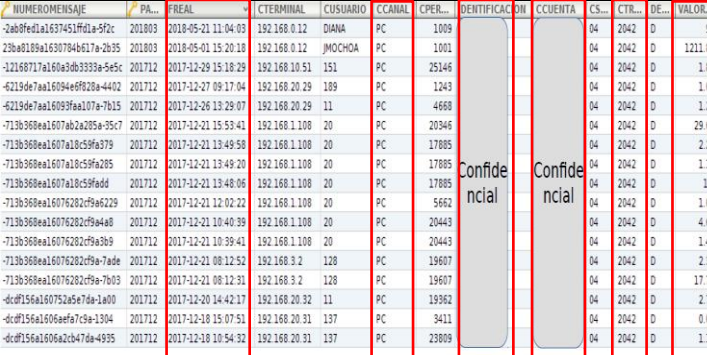
	<p>9. Generar el comprobante de la transacción con el detalle necesario para la conciliación</p>	<p>SI</p>	<p>El aplicativo Home Banking, al momento de realizar la transacción, entrega un comprobante de la transacción en formato PDF.</p>	 <p>COMPROBANTE DE TRANSFERENCIA</p> <p>Transacción: TRANSFERENCIA ENTRE CUENTAS DE LA INSTITUCCION Fecha: 3/04/19 0:00 Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS Cuenta a debitar: 4460XXXX0706</p> <hr/> <p><u>Datos Beneficiario</u></p> <p>Tipo Identificación Beneficiario: CED Identificación Beneficiario: SIN IDENTIFICACION Nombre Beneficiario: SIN NOMBRE Cuenta a acreditar: 4460XXXX5123 Institución Beneficiario: TEST - FCN 17-10-2018</p> <hr/> <p><u>Detalle Transferencia</u></p> <p>Monto: 400.00 Moneda: USD Comisión: 0.00 Referencia: PRUEBA</p> <p><small>Las transferencias realizadas a partir de las 16:30, se procesarán al siguiente día laborable.</small></p>
--	--	-----------	--	---




Artículo	Descripción de Artículo	Detalle de la normativa	Cumplimiento	Detalle del Cumplimiento	Justificación
9	Medidas operativa de seguridad	Las entidades que utilicen transferencias electrónica por cuenta propia o a través de terceros, garantizan la calidad y seguridad de la información de los socios, clientes o usuarios, a través de la implementación de al menos las siguientes medidas operativa de seguridad:			

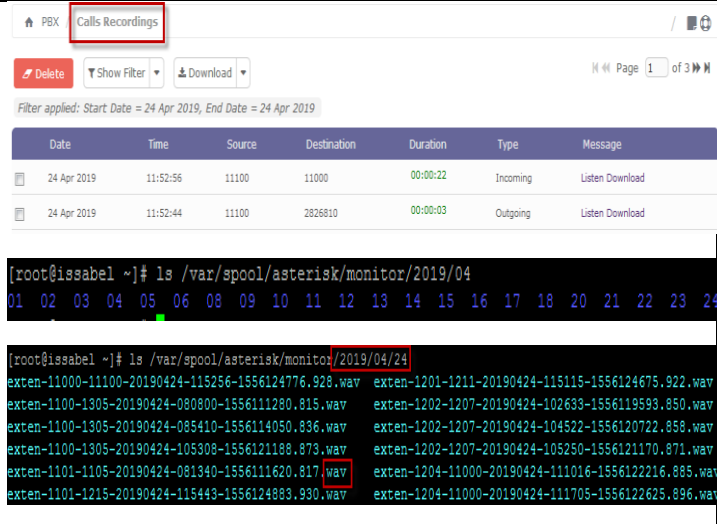
	<p>1. Informar a sus socios, clientes o usuarios por mensajes en línea a través de mensajería móvil, correo electrónico u otro mecanismo inmediato, del acceso y la ejecución de transacciones realizadas mediante cualquiera de los terminales electrónicos disponibles.</p>	<p>SI</p>	<p>El sistema de home banking informa mediante correo electrónico o mensaje sms, cada transacción realizada desde el momento que ingresa al sistema.</p>	 <p>Token de Seguridad - FitBank Mushuc Runa Notifications <notificaciones@mushucruna.com> Enviado: miércoles 2019-04-03 17:37 Para: EASUBADIN@MUSHUCRUNA.COM</p> <p>Hola ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS,</p> <p>Hemos recibido una solicitud de generación de un Token de Seguridad en el sistema FitBank.</p> <p>Token de Seguridad: 174017</p> <p>Transacción: Generación de OTP con vigencia temporal</p> <p>Por razones de seguridad este token tiene una vigencia de 5 minutos a partir del momento que se solicitó (Hasta el 2019-04-03 a las 17:41:42), luego de lo cual, será expirado.</p>
	<p>2. Mantener permanentemente informados a los socios, clientes o usuarios acerca de las medidas de seguridad importantes al momento de efectuar transferencias electrónicas.</p>	<p>SI</p>	<p>Se está creando un video con información relevante a este requerimiento.</p>	
	<p>3. Informar y capacitar permanentemente a los socios, clientes o usuarios sobre los procedimientos para la utilización, ubicación, bloqueo, inactivación, reactivación y cancelación de las transferencias electrónicas.</p>	<p>SI</p>	<p>Se está creando un video con información relevante a este requerimiento.</p>	
	<p>4. Establecer y ejecutar procedimientos de auditoría por lo menos una vez al año, con el fin de identificar vulnerabilidades y mitigar los riesgos que podrían afectar a la seguridad y calidad de los servicios e información de los sistemas para las transferencias electrónicas.</p>	<p>SI</p>	<p>Se ha realizado pruebas de Ethical Hancking con el fin de determinar las vulnerabilidades existentes.</p>	 <p>COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO MUSHUC RUNA LTDA.</p> <p><i>Resumen Ejecutivo Ethical Hacking</i></p> <p>Febrero 2019</p>

	5. Disponer de políticas de desarrollo seguro de software y procedimientos de control de cambios en los sistemas de transferencia electrónica; con el objetivo de precautelar la seguridad de la información a lo largo del ciclo de vida de desarrollo de software.	SI	El aplicativo de Home Banking, fue desarrollado por la empresa Soft warehouse (FIT), por lo que no se realiza desarrollo local, sin embargo se cuenta de una política para gestión de cambios, el mismo que está actualizado.	
	6. Incorporar en los procedimientos de administración de seguridad de la información la renovación de las claves para el acceso a los sistemas de transferencias electrónicas por lo menos una vez al año. Las claves utilizadas en las transferencias electrónicas que inician la transacción con tarjeta, son diferentes a las que no inician con tarjeta.	SI	Se ha incorporado en los procedimientos de administración de seguridad de la información, la política de renovación de claves. Manual presentado para aprobación del consejo de administración.	
	7. Permitir a los socios o clientes que el registro y la modificación de la información usada para fines de notificación, como número de teléfono, correo electrónico, entre otros, se realicen con las debidas medidas de verificación y seguridad.	SI	Se lo realiza en atención al cliente, con las medidas de seguridad necesaria.	

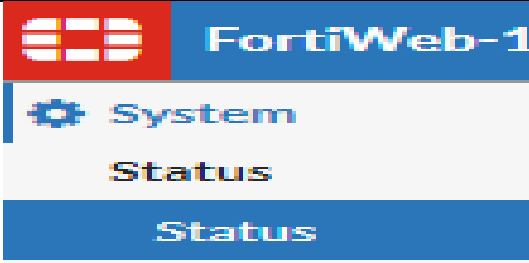

		<p>8. Registrar las direcciones IP y números de telefonía móvil desde las que se realizan las transacciones. Para permitir transacciones desde direcciones IP o telefonía móvil de otros países tiene la autorización expresa del socio, cliente o usuario</p>	<p>SI</p>		<p>Detalle (TLOGMENSAJES) de transacciones entrantes y salientes en FitBank</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NUMERO MENSAJE</th> <th>FRENAL</th> <th>CCALAL</th> <th>CSUBSISTEMA</th> <th>CTRANSACCION</th> <th>CUSUARIO</th> <th>CTERMINAL</th> <th>SESION</th> <th>C...</th> <th>RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>60603693a161a09934a0-70c9</td><td>2018-01-02 08:30:28</td><td>PC</td><td>06</td><td>0034</td><td>106</td><td>192.168.20.29</td><td>845EE9C48647E10112211C7214632C8</td><td>0</td><td>FORMULARIO CARGADO CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70c6</td><td>2018-01-02 08:30:30</td><td>PC</td><td>01</td><td>0016</td><td>106</td><td>192.168.20.29</td><td>845EE9C48647E10112211C7214632C8</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70b9</td><td>2018-01-02 08:30:35</td><td>PC</td><td>01</td><td>0013</td><td>106</td><td>192.168.20.29</td><td>845EE9C48647E10112211C7214632C8</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70bc</td><td>2018-01-02 08:30:37</td><td>PC</td><td>01</td><td>0013</td><td>128</td><td>192.168.3.2</td><td>70284CD11996E8E9D9FF943817F7970</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70bb</td><td>2018-01-02 08:30:37</td><td>PC</td><td>01</td><td>0016</td><td>128</td><td>192.168.3.2</td><td>70284CD11996E8E9D9FF943817F7970</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70ba</td><td>2018-01-02 08:30:37</td><td>PC</td><td>02</td><td>4100</td><td>128</td><td>192.168.3.2</td><td>70284CD11996E8E9D9FF943817F7970</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70b9</td><td>2018-01-02 08:30:38</td><td>PC</td><td>01</td><td>0016</td><td>128</td><td>192.168.3.2</td><td>70284CD11996E8E9D9FF943817F7970</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70b6</td><td>2018-01-02 08:30:41</td><td>PC</td><td>01</td><td>0013</td><td>106</td><td>192.168.20.29</td><td>845EE9C48647E10112211C7214632C8</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70ac</td><td>2018-01-02 08:30:42</td><td>PC</td><td>01</td><td>0016</td><td>109</td><td>192.168.20.32</td><td>800350622204966466378A7126704E9B</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70a9</td><td>2018-01-02 08:30:43</td><td>PC</td><td>01</td><td>0011</td><td>109</td><td>192.168.20.32</td><td>800350622204966466378A7126704E9B</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70a9</td><td>2018-01-02 08:30:51</td><td>PC</td><td>01</td><td>0016</td><td>106</td><td>192.168.20.29</td><td>845EE9C48647E10112211C7214632C8</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70d2</td><td>2018-01-02 08:37:57</td><td>PC</td><td>01</td><td>0016</td><td>209</td><td>192.168.3.15</td><td>6399F97919017E4424D0854C23739E2D</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70d1</td><td>2018-01-02 08:38:00</td><td>PC</td><td>03</td><td>6400</td><td>209</td><td>192.168.3.15</td><td>6399F97919017E4424D0854C23739E2D</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70d7</td><td>2018-01-02 08:38:15</td><td>PC</td><td>03</td><td>6400</td><td>209</td><td>192.168.3.15</td><td>6399F97919017E4424D0854C23739E2D</td><td>0</td><td>FORMULARIO CARGADO CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70d2</td><td>2018-01-02 08:38:17</td><td>PC</td><td>01</td><td>0016</td><td>209</td><td>192.168.3.15</td><td>6399F97919017E4424D0854C23739E2D</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70d8</td><td>2018-01-02 08:38:18</td><td>PC</td><td>00</td><td>9999</td><td>11</td><td>192.168.20.31</td><td>877714146F4A5D07108011E7109C9EE</td><td>0</td><td>SESION CERRADA</td></tr> <tr><td>60603693a161a09934a0-70d9</td><td>2018-01-02 08:38:20</td><td>PC</td><td>01</td><td>9519</td><td>137</td><td>192.168.20.29</td><td>877714146F4A5D07108011E7109C9EE</td><td>0</td><td>TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE</td></tr> </tbody> </table>	NUMERO MENSAJE	FRENAL	CCALAL	CSUBSISTEMA	CTRANSACCION	CUSUARIO	CTERMINAL	SESION	C...	RESULTADO	60603693a161a09934a0-70c9	2018-01-02 08:30:28	PC	06	0034	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	FORMULARIO CARGADO CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70c6	2018-01-02 08:30:30	PC	01	0016	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70b9	2018-01-02 08:30:35	PC	01	0013	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70bc	2018-01-02 08:30:37	PC	01	0013	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70bb	2018-01-02 08:30:37	PC	01	0016	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70ba	2018-01-02 08:30:37	PC	02	4100	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70b9	2018-01-02 08:30:38	PC	01	0016	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70b6	2018-01-02 08:30:41	PC	01	0013	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70ac	2018-01-02 08:30:42	PC	01	0016	109	192.168.20.32	800350622204966466378A7126704E9B	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70a9	2018-01-02 08:30:43	PC	01	0011	109	192.168.20.32	800350622204966466378A7126704E9B	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70a9	2018-01-02 08:30:51	PC	01	0016	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70d2	2018-01-02 08:37:57	PC	01	0016	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70d1	2018-01-02 08:38:00	PC	03	6400	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70d7	2018-01-02 08:38:15	PC	03	6400	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	FORMULARIO CARGADO CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70d2	2018-01-02 08:38:17	PC	01	0016	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE	60603693a161a09934a0-70d8	2018-01-02 08:38:18	PC	00	9999	11	192.168.20.31	877714146F4A5D07108011E7109C9EE	0	SESION CERRADA	60603693a161a09934a0-70d9	2018-01-02 08:38:20	PC	01	9519	137	192.168.20.29	877714146F4A5D07108011E7109C9EE	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE
NUMERO MENSAJE	FRENAL	CCALAL	CSUBSISTEMA	CTRANSACCION	CUSUARIO	CTERMINAL	SESION	C...	RESULTADO																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70c9	2018-01-02 08:30:28	PC	06	0034	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	FORMULARIO CARGADO CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70c6	2018-01-02 08:30:30	PC	01	0016	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70b9	2018-01-02 08:30:35	PC	01	0013	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70bc	2018-01-02 08:30:37	PC	01	0013	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70bb	2018-01-02 08:30:37	PC	01	0016	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70ba	2018-01-02 08:30:37	PC	02	4100	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70b9	2018-01-02 08:30:38	PC	01	0016	128	192.168.3.2	70284CD11996E8E9D9FF943817F7970	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70b6	2018-01-02 08:30:41	PC	01	0013	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70ac	2018-01-02 08:30:42	PC	01	0016	109	192.168.20.32	800350622204966466378A7126704E9B	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70a9	2018-01-02 08:30:43	PC	01	0011	109	192.168.20.32	800350622204966466378A7126704E9B	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70a9	2018-01-02 08:30:51	PC	01	0016	106	192.168.20.29	845EE9C48647E10112211C7214632C8	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70d2	2018-01-02 08:37:57	PC	01	0016	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70d1	2018-01-02 08:38:00	PC	03	6400	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70d7	2018-01-02 08:38:15	PC	03	6400	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	FORMULARIO CARGADO CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70d2	2018-01-02 08:38:17	PC	01	0016	209	192.168.3.15	6399F97919017E4424D0854C23739E2D	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70d8	2018-01-02 08:38:18	PC	00	9999	11	192.168.20.31	877714146F4A5D07108011E7109C9EE	0	SESION CERRADA																																																																																																																																																																																
60603693a161a09934a0-70d9	2018-01-02 08:38:20	PC	01	9519	137	192.168.20.29	877714146F4A5D07108011E7109C9EE	0	TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE																																																																																																																																																																																
		<p>9. Establecer un tiempo máximo de inactividad, después del cual es cancelada la sesión y exigir un nuevo proceso de autenticación al socio, cliente o usuario para realizar otras transacciones</p>	<p>SI</p>	<p>El aplicativo Home Banking está parametrizado para que se caduque luego de 5 minutos de inactividad, luego del cual, necesariamente hay que volver a ingresar.</p>																																																																																																																																																																																					
		<p>10. Asegurar que exista una adecuada segregación de funciones entre el personal que administra, opera, mantiene y en general accede a los terminales y sistemas usados para transferencias electrónicas</p>	<p>SI</p>	<p>La cooperativa está organizado por roles y cada rol está compuesto por actividades, por lo que para el Home Banking también se ha creado los roles y funciones necesarias para un adecuado manejo operacional.</p>	<pre>[root@localhost ~]# cut -d: -f1 /etc/passwd egrep 'admin operador fitbank'</pre> <pre>fitbank</pre> <pre>admin</pre> <pre>operador</pre> <p>Niveles:</p> <p>Administrador: Jefatura de Sistemas</p> <p>Fitbank: Pametrización de Home Banking</p> <p>Operador: Para revisiones</p>																																																																																																																																																																																				

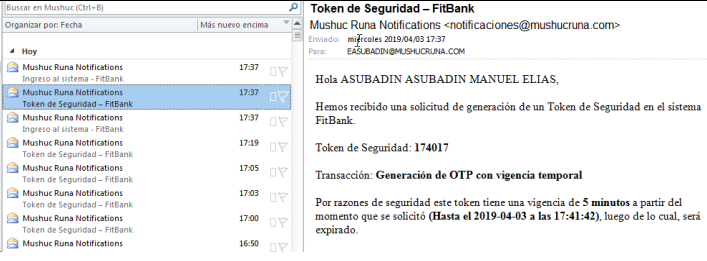
		<p>11. Mantener sincronizados todos los relojes de sus sistemas contables y de información relacionados con el uso de transferencias electrónicas</p>	<p>SI</p>	<p>1) El firewall NG de protección perimetral se conecta al servicio de sincronización NTP (Network Time Protocol) externo con un intervalo de 60 minutos.</p> <p>2) Todos los servidores en la red se sincronizan con el Firewall NG (Servidor NTP local) con intervalo de 60 minutos (ntpupdate) de forma local.</p>	 <pre data-bbox="1213 506 1915 776"> Apr 24 10:01:01 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [30959]: starting ntpupdate Apr 24 10:01:07 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [31382]: finished ntpupdate Apr 24 10:10:01 localhost CROND[2840]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1) Apr 24 10:20:01 localhost CROND[10544]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1) Apr 24 10:30:01 localhost CROND[18312]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1) Apr 24 10:40:01 localhost CROND[26112]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1) Apr 24 10:50:01 localhost CROND[1292]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1) Apr 24 11:00:01 localhost CROND[9556]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1) Apr 24 11:01:01 localhost CROND[13742]: (root) CMD (run-parts /etc/cron.hourly) Apr 24 11:01:01 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [13742]: starting Onacron Apr 24 11:01:01 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [13755]: finished Onacron Apr 24 11:01:01 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [13742]: starting mcelog.cron Apr 24 11:01:01 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [13762]: finished mcelog.cron Apr 24 11:01:01 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [13742]: starting ntpupdate Apr 24 11:01:07 localhost run-parts (/etc/cron.hourly) [14164]: finished ntpupdate Apr 24 11:10:01 localhost CROND[17302]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1) </pre>																																																																																																																																																																																																																																										
		<p>12. Conservar para disponibilidad del socio, usuario o cliente, como mínimo durante doce meses el registro electrónico de las transacciones electrónicas, el cual contiene al menos lo siguiente: fecha, hora, monto, números de cuenta (origen y destino en caso de aplicarse), identificación del usuario, RUC de la entidad de origen y de destino, número de transacción, código del dispositivo. Para operaciones por cajero automático, el código del cajero automático; para transacciones por internet la dirección IP; para</p>	<p>SI</p>	<p>FitBank posee una metodología de registro de mensajes que jamás se borran, pero se caducan y se mantiene su histórico. Esta funcionalidad aplica a cualquier tabla de la base de datos que contenga información sensible del usuario.</p> <p>El acceso a los datos históricos (que no se guardan sólo los últimos 12 meses, sino desde la 1ra transacción hasta la fecha) se accede mediante reportes especiales o bien, consultas</p>	 <table border="1" data-bbox="1213 800 1915 1153"> <thead> <tr> <th>NUMEROMENSAJE</th> <th>PA.</th> <th>FREAL</th> <th>CTERMINAL</th> <th>CUSUARIO</th> <th>CCANAL</th> <th>CPER.</th> <th>IDENTIFICACION</th> <th>CCUENTA</th> <th>CS.</th> <th>CTRL.</th> <th>DE.</th> <th>VALOR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2ab0fed1a1637451ffda1e-592c</td> <td>201803</td> <td>2018-05-21 11:04:03</td> <td>192.168.0.12</td> <td>DIANA</td> <td>PC</td> <td>1009</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>23bae0189a1630784b617a-2b35</td> <td>201803</td> <td>2018-05-01 15:20:18</td> <td>192.168.0.12</td> <td>MOCHCA</td> <td>PC</td> <td>1001</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1211.89</td> </tr> <tr> <td>-12168717a160a3b63339e-5e5c</td> <td>201712</td> <td>2017-12-29 15:18:29</td> <td>192.168.10.51</td> <td>151</td> <td>PC</td> <td>25146</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.83</td> </tr> <tr> <td>-6219de7aa16094e6f828a-4402</td> <td>201712</td> <td>2017-12-27 09:17:04</td> <td>192.168.20.29</td> <td>189</td> <td>PC</td> <td>1243</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.07</td> </tr> <tr> <td>-6219de7aa16094e6f828a-7b15</td> <td>201712</td> <td>2017-12-26 13:29:07</td> <td>192.168.20.29</td> <td>11</td> <td>PC</td> <td>4658</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.24</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea1607a62a205a-25c7</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 15:53:41</td> <td>192.168.1.108</td> <td>20</td> <td>PC</td> <td>20345</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>29.65</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea1607a18c59fa379</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 13:49:58</td> <td>192.168.1.108</td> <td>20</td> <td>PC</td> <td>17885</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>2.29</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea1607a18c59fa285</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 13:49:20</td> <td>192.168.1.108</td> <td>20</td> <td>PC</td> <td>17885</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.17</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea1607a18c59fa6dd</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 13:48:06</td> <td>192.168.1.108</td> <td>20</td> <td>PC</td> <td>17885</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea16076282f9a6229</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 12:02:22</td> <td>192.168.1.108</td> <td>20</td> <td>PC</td> <td>5662</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.06</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea16076282f9a4a8</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 10:40:39</td> <td>192.168.1.108</td> <td>20</td> <td>PC</td> <td>20443</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>4.62</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea16076282f9a3b69</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 10:39:41</td> <td>192.168.1.108</td> <td>20</td> <td>PC</td> <td>20443</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.44</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea16076282f9a7ade</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 08:12:52</td> <td>192.168.3.2</td> <td>128</td> <td>PC</td> <td>19607</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>2.38</td> </tr> <tr> <td>-713b368ea16076282f9a-7b03</td> <td>201712</td> <td>2017-12-21 08:12:31</td> <td>192.168.3.2</td> <td>128</td> <td>PC</td> <td>19607</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>17.75</td> </tr> <tr> <td>-dcdf156a160752a5e7de-1a00</td> <td>201712</td> <td>2017-12-20 14:42:17</td> <td>192.168.20.32</td> <td>11</td> <td>PC</td> <td>19562</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>2.73</td> </tr> <tr> <td>-dcdf156a1606ee9a7c9a-1304</td> <td>201712</td> <td>2017-12-18 15:07:51</td> <td>192.168.20.31</td> <td>137</td> <td>PC</td> <td>3411</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>-dcdf156a1606e2cb47da-4935</td> <td>201712</td> <td>2017-12-18 10:54:32</td> <td>192.168.20.31</td> <td>137</td> <td>PC</td> <td>23809</td> <td></td> <td></td> <td>04</td> <td>2042</td> <td>D</td> <td>1.16</td> </tr> </tbody> </table>	NUMEROMENSAJE	PA.	FREAL	CTERMINAL	CUSUARIO	CCANAL	CPER.	IDENTIFICACION	CCUENTA	CS.	CTRL.	DE.	VALOR.	-2ab0fed1a1637451ffda1e-592c	201803	2018-05-21 11:04:03	192.168.0.12	DIANA	PC	1009			04	2042	D	90	23bae0189a1630784b617a-2b35	201803	2018-05-01 15:20:18	192.168.0.12	MOCHCA	PC	1001			04	2042	D	1211.89	-12168717a160a3b63339e-5e5c	201712	2017-12-29 15:18:29	192.168.10.51	151	PC	25146			04	2042	D	1.83	-6219de7aa16094e6f828a-4402	201712	2017-12-27 09:17:04	192.168.20.29	189	PC	1243			04	2042	D	1.07	-6219de7aa16094e6f828a-7b15	201712	2017-12-26 13:29:07	192.168.20.29	11	PC	4658			04	2042	D	1.24	-713b368ea1607a62a205a-25c7	201712	2017-12-21 15:53:41	192.168.1.108	20	PC	20345			04	2042	D	29.65	-713b368ea1607a18c59fa379	201712	2017-12-21 13:49:58	192.168.1.108	20	PC	17885			04	2042	D	2.29	-713b368ea1607a18c59fa285	201712	2017-12-21 13:49:20	192.168.1.108	20	PC	17885			04	2042	D	1.17	-713b368ea1607a18c59fa6dd	201712	2017-12-21 13:48:06	192.168.1.108	20	PC	17885			04	2042	D	1.5	-713b368ea16076282f9a6229	201712	2017-12-21 12:02:22	192.168.1.108	20	PC	5662			04	2042	D	1.06	-713b368ea16076282f9a4a8	201712	2017-12-21 10:40:39	192.168.1.108	20	PC	20443			04	2042	D	4.62	-713b368ea16076282f9a3b69	201712	2017-12-21 10:39:41	192.168.1.108	20	PC	20443			04	2042	D	1.44	-713b368ea16076282f9a7ade	201712	2017-12-21 08:12:52	192.168.3.2	128	PC	19607			04	2042	D	2.38	-713b368ea16076282f9a-7b03	201712	2017-12-21 08:12:31	192.168.3.2	128	PC	19607			04	2042	D	17.75	-dcdf156a160752a5e7de-1a00	201712	2017-12-20 14:42:17	192.168.20.32	11	PC	19562			04	2042	D	2.73	-dcdf156a1606ee9a7c9a-1304	201712	2017-12-18 15:07:51	192.168.20.31	137	PC	3411			04	2042	D	0.01	-dcdf156a1606e2cb47da-4935	201712	2017-12-18 10:54:32	192.168.20.31	137	PC	23809			04	2042	D	1.16
NUMEROMENSAJE	PA.	FREAL	CTERMINAL	CUSUARIO	CCANAL	CPER.	IDENTIFICACION	CCUENTA	CS.	CTRL.	DE.	VALOR.																																																																																																																																																																																																																																			
-2ab0fed1a1637451ffda1e-592c	201803	2018-05-21 11:04:03	192.168.0.12	DIANA	PC	1009			04	2042	D	90																																																																																																																																																																																																																																			
23bae0189a1630784b617a-2b35	201803	2018-05-01 15:20:18	192.168.0.12	MOCHCA	PC	1001			04	2042	D	1211.89																																																																																																																																																																																																																																			
-12168717a160a3b63339e-5e5c	201712	2017-12-29 15:18:29	192.168.10.51	151	PC	25146			04	2042	D	1.83																																																																																																																																																																																																																																			
-6219de7aa16094e6f828a-4402	201712	2017-12-27 09:17:04	192.168.20.29	189	PC	1243			04	2042	D	1.07																																																																																																																																																																																																																																			
-6219de7aa16094e6f828a-7b15	201712	2017-12-26 13:29:07	192.168.20.29	11	PC	4658			04	2042	D	1.24																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea1607a62a205a-25c7	201712	2017-12-21 15:53:41	192.168.1.108	20	PC	20345			04	2042	D	29.65																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea1607a18c59fa379	201712	2017-12-21 13:49:58	192.168.1.108	20	PC	17885			04	2042	D	2.29																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea1607a18c59fa285	201712	2017-12-21 13:49:20	192.168.1.108	20	PC	17885			04	2042	D	1.17																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea1607a18c59fa6dd	201712	2017-12-21 13:48:06	192.168.1.108	20	PC	17885			04	2042	D	1.5																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea16076282f9a6229	201712	2017-12-21 12:02:22	192.168.1.108	20	PC	5662			04	2042	D	1.06																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea16076282f9a4a8	201712	2017-12-21 10:40:39	192.168.1.108	20	PC	20443			04	2042	D	4.62																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea16076282f9a3b69	201712	2017-12-21 10:39:41	192.168.1.108	20	PC	20443			04	2042	D	1.44																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea16076282f9a7ade	201712	2017-12-21 08:12:52	192.168.3.2	128	PC	19607			04	2042	D	2.38																																																																																																																																																																																																																																			
-713b368ea16076282f9a-7b03	201712	2017-12-21 08:12:31	192.168.3.2	128	PC	19607			04	2042	D	17.75																																																																																																																																																																																																																																			
-dcdf156a160752a5e7de-1a00	201712	2017-12-20 14:42:17	192.168.20.32	11	PC	19562			04	2042	D	2.73																																																																																																																																																																																																																																			
-dcdf156a1606ee9a7c9a-1304	201712	2017-12-18 15:07:51	192.168.20.31	137	PC	3411			04	2042	D	0.01																																																																																																																																																																																																																																			
-dcdf156a1606e2cb47da-4935	201712	2017-12-18 10:54:32	192.168.20.31	137	PC	23809			04	2042	D	1.16																																																																																																																																																																																																																																			

	transacciones a través de sistemas de audio respuesta y para transacciones del servicio financiero móvil, el número de teléfono con el que se hizo la conexión		simples a la base de datos.								
	13. Mantener los archivos contables físicos y sus respaldos por el plazo de diez años contados a partir de la fecha de conclusión de la operación y por quince años en formato digital. En caso de presentarse reclamos, la información se conserva hasta que se agoten las instancias legales	SI	En cuanto a los registros digitales, se tiene los archivos mensuales de los respaldos de la información, para lo cual se tiene el manual de respectivo.	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2"></td> <td colspan="2">PROCEDIMIENTO: RESPALDO DE INFORMACION</td> <td>CODIGO: ESS-RESP-03 2017</td> </tr> <tr> <td>Responsable: Departamento de Sistemas</td> <td>VERSION - 03</td> <td>Fecha: Elaboración /Actualización 24/febrero/2017 Página 1 de 36</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">TECNOLOGIA DE INFORMACION</p> <p style="text-align: center;">RESPALDO DE INFORMACION</p>		PROCEDIMIENTO: RESPALDO DE INFORMACION		CODIGO: ESS-RESP-03 2017	Responsable: Departamento de Sistemas	VERSION - 03	Fecha: Elaboración /Actualización 24/febrero/2017 Página 1 de 36
	PROCEDIMIENTO: RESPALDO DE INFORMACION		CODIGO: ESS-RESP-03 2017								
	Responsable: Departamento de Sistemas	VERSION - 03	Fecha: Elaboración /Actualización 24/febrero/2017 Página 1 de 36								
	14. Para transferencias realizadas con tarjeta de débito o crédito, poner a disposición de los socios, clientes o usuarios un acceso directo o un centro de atención telefónica y una línea para emergencias, con atención las veinticuatro horas, siete días a la semana	SI	Es de tarjetas (No aplica), sin embargo para la atención telefónica de llamadas, se lo realiza con Coonecta								
	15. Los centros de atención telefónica para validar o confirmar la identidad del socio que está siendo atendido, se implementa mecanismos que verifiquen la autenticación de la llamada telefónica, mediante preguntas de desafío o información de sus últimas transacciones	SI	Se ha contratado un servicio tercerizado el mismo que atenderá los requerimientos de los socios en un horario 24/7								

		<p>16. Conservar al menos durante seis meses la grabación de las llamadas telefónicas realizadas por los socios, clientes o usuarios a los centros de atención telefónica, principalmente en los siguientes casos: consultas de saldos, reclamos, emergencias. En caso de presentarse reclamos, la información se conserva hasta que se agoten las instancias legales</p>	<p>SI</p>	<p>1) Se graban todas las llamadas realizadas desde y hacia nuestra central telefónica IP (INBOUND – OUTBOUND) 2) Se almacenan todas las llamadas en nuestro servidor NAS con criterio de búsqueda yyyy-mm-dd 3) Las grabaciones se almacenan en formato wav</p>	 <p>The screenshot shows the Asterisk 'Calls Recordings' interface. At the top, there's a 'PBX' breadcrumb and a 'Calls Recordings' title. Below that are controls for 'Delete', 'Show Filter', and 'Download'. A filter is applied: 'Start Date = 24 Apr 2019, End Date = 24 Apr 2019'. A table lists two call records:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Time</th> <th>Source</th> <th>Destination</th> <th>Duration</th> <th>Type</th> <th>Message</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 Apr 2019</td> <td>11:52:56</td> <td>11100</td> <td>11000</td> <td>00:00:22</td> <td>Incoming</td> <td>Listen Download</td> </tr> <tr> <td>24 Apr 2019</td> <td>11:52:44</td> <td>11100</td> <td>2826810</td> <td>00:00:03</td> <td>Outgoing</td> <td>Listen Download</td> </tr> </tbody> </table> <p>Below the table, there are two terminal windows. The first shows a directory listing of the monitoring directory for 2019/04. The second shows a list of wav files with their full paths, including file names like 'exten-1100-11100-20190424-115256-1556124776.928.wav'.</p>	Date	Time	Source	Destination	Duration	Type	Message	24 Apr 2019	11:52:56	11100	11000	00:00:22	Incoming	Listen Download	24 Apr 2019	11:52:44	11100	2826810	00:00:03	Outgoing	Listen Download
Date	Time	Source	Destination	Duration	Type	Message																				
24 Apr 2019	11:52:56	11100	11000	00:00:22	Incoming	Listen Download																				
24 Apr 2019	11:52:44	11100	2826810	00:00:03	Outgoing	Listen Download																				


Artículo	Descripción de Artículo	Detalle de la normativa	Cumplimiento	Detalle del Cumplimiento	Justificación
10	Medidas operativas específicas por terminal electrónico				
		3. Servicios financieros a través de internet			


	<p>a) Implementar mecanismos que permitan detectar la copia de los diferentes componentes de su sitio web, verificar constantemente que no sean modificados sus enlaces (links), suplantados sus certificados digitales, ni modificada indebidamente la resolución de sistema de nombres de dominio</p>	<p>SI</p>	<p>Se ha implementado físicamente un dispositivo de filtrado web (WAF – Web Application Firewall) diseñado para proteger a las aplicaciones de este tipo de ataques vía internet.</p>	 <p>The screenshot shows the FortiWeb-1 System Status page. It features a red and white logo on the left, followed by the text 'FortiWeb-1' in white on a blue background. Below this, there is a 'System Status' section with a gear icon and the word 'Status' in blue. At the bottom, there is a blue bar with the word 'Status' in white.</p>
	<p>b) Implementar mecanismos de autenticación para el acceso a dicho servicio por parte de los socios, clientes o usuarios, en donde el nombre de usuario es distinto al número de cédula de identidad. El nombre de usuario y clave de acceso se combina caracteres alfanuméricos con una longitud mínima de seis caracteres</p>	<p>SI</p>	<p>El sistema de autenticación no permite utilizar el número de cédula de identidad como «nombre de usuario». El sistema realiza validación alfanumérica para el «password» de ingreso con longitud mínima de 8 caracteres</p>	 <p>The screenshot shows a login page titled 'Ingreso'. It contains the instruction 'Por favor digite su usuario y contraseña al sistema:'. There are two input fields: 'Usuario / Username' with the value 'easubadin' and 'Contraseña / Password'. A yellow warning box with a scissors icon says 'ADVERTENCIA: SI ESTA NO SALGA INMEDIATAMENTE DE ENTIDAD FINANCIERA'. Below the password field is a numeric keypad with letters A-J, K-T, U-Z, and symbols like #, \$, %, &, *, +, -, ., ?, @, ^, _, <. An 'Ingresar' button is at the bottom.</p>

		<p>c) Validar o verificar la autenticidad del socio, cliente o usuario a través de un canal diferente al de internet para establecer las condiciones personales bajo las cuales realizarán sus transacciones por internet</p>	<p>SI</p>	<p>1) Se realiza mediante correo electrónico y por mensajes sms</p> <p>2) Se utiliza el servicio de mensajería vía red de telefónica móvil celular para enviar un «token» de confirmación al realizar transacciones a través del internet.</p>	 <p>The screenshot shows an email inbox with several messages from 'Mushuc Runa Notifications'. The selected message is titled 'Token de Seguridad - FitBank' and contains the following text:</p> <p>Token de Seguridad – FitBank Mushuc Runa Notifications <notificaciones@mushucruna.com> Enviado: miércoles 2019-04-03 17:37 Para: EASUBADIN@mushucruna.com</p> <p>Hola ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS,</p> <p>Hemos recibido una solicitud de generación de un Token de Seguridad en el sistema FitBank.</p> <p>Token de Seguridad: 174017</p> <p>Transacción: Generación de OTP con vigencia temporal</p> <p>Por razones de seguridad este token tiene una vigencia de 5 minutos a partir del momento que se solicitó (Hasta el 2019-04-03 a las 17:41:42), luego de lo cual, será expirado.</p>
--	--	---	-----------	--	--

ANEXO B: Pantallas del Aplicativo de Banca Digital.

Pantalla de Ingreso



 **MUSHUC RUNA**
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO

Ingreso


Por favor digite su usuario y contraseña a continuación para ingresar al sistema.


Usuario / Username

[Próximo paso](#)

[Click aquí si no tiene código de usuario](#)
[Olvidó su contraseña?](#)

Ingreso de credenciales




 **MUSHUC RUNA**
COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO

Ingreso

Por favor digite su usuario y contraseña a continuación para ingresar al sistema.

Usuario / Username

 **ADVERTENCIA: SI ESTA NO ES SU IMAGEN, NO INGRESE SU CLAVE. SALGA INMEDIATAMENTE DE ESTA VENTANA Y COMUNÍQUESE CON SU ENTIDAD FINANCIERA.**


Contraseña / Password

8	4	6	7	2	5	0	1	9	3
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	!	#	\$	%
&	*	+	-	.	?	@	^	_	<
V									


[Ingresar](#)

[Click aquí si no tiene código de usuario](#)
[Olvidó su contraseña?](#)

Posición Consolidada



Posición Consolidada Transferencias Administración



Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS

POSICIÓN CONSOLIDADA

CUENTAS A LA VISTA


Cuenta	Producto	Moneda	Disponible	Bloqueado	No confirmado	Total	Estatus
3350XXXX0706	CERTIFICADOS DE APOF	USD	350.83	0.00	0.00	350.83	ACTIVA
4460XXXX0706	AHORROS VISTA	USD	1,785.21	0.00	0.00	1,785.21	ACTIVA
4470XXXX0706	AHORRO ENCAJE	USD	10.03	0.00	0.00	10.03	ACTIVA
4480XXXX0706	AHORRO DECIMOS	USD	2,534.48	0.00	0.00	2,534.48	ACTIVA

DEPÓSITOS A PLAZO

Número	Producto	Moneda	Monto Apertura	Plazo	Tasa	F. Vencimiento	Estatus	Cond. Operativa
5590XXXX0137	DEPOSITOS A PLAZO FIJ	USD	704.57	366	7.75	05-06-2019	VIGENTE	NORMAL

PRÉSTAMOS


Número	Producto	Moneda	Monto org.	Plazo	Tasa	Saldo total	Saldo vencido	Cuot pend.	Cuot venc.	F. Prox pago	Estatus
6621XXXX3111	CONSUMO CON ENCAJE	USD	1,000.00	180	15.00	1,000.00	0.00	6	0	30-11-2018	ACTIVO




Última Sesión: 29-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1
Sesión Actual: 29-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE 17:56:31

Transferencias Entre Cuentas - Propia Institución



Posición Consolidada Transferencias Administración



Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS

TRANSFERENCIAS ENTRE CUENTAS - PROPIA INSTITUCIÓN

ÚLTIMAS TRANSFERENCIAS

Últimas Transferencias

DATOS TRANSFERENCIA

Desde Cuenta -


Monto -

A Cuenta -

Referencia -


TOKEN DE SEGURIDAD

Token De Seguridad




Última Sesión: 29-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1
Sesión Actual: 29-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

Transferencias a Cuentas de Terceros - Propia Institución



Posición Consolidada Transferencias Administración



Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS

TRANSFERENCIAS A CUENTAS DE TERCEROS - PROPIA INSTITUCIÓN

ÚLTIMAS TRANSFERENCIAS

Últimas Transferencias

DATOS TRANSFERENCIA

Desde Cuenta *

Monto *

A Cuenta * [Añadir nueva cuenta...](#)

Banco Beneficiario *


Identificación Beneficiario *

Nombre Beneficiario *

Referencia *

TOKEN DE SEGURIDAD


Token De Seguridad




Ultima Sesión: 28-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1 Sesión Actual: 28-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE 17:57:50

Monto máximo de transferencias



Posición Consolidada Transferencias Administración



Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS

MONTO MÁXIMO DE TRANSFERENCIAS

Usuario: ASUBADIN ASUBADIN M/


Canal:

Tipo Transacción:

Transacción:

TOKEN DE SEGURIDAD



Token De Seguridad



Ultima Sesión: 28-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1 Sesión Actual: 28-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE 17:58:37

Consulta de Transferencias

 Posición Consolidada Transferencias Administración 




Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS


CONSULTA DE TRANSFERENCIAS

FILTROS

Tipo: Desde: Hasta:

TRANSFERENCIAS



Fecha	Hora	Descripción	Cuenta Origen	Monto	Cuenta Destino	Entidad Destino	Estado	Referencia	
28-01-2019	15:45:34	Transferencia Entre Cuentas De	4460XXXX0706	10.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA	
24-01-2019	11:39:21	Transferencia Entre Cuentas De	4460XXXX0706	100.00	4460XXXX0018	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA	
23-01-2019	12:24:57	Transferencia Entre Cuentas De	4480XXXX0706	100.00	4460XXXX5123	TEST - FCN 17-10-2018	PROCESADO	PRUEBA	



Ultima Sesión: 29-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1 Sesión Actual: 29-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE 17:59:37

Ingreso De Beneficiarios

 Posición Consolidada Transferencias Administración 

Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS

INGRESO DE BENEFICIARIOS

DATOS DE LA CUENTA

Banco: (*)

Tipo Cuenta:

Cuenta: (**)

Moneda: (**)

DATOS DEL BENEFICIARIO

Tipo Identificación:

Identificación: (**)


Nombre: (**)

Teléfono: (**)

E-mail: (**)

TOKEN DE SEGURIDAD


Token De Seguridad:




Ultima Sesión: 29-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1 Sesión Actual: 29-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

OK 18:00:21

Consulta De Beneficiarios De Transferencias



Posición Consolidada Transferencias Administración





Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS

CONSULTA DE BENEFICIARIOS DE TRANSFERENCIAS

BENEFICIARIOS

F. Registro	Identificación	Nombre	Cuenta	Tipo	Banco	Caducar
22-01-2019 15:59:17	1802987873	ELIAS ASUBADIN	1208XXXX9382	AHORROS	PRODUBANCO	<input type="checkbox"/>
24-01-2019 11:39:56	1802214245	SEGUNDO YUCAILLA	4460XXXX0018	AHORROS	TEST - FCN 17-10-2018	<input type="checkbox"/>
28-01-2019 15:46:08	1716517394	ALEXANDER IBUJES	4460XXXX5123	AHORROS	TEST - FCN 17-10-2018	<input type="checkbox"/>







Ultima Sesión: 29-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1
Sesión Actual: 29-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE 18:01:09

Transferencias Otros Bancos Locales



Posición Consolidada Transferencias Administración



Nombre del Cliente: ASUBADIN ASUBADIN MANUEL ELIAS

TRANSFERENCIAS OTROS BANCOS LOCALES

ÚLTIMAS TRANSFERENCIAS

Últimas Transferencias

DATOS TRANSFERENCIA

Desde Cuenta *

Monto *

A Cuenta *

Banco Beneficiario *


Identificación Beneficiario *

Nombre Beneficiario *

Referencia *

TOKEN DE SEGURIDAD

Token De Seguridad



Ultima Sesión: 29-01-2019 17:41:50, IP: 172.16.1.1
Sesión Actual: 29-01-2019 17:54:09, IP: 172.16.1.1

TRANSACCION REALIZADA CORRECTAMENTE 18:02:03