



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**“ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL
Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO”**

AUTOR: CRISTIAN GIOVANNY NARVÁEZ CÓRDOVA

DIRECTOR: MSC. DIEGO TREJO ESPAÑA

IBARRA – ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital institucional, determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente investigación:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD	100330633-7
APELLIDOS Y NOMBRES	NARVÁEZ CÓRDOVA CRISTIAN GIOVANNY
DIRECCIÓN	AV. 13 DE ABRIL 2-322 Y EL ORO
EMAIL	cn_system@live.com
TELÉFONO MÓVIL	0992104114
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	"ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO."
AUTOR	NARVÁEZ CÓRDOVA CRISTIAN GIOVANNY
FECHA	JUNIO DEL 2016
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTORA	MSC. DIEGO TREJO ESPAÑA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Narváez Córdova Cristian Giovanni con cédula de identidad Nro. 100330633-7, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.



.....

Firma

Nombre: Narváez Córdova Cristian Giovanni

Cédula: 100330633-7

Ibarra, Junio del 2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Narvárez Córdova Cristian Giovanni, con cédula de identidad Nro. 100330633-7, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor del proyecto de grado denominado: **“ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO.”** que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

.....
Firma

Nombre: Narvárez Córdova Cristian Giovanni

Cédula: 100330633-7

Ibarra, Junio del 2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DE TESIS

Certifico que la tesis “**ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO.**”, ha sido realizada con interés profesional y responsabilidad por el señor: Narváz Córdoba Cristian Giovanni, portador de la cédula de identidad Nro. 100330633-7; previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales.

.....
Msc. Diego Trejo España
DIRECTOR DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DECLARACIÓN

Yo, Narváez Córdova Cristian Giovanni, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado, ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

.....

Firma

Nombre: Narváez Córdova Cristian Giovanni

Cédula: 100330633-7

Ibarra, Junio del 2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a mis padres, no tengo palabras para agradecerles tanto apoyo que me han brindado en el transcurso de la carrera y la culminación de la misma este triunfo también es de ustedes.

Sin su apoyo no habría sido posible el logro de una meta tan importante como lo es terminar una carrera profesional, a ellas un sincero agradecimiento por su esfuerzo y dedicación.

Al resto de mi familia, pues siempre estuvieron apoyándome en los momentos de felicidad y tristeza con sus consejos y ánimos de salir siempre adelante.

Cristian Narvárez Córdova



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTO

Todos los éxitos conseguidos hasta ahora y los que se obtendrán en el futuro tendrán como primer responsable a la Universidad Técnica del Norte quién nos proporcionó las herramientas para desempeñarnos adecuadamente en nuestra profesión, para ella son los primeros agradecimientos.

Un agradecimiento muy especial y de manera sincera al Magister Diego Trejo España, Director de Trabajo de Grado por haberme brindado su apoyo incondicional supo guiarme en el entorno investigativo y aportar con ideas para mi proyecto final.

Finalmente a todos mis amigos que han hecho de mi vida universitaria una grata experiencia.

Cristian Narvárez Córdova

RESUMEN

La banca móvil en la actualidad brinda facilidades al usuario al momento de administrar su dinero de forma electrónica, a través de su dispositivo móvil. En Ecuador ya se ha implementado este tipo de servicio, por parte de las entidades bancarias.

La presente tesis tiene como objetivo estudiar los principales modelos de banca móvil, juntando conceptos y experiencias de otros aplicativos necesarios para lograr un nivel adecuado de conocimiento acerca del tema; de la cual se desarrollará un aplicativo móvil.

En el Capítulo 1, se declara el problema, situación actual y justificación para la realización de este proyecto de tesis, además se detalla el objetivo general y los específicos que darán las pautas para el estudio y desarrollo de nuestro tema.

En el Capítulo 2, se define el marco teórico relativo a la banca móvil en el cual describimos las metodologías para el desarrollo del aplicativo así como los conceptos más importantes para la comprensión del documento.

En el Capítulo 3, se describen los principales modelos de banca móvil en la actualidad, como también los servicios de banca móvil que ofrecen las entidades bancarias en el país.

En el Capítulo 4, se desarrolla el aplicativo y documentan los pasos que utiliza la metodología ágil de desarrollo de software que se ha elegido para este proyecto en este caso XP.

En el Capítulo 5, se exponen las conclusiones y recomendaciones de los resultados obtenidos en esta tesis.

Palabras Clave: Aplicativo Móvil, Banca Móvil, Dispositivo Móvil, Entidades Bancarias, Metodología XP.

ABSTRACT

The mobile banking at present offers facilities to the user to the moment to administer your money of electronic form, across your mobile device. In Ecuador already this type of service has been implemented, on the part of the bank companies.

The present thesis has as aim study the principal models of mobile banking, joining concepts and experiences of applicative necessary others to achieve a suitable level of knowledge brings over of the topic; of which an applicative mobile will develop.

In chapter 1, the problem is declared, the current situation and justification to perform this project of thesis, in addition, it is detailed the main and specific aims, they will give the patterns to the study and development of our theme.

In chapter 2, it is defined the theoretical framework for mobile banking in which it is described, the methodologies to the development of the application and the most important concepts for understanding this document.

In chapter 3, there are described the principal models of mobile banking at present, like also the services of mobile banking that the bank companies offer in the country.

In Chapter 4, the application is developed and documented the steps which use the methodology agile of the development of software which was elected for this project, in this case XP.

In Chapter 5, the conclusions and recommendations of the results obtained in this thesis are presented.

Keywords: Mobile Application, Mobile Banking, Mobile Device, Banking Entities, Methodology XP.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN.....	II
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	IV
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	IV
CERTIFICACIÓN DIRECTOR DE TESIS.....	V
DECLARACIÓN.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT.....	X
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVIII
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 SITUACIÓN ACTUAL.....	1
1.3 PROSPECTIVA.....	1
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.4.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.5 OBJETIVOS.....	2
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.7 ALCANCE.....	3
1.8 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	5
1.9 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	5

CAPÍTULO II	7
2 MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 CONCEPTOS FINANCIEROS.....	7
2.1.1 BANCO.....	7
2.1.2 BANCA.....	7
2.1.3 CUENTA BANCARIA.....	8
2.1.4 TRANSFERENCIA BANCARIA.....	9
2.1.5 TRANSACCIÓN BANCARIA.....	9
2.1.6 TARJETA DE E-KEY.....	9
2.2 CONCEPTOS TECNOLÓGICOS.....	9
2.2.1 TELEFONÍA MÓVIL.....	9
2.2.2 SMARTPHONES.....	10
2.2.3 SISTEMA OPERATIVO MÓVIL.....	10
2.2.4 ANDROID SDK.....	10
2.2.5 APLICACIÓN MÓVIL.....	11
2.2.6 GOOGLE PLAY.....	12
2.2.7 INTERNET Y LA WEB.....	13
2.2.8 NAVEGADOR.....	13
2.2.9 SERVIDOR DE APLICACIONES.....	13
2.2.10 CORREO WEB Y CLIENTE DE CORREO.....	13
2.2.11 SPENSHIFT.....	14
2.3 ESTADO DEL ARTE.....	15
2.3.1 SERVICIOS FINANCIEROS MÓVILES.....	15
2.3.2 EL MUNDO FRENTE A LA BANCA MÓVIL.....	17
2.3.3 ECUADOR FRENTE A LOS SERVICIOS FINANCIEROS MÓVILES.....	18
2.4 HERRAMIENTAS.....	20
2.4.1 BASE DE DATOS POSTGRESQL.....	20

2.4.2 ENTORNO DE DESARROLLO NETBEANS.....	21
2.4.3 JAVASERVER FACES (JSF).....	22
2.4.4 JAVA SCRIPT (LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN).....	22
2.4.5 JERVLETFACESSERVLET.	22
2.4.6 JQUERY.	22
2.4.7 BOOTSTRAP.....	23
2.4.8 APACHE CORDOVA.	24
2.4.9 PRIMEFACES.....	25
2.5 METODOLOGÍA XP.	26
2.5.1 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA XP.	26
2.5.2 ROLES XP.....	26
2.5.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA METODOLOGÍA XP.	28
CAPÍTULO III	30
3 ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL	30
3.1 PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL EN LA ACTUALIDAD	30
3.1.1 CAIXABANK.	30
3.1.2 CHASE.	34
3.1.3 CITIBANK.	35
3.2 BANCA MÓVIL EN EL ECUADOR.....	36
3.2.1 BANCO DE PICHINCHA Y SUS SERVICIOS DE BANCA MÓVIL.....	37
3.2.2 BANCA VIRTUAL MÓVIL.	41
3.2.3 MOVILMÁTICO.....	42
3.2.4 BANINTER MÓVIL.....	43
3.2.5 VEINTI4MÓVIL.	45
3.2.6 PRODUMÓVIL.....	46
3.2.7 BANCA MÓVIL “BANCO DEL AUSTRO”	48

CAPÍTULO IV	50
4 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN BANCA MÓVIL.....	50
4.1 FASE DE PLANIFICACIÓN.	50
4.1.1 PLANIFICACIÓN INICIAL.	50
4.1.2 HISTORIAS DE USUARIO.....	50
4.1.3 PLANIFICACIÓN DE PUBLICACIONES.....	51
4.2 FASE DE DISEÑO.....	59
4.2.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.	59
4.2.2 DISEÑO DE INTERFACES.....	62
4.2.3 CASOS DE USO.....	83
4.2.4 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN.	89
4.2.5 TAREAS DE HISTORIAS DE USUARIO.....	89
4.3 FASE DE CODIFICACIÓN.....	94
4.3.1 PAQUETES.	94
4.3.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.	95
4.3.3 DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	95
4.4 FASE DE PRUEBAS.	96
4.4.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA.	96
4.4.2 PRUEBAS DE CAJA BLANCA.....	97
CAPÍTULO V	99
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	99
5.1 CONCLUSIONES.	99
5.2 RECOMENDACIONES.....	100
5.3 GLOSARIO.....	101
5.4 REFERENCIAS.	102

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Dispositivo Móvil con Sistema Operativo Andorid.....	11
FIGURA 2: OpenShift y sus servicios en la nube.....	14
FIGURA 3: Servicio Móvil Avanzado: Densidad del Servicio.	19
FIGURA 4: Servicio Móvil Avanzado: Participación en el mercado.....	19
FIGURA 5: Logotipo de PostgreSQL.	20
FIGURA 6: Logotipo del Entorno de desarrollo Netbeans.....	21
FIGURA 7: Logotipo de Apache Cordova.	25
FIGURA 8: Aplicaciones que ofrece La CaixaBank.	31
FIGURA 9: Aplicación LaCaixaMovil.	31
FIGURA 10: Aplicación Pago de Recibos de la Caixa.	32
FIGURA 11: Aplicación Transfi de la Caixa.	33
FIGURA 12: Aplicación Móvil CHASE.	35
FIGURA 13: Aplicación Móvil CitiBank.	36
FIGURA 14: Tabla de Comandos Básicos del Banco Pichincha.....	38
FIGURA 15: Tarjeta EKEY del Banco Pichincha.	39
FIGURA 16: Aplicativo Banca Móvil del Banco Pichincha.....	40
FIGURA 17: Banca Virtual del Banco de Guayaquil.	41
FIGURA 18: Aplicación móvil Movilmático del Banco del Pacífico.	42
FIGURA 19: Aplicación móvil Bainter del Banco Internacional.	43
FIGURA 20: Aplicación móvil Baninter.	44
FIGURA 21: Disponibilidad de Baninter.....	45
FIGURA 22: Aplicación banca móvil del Banco Bolivariano.....	46
FIGURA 23: Aplicación móvil Produmóvil del Banco Produbanco.	47
FIGURA 24: Aplicación banca móvil del Banco del Austro.	49
FIGURA 25: Gráfico Estadístico Primera Iteración.....	52
FIGURA 26: Gráfico Estadístico Segunda Iteración.....	53

FIGURA 27: Gráfico Estadístico Tercera Iteración.....	54
FIGURA 28: Diagrama de Base de Datos.	61
FIGURA 29: Interfaz Login al Sistema Web Servidor.....	62
FIGURA 30: Interfaz del Administrador para el Registro de Usuarios.	63
FIGURA 31: Interfaz del Administrador de la Gestión de Usuarios.	64
FIGURA 32: Interfaz del Operador.	64
FIGURA 33: Interfaz del Cajero.	65
FIGURA 34: Interfaz Gestión de Clientes.	65
FIGURA 35: Interfaz de Gestión de Cuentas.	66
FIGURA 36: Interfaz de Gestión de Transacciones.	66
FIGURA 37: Interfaz de Bienvenida del Sistema Web Cliente.	67
FIGURA 38: Interfaz de Login del Sistema Web Cliente.	67
FIGURA 39: Interfaz de Registro a la Banca Web.	68
FIGURA 40: Interfaz de confirmación de cuenta en el correo electrónico.	69
FIGURA 41: Interfaz de notificación de acceso a la banca web.	69
FIGURA 42: Interfaz Principal de la Banca Web.....	70
FIGURA 43: Interfaz de Cuentas de la Banca Web.	71
FIGURA 44: Interfaz del Historial de Transferencias de la Banca Web.	72
FIGURA 45: Interfaz de Cuentas Registradas de la Banca Web.	72
FIGURA 46: Interfaz de Registro de Cuenta Móvil.	73
FIGURA 47: Dispositivo Android con Aplicativo Banca Móvil.....	74
FIGURA 48: Interfaz del aplicativo Banca Móvil.	74
FIGURA 49: Interfaz Principal del Aplicativo Banca Móvil.	75
FIGURA 50: Interfaz de Transacciones del Aplicativo Banca Móvil.	75
FIGURA 51: Interfaz de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.	76
FIGURA 52: Interfaz de Cuentas Registradas del Aplicativo Banca Móvil.	76
FIGURA 53: Interfaz de Nueva Transferencia del Aplicativo Banca Móvil.	77

FIGURA 54: Interfaz de Validación de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.....	77
FIGURA 55: Interfaz de Confirmación mediante tarjeta EKEY de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil. Fuente: Propia.....	78
FIGURA 56: Interfaz de Historial de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.	78
FIGURA 57: Interfaz de Filtro de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.	79
FIGURA 58: Interfaz Principal de Cuentas del Aplicativo Banca Móvil.....	80
FIGURA 59: Interfaz de Cuentas del Aplicativo Banca Móvil.	80
FIGURA 60: Interfaz Principal de Contactos del Aplicativo Banca Móvil.....	81
FIGURA 61: Interfaz de Contactos del Aplicativo Banca Móvil.	81
FIGURA 62: Interfaz Principal de Opciones del Aplicativo Banca Móvil.....	82
FIGURA 63: Interfaz de Cambio de Password de Opciones del Aplicativo Banca Móvil.	82
FIGURA 64: Caso de Uso 1 Administrador.....	83
FIGURA 65: Caso de Uso 2 Operador.	84
FIGURA 66: Caso de Uso 3 Cajero.	85
FIGURA 67: Caso de Uso 4 Cliente No Registrado.	86
FIGURA 68: Caso de Uso 5 Cliente Registrado.	87
FIGURA 69: Caso de Uso 6 Cliente Móvil Registrado.	88
FIGURA 70: Diagrama de Arquitectura del Aplicativo.	89
FIGURA 71: Diagrama de Despliegue de la Aplicación.	95
FIGURA 72: Diagrama de Componentes de la Aplicación.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Roles XP.....	27
TABLA 2: Ventajas y Desventajas de la Metodología XP.....	29
TABLA 3: Equipo de Trabajo.	50
TABLA 4: Lista de Historias de Usuario.	51
TABLA 5: Resultado de Análisis de criterios de la Iteración 1.	51
TABLA 6: Resultado de Análisis de criterios de la Iteración 2.....	52
TABLA 7: Resultado de Análisis de criterios de la Iteración 3.	53
TABLA 8: Historia de Usuario 1.	54
TABLA 9: Historia de Usuario 2.	55
TABLA 10: Historia de Usuario 3.....	55
TABLA 11: Historia de Usuario 4.	55
TABLA 12: Historia de Usuario 5	56
TABLA 13: Historia de Usuario 6	56
TABLA 14: Historia de Usuario 7	56
TABLA 15: Historia de Usuario 8.	57
TABLA 16: Historia de Usuario 9.	57
TABLA 17: Historia de Usuario 10	57
TABLA 18: Historia de Usuario 11.	58
TABLA 19: Historia de Usuario 12.....	58
TABLA 20: Historia de Usuario 13.	58
TABLA 21: Historia de Usuario 14.....	59
TABLA 22: Historia de Usuario 15.	59
TABLA 23: Caso de Uso 1 Administrador.	83
TABLA 24: Caso de Uso 2 Operador.	84
TABLA 25: Caso de Uso 3 Cajero.....	85

TABLA 26: Caso de Uso 4 Cliente No Registrado.	86
TABLA 27: Caso de Uso 5 Cliente Registrado.	87
TABLA 28: Caso de Uso 6 Cliente Móvil Registrado.	88
TABLA 29: Tarea 1.	89
TABLA 30: Tarea 2.	89
TABLA 31: Tarea 3.	90
TABLA 32: Tarea 4.	90
TABLA 33: Tarea 5.	90
TABLA 34: Tarea 6.	91
TABLA 35: Tarea 7.	91
TABLA 36: Tarea 8.	91
TABLA 37: Tarea 9.	92
TABLA 38: Tarea 10.	92
TABLA 39: Tarea 11.	92
TABLA 40: Tarea 12.	93
TABLA 41: Tarea 13.	93
TABLA 42: Tarea 14.	93
TABLA 43: Tarea 15.	94
TABLA 44: Pruebas de Caja Negra.	96
TABLA 45: Pruebas de Caja Blanca.	97

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN.

1.1 ANTECEDENTES.

La banca tradicional le abrió el paso a la banca móvil ya que es de gran importancia en la mente de clientes y de los entes reguladores.

Existen mercados y parte de la población donde la banca tradicional no tiene presencia, a estos la banca móvil les da la oportunidad de acceder a servicios financieros por primera vez. Pese a que en Ecuador se está implementando ya los pagos móviles por parte del Banco Central, existe desconfianza por parte de la ciudadanía en adoptar este tipo de sistemas, sumándole el desconocimiento sobre el tema debido a la carencia de información y la poca difusión que ha tenido hasta el momento. (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014, pág. 18)

El servicio de banca móvil representa una revolución no solo en el aspecto del procesamiento de las transacciones, sino también en la atención al cliente.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL.

“La banca móvil ha logrado tener gran importancia a nivel mundial debido a las facilidades que presta al usuario al momento de administrar su dinero de una forma electrónica, a través del uso de dispositivos móviles” (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014).

Con estas características del servicio de banca móvil se pueden atraer a nuevos clientes, entonces la industria bancaria tendrá nuevos consumidores a lo que podrá comercializar otros productos para obtener beneficios.

1.3 PROSPECTIVA.

Actualmente la tecnología móvil ofrece una oportunidad de crecimiento sin precedentes para la banca. A medida que las economías siguen prosperando los consumidores de poder adquisitivo cada vez mayor. Muchas personas en el mundo disponen de un teléfono celular, pero no cuentas bancarias.

Es por esta razón que el canal móvil proporciona una forma efectiva para atraerlos al mercado de los servicios financieros.

Al poseer una aplicación banca móvil se cubrirá la gran necesidad por parte de empresas, tanto públicas como privadas, de ampliar sus horizontes respecto a las facilidades que brindan al usuario para manejar su dinero. (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014, pág. 19)

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La carencia de información sobre el servicio de banca móvil de parte de las entidades bancarias hacia sus clientes es escasa.

A pesar de que se mantienen informados de sus promociones, parte de sus clientes dan por entendido o que es un servicio pagado o que existe falta de seguridad en los aplicativos. Por lo tanto los clientes desconfían y no optan por este tipo de servicios.

1.4.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo cubrir estas desconfianzas de los clientes por este tipo de aplicativo de banca móvil utilizando herramientas tecnológicas?

1.5 OBJETIVOS.

1.5.1 OBJETIVO GENERAL.

- Estudiar los principales modelos de banca móvil y desarrollar una aplicación que permita formar un criterio firme respecto a su implementación mediante dispositivos móviles.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar el problema diagnóstico del presente estudio.
- Levantar información esencial respecto a la banca móvil así como tecnologías y lugares donde se hayan aplicado, además sobre la metodología XP, herramientas de desarrollo e información acerca de los servicios financieros móviles.

- Efectuar un estudio describiendo los principales modelos de banca móvil en la actualidad.
- Desarrollar el aplicativo móvil usando la metodología XP.

1.6 JUSTIFICACIÓN.

Este proyecto tiene como finalidad conocer los modelos de banca móvil, contar con un aplicativo móvil, que dé a conocer el manejo y funciones acerca de esta nueva modalidad de banca. En la actualidad las entidades bancarias, brindan facilidades al usuario para el manejo de su dinero.

Es importante mencionar todos los frameworks¹ y complementos que se van a implementar en el aplicativo móvil, son compatibles con java los cuales darán al sistema una mejor presentación, permitirá tener una interfaz amigable con el usuario.

1.7 ALCANCE.

Con el proyecto planteado se pretende realizar un estudio descriptivo de los principales modelos de banca móvil, como también los servicios de banca móvil que brindan las principales entidades bancarias del país.

A continuación se desarrolla un aplicativo banca móvil como objetivo principal en este proyecto; pero cabe enfatizar que para el funcionamiento del aplicativo móvil, es necesario crear un prototipo de servidor que simule las funciones de un banco y además un prototipo de banca web que posea características y funciones similares a una banca web real alojados en el cloud de Red Hat de OpenShift; lo cual permitirá que dicho aplicativo móvil funcione.

Los datos se almacenarán en la Base de Datos PostgreSQL y mediante una arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador) los cuales serán manipulados por las diferentes capas de la misma.

¹ Framework: Conjunto de componentes para facilitar el desarrollo de sistemas.

➤ **Funciones y Módulos del Aplicativo a Desarrollar.**

El aplicativo móvil tiene las características y funciones que listan a continuación:

- El acceso y funcionamiento será mediante dispositivos móviles con sistema operativo android.
- Esta aplicación móvil permitirá al usuario consultar su saldo de sus cuentas ya sea tipo corriente o ahorros; llevar el control de todas las transacciones y transferencias bancarias, lo cual permitirá un acceso rápido y sencillo a los datos, gracias a interfaces gráficas amigables. Además, los datos accedidos estarán siempre actualizados.

Como se mencionó anteriormente el prototipo de servidor de Banco contará con las siguientes características:

- El usuario administrador podrá acceder al sistema banca a través de una cuenta validada que tiene un acceso a la Gestión de Usuarios, por tal motivo el administrador podrá realizar las siguientes acciones: crear nuevos usuarios de tipo: Administrador-Gerente-Operador, editar los campos, activar/desactivar estados del usuario para el manejo del sistema banca.
- El usuario gerente podrá acceder al sistema banca a través de una cuenta validada que tiene un acceso a la Gestión de clientes: creación y edición de clientes para el banco; Gestión de Cuentas: podrá crear cuentas de tipo corrientes y ahorros. Además Activar cuentas: en este campo se podrá activar o desactivar cuentas de los clientes ya registrados así como resetear la clave de la cuenta web y generar una nueva tarjeta de EKEY.
- El usuario operador podrá acceder al sistema banca a través de una cuenta validada que tiene un acceso a Transacciones este usuario ejercerá las funciones de un cajero dentro un banco el cual realizara depósitos y retiros.

En el sistema Banca Web tendrá las siguientes características como también las funciones que se listan a continuación:

- El cliente con cuenta registrada previamente en el Banco podrá acceder a la cuenta web, el cual deberá en primera instancia registrarse, posteriormente tendrá acceso a las funcionalidades tales como: Transferencias que será validado por correo electrónico o tarjeta de EKEY entregada a la hora de creación de la cuenta web, Consulta de saldos de sus cuentas ya sea ahorros o corriente, activación de la cuenta móvil, reseteo de contraseñas.

Como metodología de desarrollo se utiliza XP (Xtreme Programming) ya que al dividirse en cortos ciclos de trabajo puede adaptarse a todo el alcance que se ha planteado para este aplicativo.

Posteriormente con el desarrollo del proyecto se especificará las funcionalidades de cada uno de estos componentes.

1.8 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.

Las herramientas que se utiliza para el desarrollo del aplicativo son:

- Base de Datos PostgreSQL.
- JavaServer Faces (JSF).
- JQuery.
- Bootstrap.

Posteriormente se enlista y describe cada una de las herramientas con conceptos básicos pero fundamentales.

1.9 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

Se implementará la metodología ágil XP² de desarrollo de software que al dividirse en cortos ciclos de trabajo puede adaptarse de buena manera a todo el alcance que se ha planteado para este aplicativo.

² XP: eXtreme Programming (Programación extrema).

Además está especializado para diversos tipos de software de sistemas, diversas áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones y diferentes tamaños de proyectos.

Según el autor (Kendall, J., 2011) clasifica a la metodología XP en las siguientes fases:

- Planificación.
- Diseño.
- Codificación.
- Pruebas.

Con todo explicado anteriormente la aplicación móvil llamada “Banca Móvil”, se construirá con esta metodología y la documentación necesaria para una futura escalabilidad del software.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO.

El capítulo presenta el marco teórico relativo a la banca móvil, los conceptos financieros-tecnológicos, más importantes para la comprensión del documento y los que serán utilizados para el desarrollo del aplicativo.

Cabe recalcar que también se describe las herramientas y tecnologías que se utilizaran en el transcurso del presente proyecto que fue definido en el capítulo 1.

2.1 CONCEPTOS FINANCIEROS.

2.1.1 BANCO.

Los bancos son instituciones financieras que aceptan depósitos y realizan préstamos, en el término bancos se incluyen empresas como bancos comerciales, asociaciones de ahorro y crédito, bancos de ahorro mutuo y uniones de crédito. Son intermediarios financieros con los que la persona interactúa más frecuentemente. (Mishkin, F., 2014)

2.1.2 BANCA.

Actividad que realizan los bancos comerciales y de desarrollo en sus diferentes modalidades que conforman el sistema bancario y constituyen instituciones de intermediación financiera. Admiten dinero en forma de depósito, otorgando por ello un interés (tasa pasiva), para posteriormente, en unión de recursos propios, conceder créditos, descuentos y otras operaciones financieras por las cuales cobra un interés (tasa activa), comisiones y gastos en su caso. (Mishkin, F., 2014)

Las entidades bancarias tanto públicas o privadas, se encuentran en una constante actividad en conjunto que dentro de una economía de una región determinada prestan el servicio a los distintos usuarios. Esta actividad interactiva entre los bancos se la denomina banca.

➤ **Banca Electrónica.**

Banca electrónica se define como el tipo de banca en la cual el usuario puede realizar las actividades que le ofrece su banco, sin la necesidad de acercarse físicamente a dicha institución.

Dentro de este tipo de banca electrónica es importante recalcar que se empezaron a expandir y a crear más servicios para su integración con las entidades bancarias y con medios electrónicos. Durante su evolución se empezó a ver a la banca electrónica como un medio seguro y confiable.

➤ **Banca sin sucursales.**

Banca sin sucursales es el inicio de una serie de oportunidades dentro de las actividades financieras, en las cuales permite a las entidades bancarias empezar a explorar alternativas gracias al uso de la tecnología. Con este impulso los bancos empezaron a hacer uso de la tecnología para llegar a clientes que han estado de lado en el aspecto financiero debido al difícil acceso a las entidades financieras. (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014)

Según los autores las zonas beneficiadas con este tipo de banca son las escasamente pobladas y muy alejadas geográficamente, lo cual lo más indicado en este tipo de situaciones para los clientes es prestar el servicio a través de otros medios. (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014)

2.1.3 CUENTA BANCARIA.

Es un contrato de carácter financiero entre un particular y una entidad bancaria en la cual se registran el balance y los subsiguientes movimientos de dinero del cliente.

➤ **Tipos de Cuentas Bancarias.**

Cuentas Corrientes.- El depositante tiene libertad para retirar en cualquier momento el dinero. Se pueden domiciliar en ellas el pago de recibos, pago de cheques, ordenar transferencias. Se dispone además de un talonario de cheques.

Cuentas de Ahorro.- Suele tener una libreta en la que se registran todos los movimientos. Este tipo de cuenta no permite cheques.

La diferencia entre ambas es que con la cuenta corriente nos envían una relación de los movimientos que hemos realizado y se puede utilizar cheques y en la cuenta de ahorros no.

2.1.4 TRANSFERENCIA BANCARIA.

Es una operación por la que un usuario de un banco (el ordenante) da instrucciones a su entidad bancaria con cargo a su cuenta envíe una determinada cantidad de dinero a la cuenta de otra persona (el beneficiario de la transferencia) en la misma o en otra entidad.

Cuando la transferencia tiene lugar entre cuentas de la misma entidad bancaria, la operación se denomina traspaso interno. (Mishkin, F., 2014)

2.1.5 TRANSACCIÓN BANCARIA.

Es cualquier operación que se lleva a cabo en el banco referente a dinero: pago de una tarjeta de crédito, amortización de una hipoteca, depósito o retiro de dinero de una cuenta, cambio de un cheque por efectivo, etc.

2.1.6 TARJETA DE E-KEY.

La tarjeta de E-key permite realizar sus pagos y transacciones a través de los canales virtuales de la entidad bancaria de una forma personal, fácil y segura. Además es un mecanismo que le otorga la máxima seguridad en sus operaciones bancarias electrónicas, gracias al uso de claves dinámicas.

2.2 CONCEPTOS TECNOLÓGICOS.

2.2.1 TELEFONÍA MÓVIL.

La telefonía móvil tiene como función principal permitir al usuario conectividad mediante un dispositivo móvil en un área de cobertura definida por el proveedor de la red, posibilita también el uso en cualquier momento de los servicios que se prestan sobre la red de telefonía.

2.2.2 SMARTPHONES.

Dentro de los dispositivos móviles, un Smartphone o teléfono inteligente es una evolución del teléfono móvil tradicional que cuenta con ciertas características y prestaciones que lo acercan más a un ordenador personal que a un teléfono tradicional. Entre sus características, se pueden encontrar una mejora en la capacidad de proceso y almacenamiento de datos, conexión a Internet mediante Wi-Fi, pantalla táctil, posicionador geográfico, teclado qwerty y diversas aplicaciones de usuario como navegador web, cliente de correo, aplicaciones ofimáticas, reproductores de audio y video, incluyendo la posibilidad de descargar e instalar nuevas aplicaciones. (Nolasco, J., 2013)

2.2.3 SISTEMA OPERATIVO MÓVIL.

Un sistema operativo es un programa que se encarga de gestionar y controlar los procesos básicos de un dispositivo móvil, optimizando el uso de sus recursos. Inicialmente fue desarrollado para las computadoras, pero hoy son utilizados en los celulares para tener esa misma interlocución entre el dispositivo y el usuario. Gran parte del programa está diseñado para controlar aplicaciones. (Gironés, J., 2011, pág. 13)

Lo que trata de explicar el autor, es que un sistema operativo móvil es un sistema operativo que controla un dispositivo móvil.

2.2.4 ANDROID SDK.

“Es un sistema operativo basado en el código libre, y no es un teléfono móvil como algunos piensan, que está presente en numerosos dispositivos móviles de última generación. Actualmente soporta dispositivos móviles como: HTC, SONY, SAMSUNG, MOTOROLA, PANASONIC, LG.” (Gironés, J., 2011, pág. 20)

Teniendo como actor principal de este proyecto a Google el cual se alianza con más de ochenta empresas. Según Damián De Luca, el sistema operativo Android es un más utilizado en la actualidad por smartphones y tablets, con más de la mitad del mercado. Cuenta con adaptaciones para dispositivos de diversos fabricantes. (De Luca, D., 2014, pág. 5)



FIGURA 1: Dispositivo Móvil con Sistema Operativo Andorid.

Fuente: (Developers, 2015)

Lo que trata de explicar acerca de Android SDK, significa que es un sistema operativo diseñado para teléfonos móviles.

El lenguaje de programación en el que se basa esta herramienta de desarrollo de aplicaciones es JAVA. Android SDK hace referencia a un Kit de Desarrollo de Software orientado a Android y se encuentra disponible para libre descarga, es por ello de su gran acogida permitiendo que Android sea la plataforma de desarrollo de software preferida.

2.2.5 APLICACIÓN MÓVIL.

Una aplicación móvil es un programa que se puede descargar y además puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil.

Las aplicaciones móviles están especialmente diseñadas para dispositivos portátiles. Estas pueden ser gratuitas o de pago. Inicialmente, las aplicaciones tenían una función puramente recreativa.

Sin embargo, han ido evolucionando en aplicaciones más útiles, como son las aplicaciones para el registro de gastos, información deportiva, guías de restaurantes, callejeros. Actualmente las nuevas aplicaciones más innovadoras son las llamadas de realidad aumentada que combinan elementos reales y virtuales. (Muñiz, J., 2014)

Según Javier Muñiz, define a las aplicaciones móviles como rápidas, más cómodas, más atractivas, a nivel visual y porque nos ofrecen más funcionalidades. (Muñiz, J., 2014)

➤ **Aplicación Web-Móvil.**

Las aplicaciones web móviles tienen poco tiempo de haber aparecido tomando como base las aplicaciones web comunes. Algunas tecnologías como la web responsive hacen que las comunes aplicaciones web puedan ser utilizadas desde los dispositivos móviles de tal forma que estas aplicaciones se asemejan a una aplicación nativa. Sin embargo existen grandes y obvias desventajas como tener una conexión a internet para ser utilizada o la dificultad de estas para acceder a recursos físicos del dispositivo.

➤ **Aplicaciones de Pago.**

Para vender aplicaciones se debe crear una cuenta de comerciante de Google Checkout, y subir el archivo de la aplicación a los servidores. Además se debe proporcionar información privada, de contacto y financiera. El precio de la aplicación se puede cambiar en cualquier momento siempre y cuando no la hayan publicado anteriormente como gratuita.

2.2.6 GOOGLE PLAY.

Google Play (antes Android Market) es una tienda de software en línea desarrollada por Google para los dispositivos con sistema operativo Android. Es una aplicación que está preinstalada en la mayoría de los dispositivos Android y que permite a los usuarios buscar, obtener información y descargar aplicaciones publicadas por desarrolladores terceros. En octubre de 2012, Google Play disponía de más de 700.000 aplicaciones. (Developers, 2015)

2.2.7 INTERNET Y LA WEB.

“Internet (Interconnected Networks), redes interconectadas, como se conoce hoy en día, es la interconexión entre computadoras a nivel mundial, con el objetivo de efectuar procesos cooperativos y colaborativos, así como compartir recursos informáticos.” (Miranda, E. ; Fuenlabrada, S., 2015)

2.2.8 NAVEGADOR.

“Se denomina navegador a la aplicación informática que permite a los internautas moverse por páginas web. Aunque existen numerosos navegadores suministrados por grandes compañías informáticas, como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Opera, Safari.” (Cruz , A., 2014, pág. 139)

Dentro de los navegadores se encuentra la url, es la dirección de internet completa que aparece en la parte superior de la página web cuya misión es localizar o identificar recursos de internet, contada de dos partes, una que identifica el protocolo y otra con el nombre del dominio, separados ambos por dos puntos y barras dobles.

2.2.9 SERVIDOR DE APLICACIONES.

Un servidor de aplicaciones es un programa capaz de permitir que varios usuarios a la vez trabajen con la misma aplicación, cada uno desde una máquina distinta, y teniendo la impresión de que la aplicación se ejecuta en exclusiva para ellos, se accede utilizando un navegador u otro programa similar los cual permite replicar nuestra aplicación para cada uno de ellos. (Valderrey, P., 2013, pág. 130)

2.2.10 CORREO WEB Y CLIENTE DE CORREO.

Podemos describir dos sistemas para acceder al correo electrónico:

➤ Correo web (webmail).

Nos permite acceder a nuestro correo a través de la web y mediante un navegador, este servicio permite gestionar desde cualquier ordenador.

➤ **Cliente de correo electrónico.**

Es una aplicación instalada en nuestro equipo que ese conecta a un servidor de correo remoto para descargar y gestionar nuestro correo. Poseen muchas más funcionalidades que los clientes de correo web, como por ejemplo la gestión de varias cuentas de correo de diferentes proveedores desde la misma aplicación.

Es posible enviar cualquier tipo de archivo por correo electrónico (textos, imágenes, enlaces URL y videos), sin embargo hay que tener cuidado pues el servidor suele tener un límite de tamaño para ficheros adjuntos enviados por correo electrónico. (Peña, R., 2013, pág. 233)

2.2.11 SPENSHIFT.

OpenShift es Plataforma como Servicio (PaaS), es la línea de desarrollo de aplicaciones escalables host y alojamiento en la nube de Red Hat. En ella podemos desplegar aplicaciones Java, Perl, PHP, Python y Ruby. Además, permite la instalación gratuitamente de un servidor de bases de datos como MySQL, Postgres o MongoDB. (OpenShift, 2015)



FIGURA 2: OpenShift y sus servicios en la nube.

Fuente: (OpenShift, 2015)

2.3 ESTADO DEL ARTE.

2.3.1 SERVICIOS FINANCIEROS MÓVILES.

La importancia de Internet y la movilidad, ha hecho que cada vez se tenga nuevas tendencias tecnológicas a nivel mundial. Factores extras como la globalización, logran que hoy en día sea más fácil acceder a una nueva tecnología recién saliente en el mercado. (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014)

Esto convierte al teléfono móvil en un dispositivo social, innovador, cómodo y personalizado. A más de ello cada vez se suma más herramientas a las aplicaciones haciendo de estas más innovadoras y útiles.

Según José Quezada, menciona la facilidad del acceso a los servicios financieros mediante el uso de medios electrónicos, ya que tiene como finalidad brindar nuevos canales para la prestación de servicios financieros de Telefonía móvil a la población donde el usuario se verá beneficiado en cuanto al tiempo para la realización de operaciones. (Quesada, J., 2011, pág. 29)

Estos servicios permiten al usuario tener varias oportunidades de interacción con su entidad bancaria. Dicha interacción entre el usuario y la entidad bancaria van desde visualización de su estado de cuenta en su teléfono móvil, hasta el hecho de realizar pagos mediante su dispositivo móvil en los cuales se realizan débitos directos de la cuenta del usuario.

Los servicios de pago móvil que forman parte de los sistemas financieros móviles pueden ser prestados por un tercero, pero con la obligatoria participación del banco.

Se pueden distinguir en dos categorías:

- ✓ La banca móvil (m-banking).
- ✓ El pago móvil (m-payment).

➤ **La Banca Móvil (m-banking).**

“El uso de un teléfono celular para tener acceso a servicios financieros y llevar a cabo operaciones financieras. Esto incluye tanto servicios transaccionales como no transaccionales, tales como visualizar la información financiera en el teléfono celular de un usuario.” (Alliance for Financial Inclusion, 2013, pág. 20)

El autor da a conocer una estructura bien definida de lo que es una banca móvil. Como se encuentra estructurada y que información se visualiza en un dispositivo.

El dispositivo móvil para este tipo de banca es de gran importancia en el cual el usuario puede disponer del control de su dinero en su banco mediante diversos tipos de accesos que se brinda por medio del dispositivo móvil.

➤ **El Pago Móvil (m-payment).**

El pago móvil se refiere a la utilización de un dispositivo móvil para realizar un pago... los pagos móviles pueden ser realizados mediante instrumentos ya existentes o por medio de una fuente de almacenamiento como una cuenta bancaria, aunque a veces el término se utiliza exclusivamente para describir aquellos pagos cuyo origen no procede de una cuenta bancaria. (Alliance for Financial Inclusion, 2013, pág. 20)

Como menciona el autor el pago móvil se realiza mediante un dispositivo móvil, al igual que puede comunicar sobre qué servicios o productos ofrece al usuario.

Los pagos de manera electrónica permite eliminar las fronteras de los países en los cuales se encuentran los usuarios, es decir, en un viaje una persona podría enviar y/o recibir pagos ya sea a otra persona, a una empresa, entidad gubernamental, etc.

La importancia de Internet y la movilidad, ha hecho que cada vez se tenga nuevas tendencias tecnológicas a nivel mundial. Factores extras como la globalización, logran que hoy en día sea más fácil acceder a una nueva tecnología recién saliente en el mercado.

Esto convierte al teléfono móvil en un dispositivo social, innovador, cómodo y personalizado. A más de ello cada vez se suma más herramientas a las aplicaciones haciendo de estas más innovadoras y útiles.

En la actualidad plataformas como AppStore y Google Play se han convertido en líderes de aplicaciones para dispositivos móviles inteligentes, contando a su disposición con descargas gratuitas y pagadas de aplicaciones para todo tipo de necesidad. AppStore logró tener a disponibilidad alrededor de 400 000 aplicaciones listas para su descarga. Cada usuario tenía un promedio de descarga de 23 aplicaciones para su uso profesional y personal. (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014)

Todos estos factores, descritos anteriormente han logrado que nazca la una nueva modalidad de banca, en donde ya no hay que recurrir a una agencia financiera para hacer una transacción o estar frente a un computador para realizar una consulta. Hoy en día es una realidad, los servicios bancarios hay como realizarlos desde un dispositivo móvil.

En la actualidad existe un proyecto de grado con el tema “Estudio sobre la banca móvil a nivel mundial y modelo aplicable para la implementación y desarrollo en el Ecuador” desarrollado por Geovanny Avendaño y Andrés Cárdenas estudiantes de la carrera de electrónica y telecomunicaciones de la Universidad de Cuenca en la cual me base en conceptos e investigación sobre modelos de banca móvil, que me sirvieron para el desarrollo de este proyecto.

2.3.2 EL MUNDO FRENTE A LA BANCA MÓVIL.

El mundo entero está conformado por habitantes con distintos tipos de ideologías, países con distintas culturas y sectores con distintos niveles de desarrollos económicos. Todo esto es un factor clave para la aceptación de la banca móvil a nivel mundial desde su primera aparición hasta las innovadoras aplicaciones de movimiento de dinero de manera instantánea cómoda y segura que hoy en día un usuario cuenta en su smartphone.

Esto a su vez se suma a la manera que se implementó y se desarrolló en cada país la banca móvil, en donde factores claves como la tecnología usada, los servicios que ha prestado esta modalidad de banca y aspectos económicos, han sido de vital importancia para su correcto desarrollo.

Otro factor importante a considerar, es el porcentaje de bancarización global, el cual forma un papel clave en la implementación de un servicio financiero móvil.

Estudios han determinado que en promedio, la mitad de los adultos en todo el mundo no tienen una cuenta en una institución financiera, lo cual podría parecer un obstáculo para la banca móvil, pero si se lograría un análisis desde otro punto de vista, este podría ser el factor éxito, para llenar este vacío con la innovación tecnológica.

2.3.3 ECUADOR FRENTE A LOS SERVICIOS FINANCIEROS MÓVILES.

A continuación, se presenta la situación actual del Ecuador frente a los servicios financieros móviles. Cabe resaltar que en Ecuador ya han aparecido productos relacionados con este servicio móvil de banca y que es de importancia para el análisis del presente estudio de tesis.

➤ Ecuador en Cifras.

Ecuador tiene una población aproximada de 16 millones de habitantes. (Censos, 2015)

Ecuador, registró en Enero del 2014, un total de 17.868.886 de líneas activas de servicio móvil avanzado, logrando una penetración celular aproximada del 103,2%. (Telecomunicaciones, 2015)

La participación del mercado de las operadoras que brindan servicio móvil avanzado es: Claro (68%), Movistar (29%), y CNT (3%). (Telecomunicaciones, 2015)

El 27% de los ecuatorianos usan internet móvil. (Telecomunicaciones, 2015)

En la figura 3 se muestra la densidad del servicio de las operadoras que brindan servicio móvil avanzado.

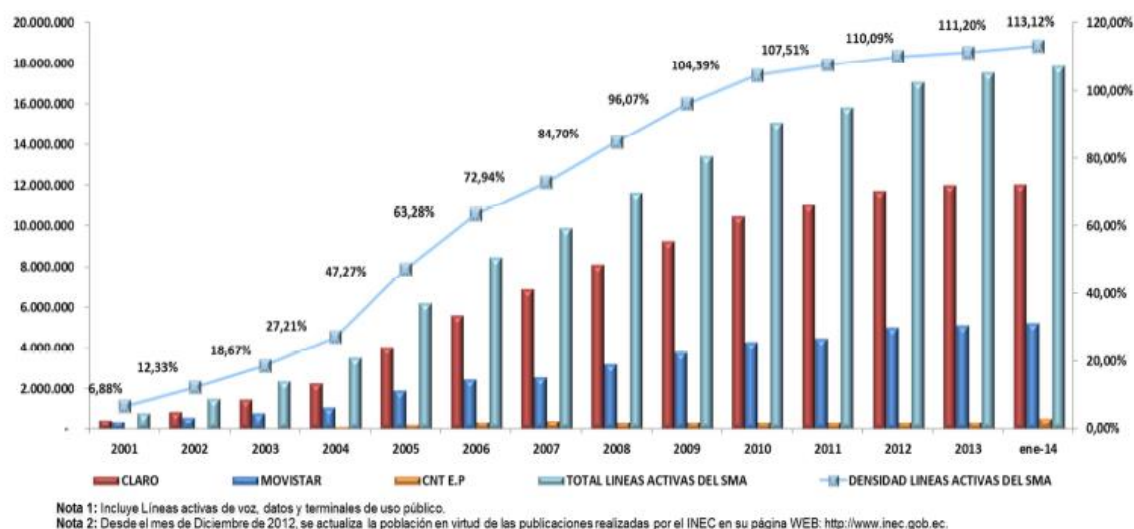


FIGURA 3: Servicio Móvil Avanzado: Densidad del Servicio.

Fuente: (Senatel, 2015)

Seguidamente en la Figura 4 se muestra de manera porcentual las líneas activas y divididas en la operadoras de Claro, Movistar y CNT EP, cabe enfatizar que son las únicas operadoras que existen en el país.

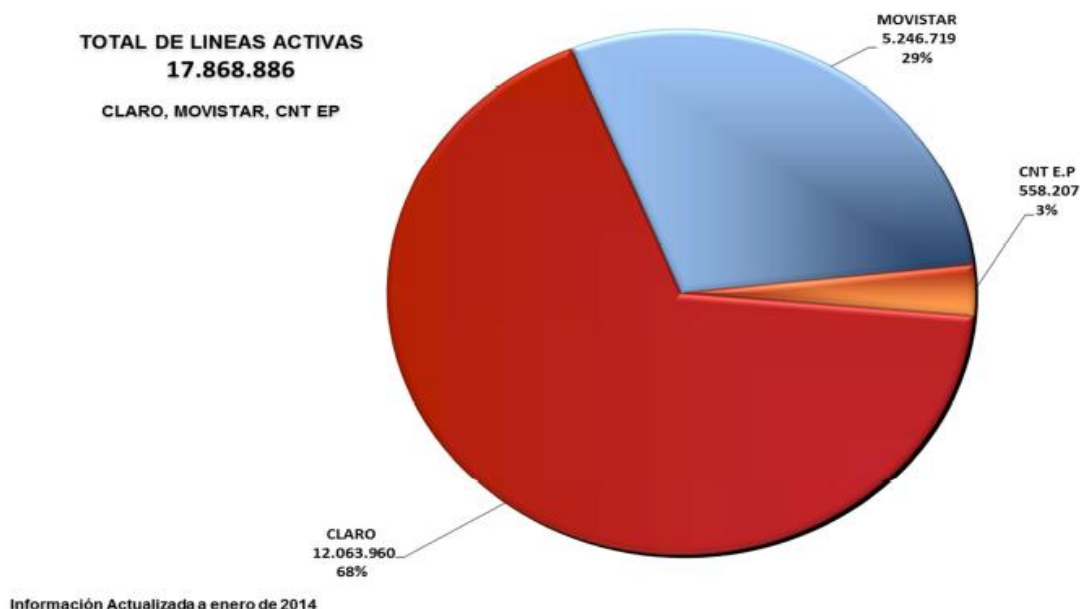


FIGURA 4: Servicio Móvil Avanzado: Participación en el mercado.

Fuente: (Senatel, 2015)

2.4 HERRAMIENTAS.

2.4.1 BASE DE DATOS POSTGRESQL.

➤ Base de Datos.

Una base de datos es un conjunto de datos en donde se encuentra toda la información importante de una empresa o institución registrada de forma estructurada, en tablas³. Estas tablas contienen registros⁴, y los registros están compuestos de campos⁵ bien identificados. (Herrera, J., 2011, pág. 39)

El autor da a conocer una estructura bien definida de lo que es una base de datos. Como se encuentra estructurada y que información a de guardar de una empresa o institución.

➤ PostgreSQL (Motor de base de datos).



FIGURA 5: Logotipo de PostgreSQL.

Fuente: (PostgreSQL, 2015)

Es un sistema de gestión de bases de datos, fue el pionero en muchos de los conceptos existentes en el sistema objeto-relacional actual, incluido, más tarde en otros sistemas de gestión comerciales. Incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional.

³ TABLAS: Conjunto de registros que contienen los mismos campos, es decir el mismo tipo de información.

⁴ REGISTROS: Conjunto de campos que pertenecen a un mismo dato.

⁵ CAMPOS: Detalle de un dato, que es de un tipo específico.

2.4.2 ENTORNO DE DESARROLLO NETBEANS.

El IDE Netbeans es un entorno de desarrollo integrado, conocida también como una herramienta para programadores pensada para escribir, compilar, depurar, y ejecutar programas. Existen además módulos para extender el IDE Netbeans que es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso. (Netbeans, 2015)

Según su sitio web oficial dispone de soporte para crear interfaces gráficas de forma visual, desarrollo de aplicaciones web, control de versiones, colaboración entre varias personas, creación de aplicaciones compatibles con teléfonos móviles, resaltado de sintaxis lo que beneficia de gran manera al programador; en este IDE, se encontrará la solución más completa para programar en Java en la actualidad.



FIGURA 6: Logotipo del Entorno de desarrollo Netbeans.

Fuente: (Netbeans, 2015)

Entre las características de la plataforma están:

- Administración de las interfaces de usuario.
- Administración de las configuraciones del usuario.
- Administración del almacenamiento.
- Administración de ventanas.
- Framework basado en asistentes (diálogo paso a paso).

2.4.3 JAVASERVER FACES (JSF).

Es un framework, incluido dentro de la especificación J2EE, que tiene como misión facilitar la construcción y mantenimiento de aplicaciones Web en Java, siguiendo la arquitectura Modelo Vista Controlador.

2.4.4 JAVA SCRIPT (LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN).

Es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

2.4.5 JERVLETFACESSERVLET.

Incluido dentro del paquete javax.faces.webapp, este servlet constituye el punto de entrada a la aplicación Web, haciendo las tareas de Front Controller. A él llega todas las peticiones procedentes de la capa cliente, encargándose de despachar cada una de ellas en función de la información almacenada en el archivo de configuración faces-config.xml.

Una clase servlet amplía las capacidades de los servidores que alojan aplicaciones accesibles, a través de un modelo de programación de petición-respuesta. Aunque los servlets pueden responder a cualquier tipo de petición, son empleados generalmente para extender las aplicaciones alojadas en servidores web.

2.4.6 JQUERY.

Es considerado un framework de JavaScript. Posee un conjunto de utilidades que ya fueron programadas, probadas y podemos utilizarlas de una manera muy simplificada.

Jquery nos permite agregar efectos y funcionalidades complejas a nuestro sitio web, como ejemplo tenemos: galerías de fotos dinámicas y elegantes, validación de formularios, calendarios, hacer aparecer y desaparecer elementos en nuestra página y muchas otras opciones.

➤ **Plugins de JQuery.**

Jquery.keyboard.- Es un teclado en pantalla como parte de los plugins que ofrece JQuery; es totalmente personalizado donde se puede cambiar la disposición de las teclas y la combinación de colores lo utilizan para mejorar la usabilidad de su sitio.

Para su uso se lo descarga del sitio oficial de JQuery luego se procede a configurarlo, además se puede personalizar el código CSS para adaptarse al sitio web.

2.4.7 BOOTSTRAP.

➤ **Introducción a Bootstrap.**

Desde que Bootstrap fue lanzado en agosto de 2011, ha tenido tanto éxito en su popularidad que ha evolucionado de ser un proyecto totalmente CSS impulsada por incluir una gran cantidad de plugins JavaScript e iconos que van de la mano con las formas y los botones que permite un sensible diseño web y cuenta con un robusto sistema grid de 12 columnas.

Uno de los aspectos más destacados es la herramienta de construcción en el sitio web de Bootstrap, donde se puede personalizar los componentes para adaptarse a sus necesidades y elegir qué CSS y JavaScript se desea incluir en su sitio. Todos de esto permite el desarrollo front-end web para ser catapultado hacia adelante, a partir de un estable base de diseño y desarrollo a futuro. (Spurlock, J., 2013)

Lo que trata de explicar el autor que Bootstrap desde que fue lanzado tiene gran acogida por parte de los programadores, que ven en esta herramienta una gran ventaja para el desarrollo de aplicaciones web-móvil.

➤ **Diseño Web Adaptable.**

El Diseño Web Adaptable es una filosofía de desarrollo de software y su objetivo es adaptar las aplicaciones web a la gran mayoría de dispositivos móviles que cuentan con un navegador web, a través de una sola una aplicación web.

Este tipo de tecnologías tiene como base fundamental las nuevas instrucciones de CSS3 que indican cómo comportarse en diferentes resoluciones de pantalla.

➤ **Tecnología.**

Se puede decir que este framework es un conjunto de librerías y paquetes, en las que se incluyen Bootstrap y componentes propios del framework que puede ser utilizado en conjunto sobre la plataforma JAVA y varios servidores de aplicaciones. Como requisitos mínimos para su funcionamiento se puede enumerar estos:

- Java Enterprise Edition 6
- Java Virtual Machine 1.6
- Java Server Faces 2.0
- Oracle Mojarra 2.2 o Apache MyFaces 2.2
- Glassfish 4.0, WildFly, Jboss o Tomcat EE.

➤ **Integración de Bootstrap en Java JSF.**

Para la integración de Bootstrap con Java Server Faces existen dos opciones la más recomendable en este caso es utilizar el framework BootsFaces que es una abstracción de Bootstrap pero con la inclusión de algunos archivos de configuración que se encargan de acoplar de la manera más eficaz y eficiente estos dos frameworks.

2.4.8 APACHE CORDOVA.

Es un entorno de desarrollo de aplicaciones móviles de código abierto permite a los programadores construir aplicaciones para dispositivos móviles utilizando CSS3, HTML5 y JavaScript. (Cordova, 2015)

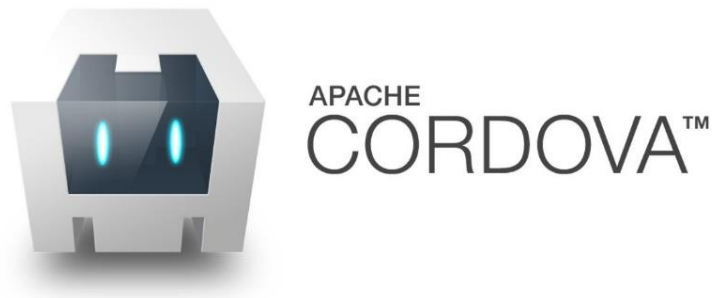


FIGURA 7: Logotipo de Apache Cordova.

Fuente: (Cordova, 2015)

Debido a las herramientas que posee Cordova se puede desarrollar aplicaciones móviles para las siguientes plataformas: Android, BlackBerry 10, iOS, Ubuntu, Windows Phone, Windows 8. En cuanto a su instalación dependiendo de la plataforma en la cual se va a desarrollar se configura el entorno, desde el sitio oficial de Apache Cordova se puede consultar todos los requisitos.

2.4.9 PRIMEFACES.

Es una librería de componentes visuales para Java Server Faces (JSF) de código abierto que cuenta con una gran cantidad de componentes que facilitan la creación de las aplicaciones web, la gran ventaja que tiene PrimeFaces es la sencillez de instalación y liviano de tamaño.

Algunas características principales que posee son:

- ✓ Un interesante conjunto de componentes (editor HTML, autocompletado, gráficas).
- ✓ Soporte para Ajax, basándose en el estándar JSF 2.0 Ajax API.
- ✓ Sin dependencias, ni configuraciones, además de ser muy ligero.
- ✓ Soporte para interfaces de usuario sobre dispositivos móviles.

- ✓ Múltiples temas listos para usar.
- ✓ La documentación es muy organiza.
- ✓ Amplia difusión del framework, con lo cual existe una comunidad que respalda al proyecto.

2.5 METODOLOGÍA XP.

2.5.1 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA XP.

La Programación Extrema es una metodología utilizada para desarrollar software de alta calidad de la manera más rápida posible y con el mayor beneficio para el cliente. Se caracteriza por tener ciclos de desarrollo extremadamente breves, integración constante, retroalimentación continua por parte del cliente, pruebas automatizadas regulares y enfoque de equipo. (Kendall, J., 2011, pág. 21)

Lo que explica el autor acerca de la metodología XP, es que es una de las más utilizadas para desarrollar software de manera rápida por tener ciclos de desarrollo breves beneficiándose el cliente quien adquiere el producto.

Describe un conjunto de prácticas para un desarrollo óptimo, ya que define con exactitud los requerimientos del usuario.

Esta metodología difiere de las demás por que se basa en la adaptabilidad y la previsión, pues propone que, cambiar los requerimientos del sistema durante el desarrollo constituye un mejor acercamiento con el usuario; surge como una solución a los problemas derivados del cambio constante en los requerimientos de un sistema. (Miranda, E. ; Fuenlabrada, S., 2015, pág. 191)

2.5.2 ROLES XP.

En la Tabla 1 que se muestra a continuación, se visualiza los roles XP seguidamente se especifica las características principales de cada uno de los roles.

TABLA 1: Roles XP.

Programador	Cliente	Encargado de Pruebas	Tracker	Entrenador (Coach)
				

Fuente : Propia.

➤ **Programador.**

Pieza básica en desarrollos XP.

Más responsabilidad que en otros modos de desarrollo.

Responsable sobre la generación del código fuente.

Responsable sobre el diseño y maquetado de la aplicación.

Responsable de administrar las bases de Datos.

Responsable sobre la integridad del sistema (pruebas).

Acepta críticas (código colectivo).

➤ **Cliente.**

Pieza básica en desarrollos XP.

Define especificaciones.

Influye sin controlar.

Confía en el grupo de desarrollos.

Define pruebas funcionales.

➤ **Encargado de pruebas.**

Apoya al cliente en la preparación/realización de las pruebas funcionales.

Ejecuta las pruebas funcionales y publica los resultados.

➤ **Tracker (Encargado de Seguimiento).**

Recoge, analiza y publica información sobre la marcha del proyecto sin afectar demasiado el proceso.

Supervisa el cumplimiento de las estimaciones en cada iteración.

Informa sobre la marcha de la iteración en curso.

Controla la marcha de las pruebas funcionales, de los errores reportados, de las responsabilidades aceptadas y de la prueba añadida por los errores.

➤ **Entrenador (Coach).**

Experto en Metodología XP.

Responsable del proceso en su conjunto

Identifica las desviaciones y reclama atención sobre las mismas.

Guía al grupo de forma indirecta (sin dañar su seguridad ni confianza) Interviene directamente si es necesario.

Atajar rápidamente el problema.

2.5.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA METODOLOGÍA XP.

En la Tabla 2 se listan las ventajas y desventajas sobre la metodología XP, la autora enfatiza las principales características para que el usuario pueda optar por este tipo de metodología.

TABLA 2: Ventajas y Desventajas de la Metodología XP.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Programación organizada. Menor tasa de errores. Satisfacción del programador. Solución de errores de programas. Versiones nuevas. Implementa una forma de trabajo donde se adapte fácilmente a las circunstancias.	Es recomendable emplearlo solo en proyectos a corto plazo. Altas comisiones en caso de fallar. Imposible prever todo antes de programar. Demasiado costoso e innecesario

Fuente: (Rodriguez Y., 2015)

Como podemos observar las ventajas dentro de esta metodología es evidente en cuanto a la solución de problemas de parte de cliente como la agilidad del desarrollo por parte del programador.

CAPÍTULO III

3 ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL.

3.1 PRINCIPALES MODELOS DE BANCA MÓVIL EN LA ACTUALIDAD

3.1.1 CAIXABANK.

La fundación Bancaria Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona conformada en junio del 2014, a través de su grupo financiero la CaixaBank, brinda en España una gran variedad de servicios financieros en los que se incluye los servicios financieros móviles, consolidándose como líder en el mercado español. (CaixaBank, 2015)

Como afirma el sitio web de la CaixaBank cuenta con un grupo de 67 aplicaciones para smartphones con la posibilidad de acceder a varios servicios brindados por la entidad financiera en donde destaca el uso de la banca móvil, pago móvil, transferencias, pago de facturas, bloqueo de tarjetas, consulta de promociones, e incluso juegos relacionados con el grupo, logrando que el usuario pueda descargar su aplicación dependiendo de su necesidad.

En la figura 8, se muestran las aplicaciones que ofrece CaixaBank en la actualidad.





FIGURA 8: Aplicaciones que ofrece La CaixaBank.

Fuente: (CaixaBank, 2015)

Entre las aplicaciones más destacadas de este modelo son:

➤ **LaCaixaMovil.**

LaCaixaMovil: Este servicio para móviles de la Caixa accede a la banca online para la realización de consultas y operaciones con cuentas, tarjetas y valores. En la figura 9 se muestra la pantalla de inicio de la aplicación móvil La Caixa.



FIGURA 9: Aplicación LaCaixaMovil.

Fuente: (CaixaBank, 2015)

También dicha aplicación posee un buscador de oficinas y cajeros de la entidad financiera mediante localización GPS, mostrando los resultados en un mapa integrado e incluyendo información de los principales servicios disponibles.

➤ **Pago de recibos.**

Esta aplicación permite realizar el pago de impuestos, recibos, matrículas y multas utilizando la cámara del smartphone del usuario. El usuario puede realizar el pago a través de su cuenta de la Caixa o dependiendo de la entidad a realizar el pago, se puede hacerlo mediante tarjeta de crédito o débito de cualquier entidad. El funcionamiento de esta herramienta es mediante la captura del código de barras del recibo mediante la cámara del teléfono inteligente, llenando automáticamente los datos del pago a realizar. En la figura 10 se muestra la pantalla de inicio de la aplicación de Pagos perteneciente a la Caixa.



FIGURA 10: Aplicación Pago de Recibos de la Caixa.

Fuente: (CaixaBank, 2015)

➤ Transfi.

Esta aplicación permite realizar transacciones de móvil a móvil sin necesidad de conocer el número de cuenta corriente, solamente es necesario el número celular de un cliente de la Caixa. También permite realizar transacciones a números de cuentas que no son clientes de la Caixa. Además, la aplicación puede solicitar cobros a otras personas por SMS, por email o por código QR, haciendo llegar los datos necesarios para que hagan la transferencia. Esta aplicación cuenta con recordatorios y herramientas para dividir una cuenta.

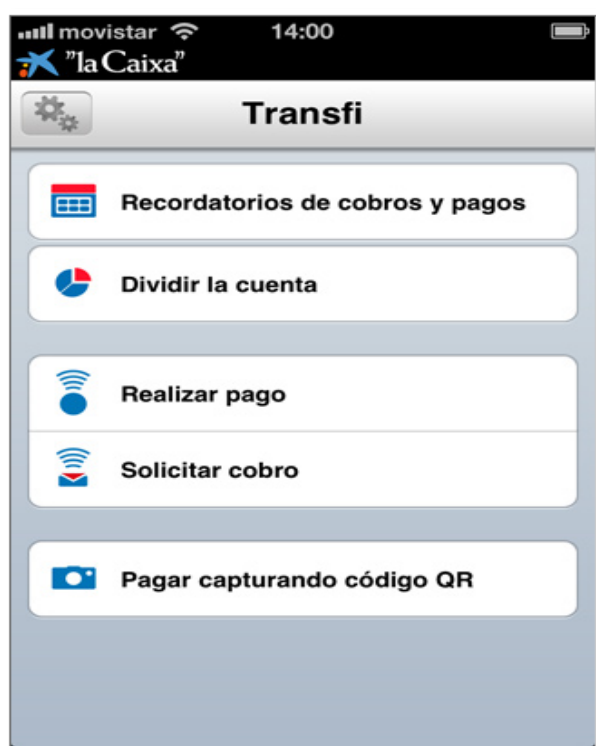


FIGURA 11: Aplicación Transfi de la Caixa.

Fuente: (CaixaBank, 2015)

En conclusión, la Caixa Bank por su cantidad de aplicaciones y la variedad de servicios que ofrece la entidad financiera, se ha convertido en el sistema innovador en España, logrando una mejor eficacia en las aplicaciones siendo estas livianas en memoria y rápidas en su desempeño. Además, brinda al usuario la facilidad de escoger en base a sus necesidades.

3.1.2 CHASE.

La entidad financiera estadounidense JP Morgan Chase es uno de los bancos más grandes en norte américa y que cuenta con servicios de banca móvil. Chase cuenta con la aplicación Chase Mobile App, la cual brinda la posibilidad de realizar varias operaciones relacionadas con la banca móvil.

Entre las operaciones destaca la posibilidad de enviar dinero a personas que tengan una cuenta Chase, únicamente con la dirección de correo o con el número de teléfono. La aplicación brinda la posibilidad de escoger el destinatario de la lista de contactos del teléfono.

El destinatario, posterior a eso, recibirá un mail de notificación o un mensaje de texto especificándole que tiene un dinero a recibir, luego de unos pasos el destinatario será acreditado con el valor de la transferencia. (JPMorgan Chase and Co., 2015)

La aplicación también cuenta con la operación de depósito de cheques, donde un usuario a través de la cámara fotográfica del dispositivo, puede realizar el depósito de su cheque sin necesidad de acercarse a una sucursal bancaria. A través de unos simples pasos se puede realizar la operación de depósito de un cheque de manera sencilla y amigable al usuario.

La aplicación también cuenta con la posibilidad de realizar pagos de facturas, pago de servicios públicos, pagos de tarjetas de crédito, entre otros. Además, cuenta con la localización geo referenciada de sucursales bancarias y cajeros automáticos de la entidad financiera.

En la figura 12, que se muestra a continuación podemos observar las pantallas de la aplicación de banca móvil CHASE, allí aparecen algunos de sus servicios que ofrecen. Docen docentes

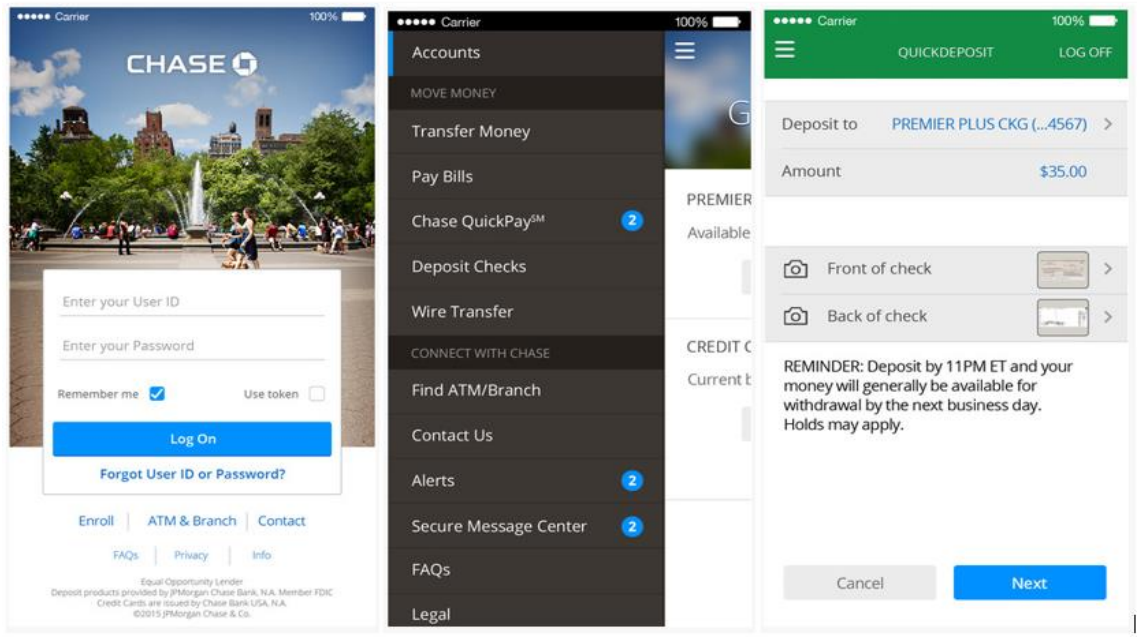


FIGURA 12: Aplicación Móvil CHASE.

Fuente: (JPMorgan Chase and Co., 2015)

3.1.3 CITIBANK.

El banco internacional de origen estadounidense Citibank también cuenta con su aplicación de banca móvil para dispositivos inteligentes, disponible para teléfonos con sistema operativo IOS o Android. Para otro Smartphone con distinto sistema operativo, el usuario tiene la posibilidad de acceder a la página web móvil para tener el servicio de banca móvil.

La aplicación similar a las anteriores, brinda la posibilidad de realizar operaciones bancarias como transferencia de dinero y depósito de cheques en cuentas Citi Bank. También brinda la posibilidad de realizar pagos de cuentas y tarjeta de crédito y programar el pago de los mismos. Esta aplicación, por otra parte, le permite al usuario revisar la información más relevante de su cuenta sin necesidad de iniciar sesión en la aplicación, lo cual facilita al usuario a hacer consultas de manera más rápida. También cuenta con notificaciones y localización de cajeros automáticos. (Citigroup Inc, 2015)



FIGURA 13: Aplicación Móvil CitiBank.

Fuente: (Citigroup Inc, 2015)

En definitiva, el modelo de banca móvil actual tiene la tendencia de ser a través de una aplicación móvil para smartphones, donde dicha aplicación debe tener como mínimo las siguientes operaciones para lograr tener una satisfacción del usuario:

- Consulta de cuentas bancarias y tarjetas de crédito
- Transferencia de dinero a otras cuentas.
- Pago de facturas y tarjetas de crédito
- Depósito de cheques
- Localización de sucursales.

3.2 BANCA MÓVIL EN EL ECUADOR.

Hoy en día Ecuador también está pensando en la banca móvil como una nueva oportunidad de obtener más clientes para las entidades bancarias y como un nuevo canal de acceso a la banca. A diferencia de otros países como los casos modelos, Ecuador no ha impactado en el uso de la banca móvil debido a una forma de implementación no tan pegada al modelo de los casos exitosos dados en países africanos o asiáticos.

En la actualidad los bancos en el Ecuador ofrecen su servicio de banca móvil mediante una aplicación para teléfonos inteligentes, en donde el usuario a través de la aplicación y conexión a internet, ya sea está por datos móviles o conexión WI-FI, pueden acceder a opciones bancarias móviles brindadas por la aplicación.

También existe el servicio de la banca móvil a través de USSD y SMS, dando la posibilidad de llegar a cualquier tipo de dispositivos móviles sin importar de su modelo. A continuación se analizará los principales modelos de banca móvil de los bancos en el país.

A continuación se describirá las aplicaciones de banca móvil que ofrecen las principales entidades bancarias del país entre ellas tenemos:

3.2.1 BANCO DE PICHINCHA Y SUS SERVICIOS DE BANCA MÓVIL.

El Banco Pichincha, ofrece su servicio de banca móvil mediante tres medios de acceso: SMS, USSD y aplicativo móvil.

➤ Banca por mensajes de texto SMS.

Mediante un SMS al número 299, los clientes del Banco Pichincha podrán realizar operaciones bancarias desde su teléfono celular registrado a una cuenta bancaria. Entre las operaciones a realizar está consulta de saldos y movimientos, transferencias de dinero directas e interbancarias, recargas de tiempo aire, pago de tarjetas y pago de facturas. A continuación se muestra los códigos del SMS que un usuario deberá enviar para realizar su operación bancaria. (Banco Pichincha, 2015)

A continuación en la figura 14, la entidad financiera ofrece una lista de comandos básicos para sus clientes de los que tiene que ver en cuanto a sus servicios de banca móvil.0.

Tabla de comandos básicos

	TRANSACCION	TEXTO DEL MENSAJE	EJEMPLO	RESULTADO
CONSULTAS DE SALDOS Y MOVIMIENTOS	Consulta de saldos	SALDO	Saldo	Recibirá el saldo de todas sus cuentas
	Ultimos movimientos	MOV	Mov	Recibirá los 6 últimos movimientos de su cuenta principal
	Estado de sus cheques	CHE <número de cheque> Alias cuenta	Che 12345 ABC	Obtendrá el estado del cheque: PAGADO, PENDIENTE DE PAGO, REVOCADO, etc. de la cuenta corriente ABC
TRANSFERENCIAS DIRECTAS E INTERBANCARIAS	Transferencias directas	TRF valor #cuenta	Trf 20 1234567890	Se transferirá \$20 a la cuenta del beneficiario 1234567890
	Transferencias interbancarias	TRF valor #cuenta códigobanco tipocuenta tipoidentificación #identificación	TRF 60 339578201 2600021 CC R 1723512589001	Se transferirá \$60 a la cuenta corriente 339578201 del Banco Guayaquil
RECARGAS	Recarga de tiempo aire a su celular	MIN valor	Min 6	Recarga de \$6 a su celular
	Recarga al celular de un tercero	MIN valor #celular	Min 6 0984210907	Se recargarán \$6 al celular 0984210907
PAGO DE TARJETAS	Tarjetas no afiliadas	PAGO valor emisor número de tarjeta	Pago 53,2 DINERS 1234567890	Se pagará la cantidad de \$53.2 a la tarjeta de crédito No. 1234567890
PAGO DE FACTURAS	Facturas no afiliadas	PAGO valor codigoempresa contrapartida	Pago 20,10 1505 12345	Se pagará la cantidad de \$20,10 que corresponde a la factura de EMPRESA ELÉCTRICA QUITO del suministro 12345.
AYUDA	Ayuda	AYU	Ayu	Recibirá información sobre transacciones y comandos.

FIGURA 14: Tabla de Comandos Básicos del Banco Pichincha.

Fuente: (Banco Pichincha, 2015)

Podemos visualizar cada comando con sus distintas acciones para que el cliente pueda optar por este servicio y ver lo que realiza cada uno de ellos.

➤ **Banca Celular Interactiva Pichincha.**

Banca Celular Interactiva es un servicio que permite realizar, desde todos los modelos de teléfono celular y sin necesidad de conexión a internet mediante USSD. El sistema es mediante una marcación corta, en Movistar *199#, próximamente en Claro *222# y en CNT *199#.

Una vez marcado el número de la banca interactiva, el usuario recibirá un menú con instrucciones para realizar operaciones de la banca una vez registrado. En caso de no estar registrado, tiene la opción de registrarse mediante el número de cedula y nombres y apellidos del usuario, posterior a ello, un agente del banco efectuará una llamada al usuario para confirmar el registro.

Entre las operaciones bancarias que permite el menú están: Consulta de saldos de cuentas, tarjetas prestamos e inversiones, consulta de estados de cheques, transferencias directas e interbancarias, pagos de tarjetas de crédito, facturas y servicios básicos, y también cuenta con recargas de tiempo aire.

El sistema le solicitará al usuario el código de una coordenada de la tarjeta ekey del banco para completar las operaciones bancarias a excepción de las consultas.



FIGURA 15: Tarjeta EKEY del Banco Pichincha.

Fuente: (Banco Pichincha, 2015)

E-key es un mecanismo que le otorga la máxima seguridad en sus operaciones bancarias electrónicas, gracias al uso de claves dinámicas. Esta tarjeta permite realizar sus pagos y transacciones a través de los canales virtuales de Banco Pichincha de una forma personal, fácil y segura. Cada tarjeta tiene 90 caracteres diferentes que generan una clave. Por cada vez que se utiliza, se crea un código que no se repetirá durante los próximos 20 usos, garantizando así la máxima seguridad de las operaciones.

Para la tranquilidad de los clientes, al tercer ingreso erróneos de la clave se cancela la tarjeta y se bloquean todos los canales virtuales. Tenga en cuenta que el sistema le pedirá SOLO una clave de e-key por cada transacción que realiza, NUNCA solicita varias celdas. (Banco Pichincha, 2015)

➤ Banca Móvil Pichincha.

Como su nombre lo dice, esta aplicación es la modalidad de la banca móvil del Banco Pichincha la cual oferta operaciones como transferencias, pagos de servicios y facturas, recargas de tiempo aire, consulta de saldos y movimientos, entre otros. Al igual que el anterior aplicativo, cuenta con información para usuarios que no son clientes del banco como ubicación de agencias, noticias y contactos.

La aplicación lanzada con su primera versión en el 2010 y su versión más actualizada en octubre del 2013, ha llegado a los usuarios pero este no ha sido de su agrado. La mayoría de ellos manifiestan que es una aplicación con varios errores, que presenta lentitud y a veces presenta colapsos y la aplicación se cierra por si sola. A pesar de ello hasta la fecha no se ha tenido una versión que corrija la mayoría de errores por lo que no ha crecido el número de descargas de la aplicación significativamente como otras. En la figura 16 se muestra las pantallas del aplicativo de banca móvil del Banco Pichincha.



FIGURA 16: Aplicativo Banca Móvil del Banco Pichincha.

Fuente: (Banco Pichincha, 2015)

El aplicativo muestra una interfaz amigable con el usuario, con gran facilidad para acceder a sus servicios. Además muestra figuras que van de acuerdo a I tipo de servicio como transacciones, pagos, etc.

3.2.2 BANCA VIRTUAL MÓVIL.

La banca virtual móvil es la aplicación del Banco Guayaquil que permite a los usuarios a través de su dispositivo inteligente, transacciones de consultas, transferencias, pago de tarjetas pago de servicios, recargas de tiempo aire, entre otras. Al igual que las anteriores, cuenta con una sección para usuarios normales y otra para usuarios clientes del banco donde se vincula su cuenta para poder realizar las operaciones propias de la banca móvil. Las funciones para los usuarios normales muy similares a los anteriores, ayudando al usuario a encontrar una agencia bancaria cercana y recibir promociones actualizadas del banco. La aplicación lanzada en el 2013 y con su versión última presentada en junio de 2014, ha logrado corregir varios errores y así tener hoy en día una aplicación óptima. (Cárdenas, A.; Avendaño, G., 2014)

A más de ello, esta aplicación cuenta con la opción de depositar cheques del Banco Guayaquil a una cuenta de la aplicación móvil. Mediante unos simples pasos de registro de datos y tomas de fotografías del cheque con la cámara del teléfono inteligente. Un usuario podrá depositar el cheque a su cuenta y enviar la solicitud de depósito. Cuando el depósito esté realizado, el usuario recibirá un mail notificándole que el depósito fue exitoso si todos los pasos fueron cumplidos con normalidad. El servicio está disponible de lunes a domingo de 8 horas a 21 horas. (Banco de Guayaquil, 2015) La aplicación móvil está disponible en Google Play y en App Store.

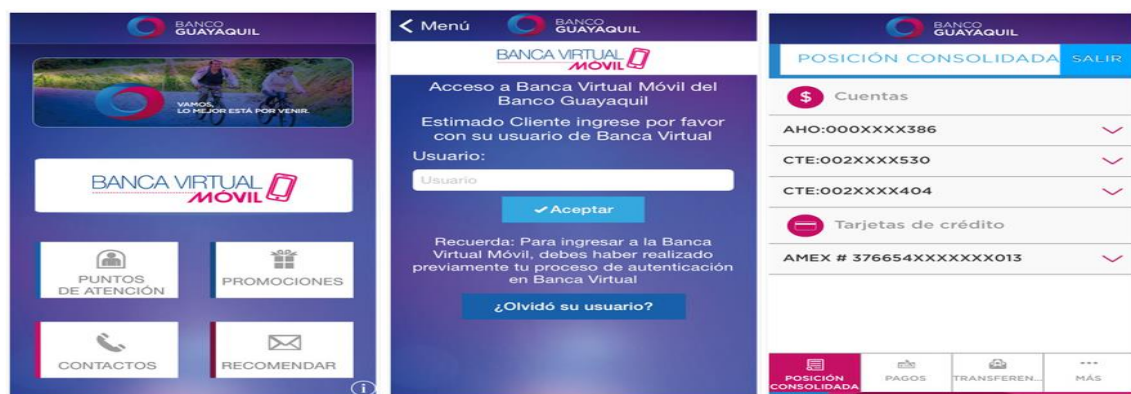


FIGURA 17: Banca Virtual del Banco de Guayaquil.

Fuente: (Banco de Guayaquil, 2015)

3.2.3 MOVILMÁTICO.

Movilmático es la aplicación para smartphones del Banco del Pacífico la cual ofrece operaciones de banca móvil y funciones adicionales que ayudan a tener una mejor experiencia con el usuario. La aplicación lanzada el 28 de mayo de 2014, cuenta con información geo referenciada de las agencias bancarias y cajeros automáticos, promociones en establecimientos e información de contacto. Entre las funciones de banca móvil para los clientes del banco, están transferencias internas e interbancarias, consulta de movimientos de la tarjeta de crédito Pacificard, pago de servicios básicos, consulta de cheques, consulta y pago de préstamos, consulta de inversiones y pagos de tarjetas Pacificard y tarjetas de otros bancos. La aplicación ha tenido buenos comentarios por los usuarios que ya lo han usado siendo una aplicación de fácil de uso y con una excelente experiencia para el usuario.

Movilmático está disponible para Android, Blackberry y IOS de Apple y además cuenta con la aplicación web, mediante la página www.movilmatico.com, la cual es una página con una interfaz similar a la de los dispositivos móviles y cumple con las mismas funciones ofrecidas.

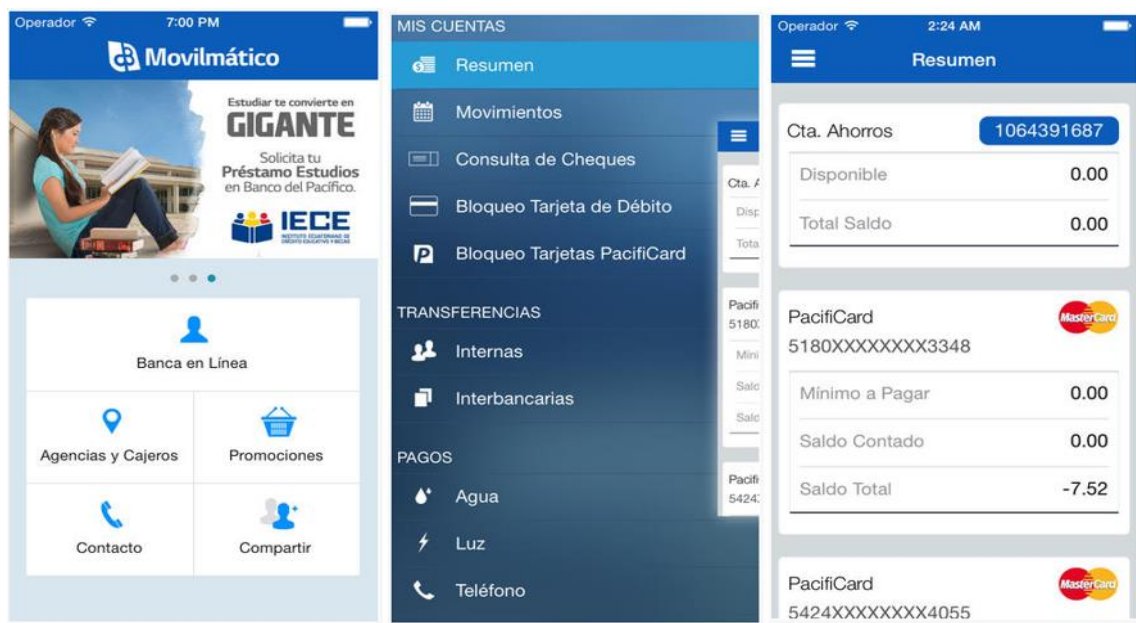


FIGURA 18: Aplicación móvil Movilmático del Banco del Pacífico.

Fuente: (Banco del Pacífico, 2015)

3.2.4 BANINTER MÓVIL.

Baninter Móvil es la aplicación de banca móvil del Banco Internacional diseñada exclusivamente para Smartphone Blackberry. La cual el usuario puede realizar consultas de saldos, transferencias, pagos de tarjetas y servicios básicos, compra de tiempo aire, anulaciones y cambios de clave; de manera fácil y segura desde su teléfono celular.

Dentro de los servicios que ofrece esta aplicación tenemos:

➤ Ingreso:

Para el ingreso a Bainter Móvil existen 3 formas:

- Por su número de cédula.
- Por su tarjeta de Débito.
- Por su tarjeta de Crédito.

Brinda la opción que el usuario prefiera, el cual seguidamente debería ingresar la clave correspondiente.



FIGURA 19: Aplicación móvil Bainter del Banco Internacional.

Fuente: (Banco Internacional, 2015)

➤ Menú Principal.

Dentro de este menú existen las siguientes opciones:



FIGURA 20: Aplicación móvil Baninter.

Fuente: (Banco Internacional, 2015)

- **Consultas:** Revise los saldos de todos los productos del Banco Internacional.
- **Transferencias:** Efectúe diferentes tipos de transferencias o apruebe las transacciones pendientes.
- **Pagos:** Realiza pagos de servicios públicos, privados o de sus tarjetas de crédito a través de débito a sus cuentas.
- **Compras:** Recargue tiempo aire celular.
- **Anulaciones:** Realice bloques de sus cuentas y tarjetas de débito.
- **Solicitudes:** Coloque requerimientos de tarjetas de débito adicionales, chequeras y avances de efectivo con crédito a su cuenta.

- **Cambio de clave.**

Debido a la gran acogida de este servicio en la actualidad, ya se dispone del servicio de banca móvil del Banco Internacional para dispositivos con otros sistemas operativos.

Requisitos para la instalación del aplicativo es de 3,64 MB de espacio disponible en memoria del dispositivo.



FIGURA 21: Disponibilidad de Baninter.

Fuente: (Banco Internacional, 2015)

Para los usuarios de Android e IOS y otros tipos de sistema operativos móviles la aplicación de banca móvil se encuentra en su tienda virtual respectivamente con el nombre de “Banco Internacional”.

3.2.5 VEINTI4MÓVIL.

El Banco Bolivariano es el servicio de banca móvil, para sus usuarios con el nombre “Banco Bolivariano” en la tienda de aplicaciones móviles de sus respectivos dispositivos. El servicio se encuentra disponible a través de una aplicación para teléfonos inteligentes con sistema operativo iOS y Android que puedes instalar fácilmente. (Banco Bolivariano, 2015)

Según el sitio web del Banco Bolivariano con la aplicación veinti4móvil del Banco Bolivariano en tu Android, tendrás a tu disposición las 24 horas del día:

- Consulta de cuentas y tarjetas de crédito Bankard (saldos y movimientos).
- Transferencias entre cuentas propias, a terceros y a otros bancos.
- Pagar tus tarjetas de crédito Bankard y de otros bancos.
- Pagar servicios públicos y privados.



FIGURA 22: Aplicación banca móvil del Banco Bolivariano.

Fuente: (Banco Bolivariano, 2015)

Adicionalmente ofrece distintos servicios útiles en la actualidad como:

- Ubicar cajeros y oficinas más cercanas gracias al GPS.
- Ubicar las promociones Bankard desde el lugar en donde te encuentres.
- Contactar directamente al Banco Bolivariano desde una llamada telefónica o un correo electrónico.

3.2.6 PRODUMÓVIL.

El cliente del Banco Produbanco, puede acceder a la página web desde su celular simplemente digitando www.produbanco.com en el explorador de su teléfono:



FIGURA 23: Aplicación móvil Produmóvil del Banco Produbanco.

Fuente: (Banco Produbanco, 2015)

Dentro de sus características de Produmóvil tenemos:

Su disponibilidad de 24 horas al día los 365 días del año en cualquier lugar del mundo, Además otras como:

- Transacciones de manera fácil y segura
- Transacciones Disponibles:
- Consultas de saldos de cuentas
- Movimientos de cuentas
- Transferencias cuentas propias
- Fechas y valores de pago de tarjeta de crédito.
- Pago de tarjeta de crédito MasterCard y VISA de Produbanco
- Movimientos de tarjeta de crédito

También podrá acceder a las siguientes transacciones previo registro en ProduNet menú Servicios Bancarios / Registro servicios Produmóvil:

- Pago de servicios básicos (Luz, Agua, Teléfono)
- Transferencias a terceros Produbanco
- Recargas tiempo aire

Requerimientos:

- Conexión a internet y conexión web activa en el celular.
- Servicio aplica para Blackberry, Iphone, Nokia y Samsung.
- Usuario y clave de acceso a la página web.

3.2.7 BANCA MÓVIL “BANCO DEL AUSTRO”

Con la comodidad de estar donde quieras, realiza transacciones con tus Cuentas o Tarjetas Visa y MasterCard Banco del Austro desde tu Blackberry, SmartPhone, Tablet, Ipad, Iphone y disfruta más cada momento de tu tiempo.

➤ Beneficios.

Accede a tu Banco desde la comodidad de tu hogar u oficina, y realiza transacciones en línea.

Realiza pagos de tarjetas y transferencias interbancarias de una manera ágil y segura.

Recarga tiempo aire de cualquier operadora con débito a tu cuenta.

Consulta las 24 horas tus cuentas.

Realiza pagos de aportes patronales y de pensiones.

El cliente debe tomar en cuenta que:

Para utilizar este nuevo servicio debes ser usuario de Banca Virtual.

Para realizar transferencias y pagos solicita tu tarjeta Keycard en nuestras agencias sin costo.



FIGURA 24: Aplicación banca móvil del Banco del Austro.

Fuente: (Banco del Austro, 2015)

Para dar mayor seguridad a los clientes esta banca móvil del Banco del Austro también cuenta con el servicio de Keycard a continuación se mencionan algunas de sus características:

➤ **KEYCARD**

Para tu seguridad, el Banco del Austro ha creado la Keycard. Es una tarjeta que contiene 60 grupos de números que serán utilizados como Claves para permitir realizar transacciones por la Banca Virtual. Está dirigida a toda persona natural que posea una cuenta de ahorros, corriente o tarjeta de crédito en el Banco del Austro puede solicitar su Tarjeta Keycard.

CAPÍTULO IV

4 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN BANCA MÓVIL.

4.1 FASE DE PLANIFICACIÓN.

4.1.1 PLANIFICACIÓN INICIAL.

En este punto se realiza un análisis previo del problema que se requiere para solucionar y se establece el equipo de trabajo que va a formar parte del desarrollo de la aplicación en todas sus fases. Gracias a las propiedades que ofrece la metodología XP es posible realizar cambios durante el proceso de desarrollo y por ende se podrá cambiar las historias de usuarios en la marcha así como lo considere el equipo de trabajo.

De acuerdo a esta fase se procede a diseñar las historias de usuarios, que serán la base de los requerimientos del usuario para el equipo de desarrollo XP.

En la tabla 3 se encuentra el equipo de trabajo, además los roles que desempeña cada miembro del grupo. Cabe enfatizar que este proyecto lo realice de forma individual, por ende varios roles se me han sido otorgados.

TABLA 3: Equipo de Trabajo.

Miembro	Grupos	Roles
Cristian Narváez C.	Tesista	Programador
Ing. Diego Trejo	Consultor	Entrenador, Testeador
Ing. Gabriela Cárdenas	Consultor	Testeador

Fuente: Propia.

4.1.2 HISTORIAS DE USUARIO.

Para continuar con la planificación propuesta se determinó el tipo de valoración en los criterios de prioridad, riesgo y esfuerzo, con los valores alto, medio y bajo. En la tabla 4, se muestran detalladamente las historias con respectiva prioridad, riesgo, esfuerzo como se mencionó anteriormente.

TABLA 4: Lista de Historias de Usuario.

Nro.	Nombre	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo	Iteración
H1	Diseño y elaboración de Base de Datos	Alto	Alto	Medio	1
H2	Gestión de registro de usuarios.	Alto	Alto	Alto	1
H3	Asignación de roles.	Alto	Alto	Bajo	1
H4	Asignación de responsabilidades.	Alto	Alto	Medio	1
H5	Asignación de permisos hacia las pantallas.	Alto	Alto	Alto	1
H6	Gestión de clientes.	Alto	Medio	Medio	2
H7	Gestión de cuentas.	Alto	Medio	Medio	2
H8	Gestión de transacciones.	Alto	Alto	Medio	2
H9	Gestión de notificaciones.	Medio	Bajo	Medio	2
H10	Gestión de login.	Alto	Bajo	Medio	3
H11	Desarrollo del aplicativo web servidor.	Alto	Medio	Alto	3
H12	Desarrollo del aplicativo web cliente.	Alto	Alto	Medio	3
H13	Levantamiento de servicios cliente móvil.	Alto	Alto	Medio	3
H14	Diseño cliente móvil.	Alto	Alto	Medio	3
H15	Implementación y seguridades.	Alto	Alto	Alto	3

Fuente: Propia.

4.1.3 PLANIFICACIÓN DE PUBLICACIONES.

➤ Iteraciones.

- **Primera Iteración.**

En la tabla 5 se presentan las historias de usuarios correspondientes a esta iteración.

TABLA 5: Resultado de Análisis de criterios de la Iteración 1.

Nro.	Nombre	Semanas
H1	Diseño y elaboración de Base de Datos	1,5
H2	Gestión de registro de usuarios.	0,5
H3	Asignación de roles.	0,5
H4	Asignación de responsabilidades.	0,5
H5	Asignación de permisos hacia las pantallas.	0,5

Fuente: Propia.

A continuación se representa el tiempo empleado en cada una de las historias de usuario.

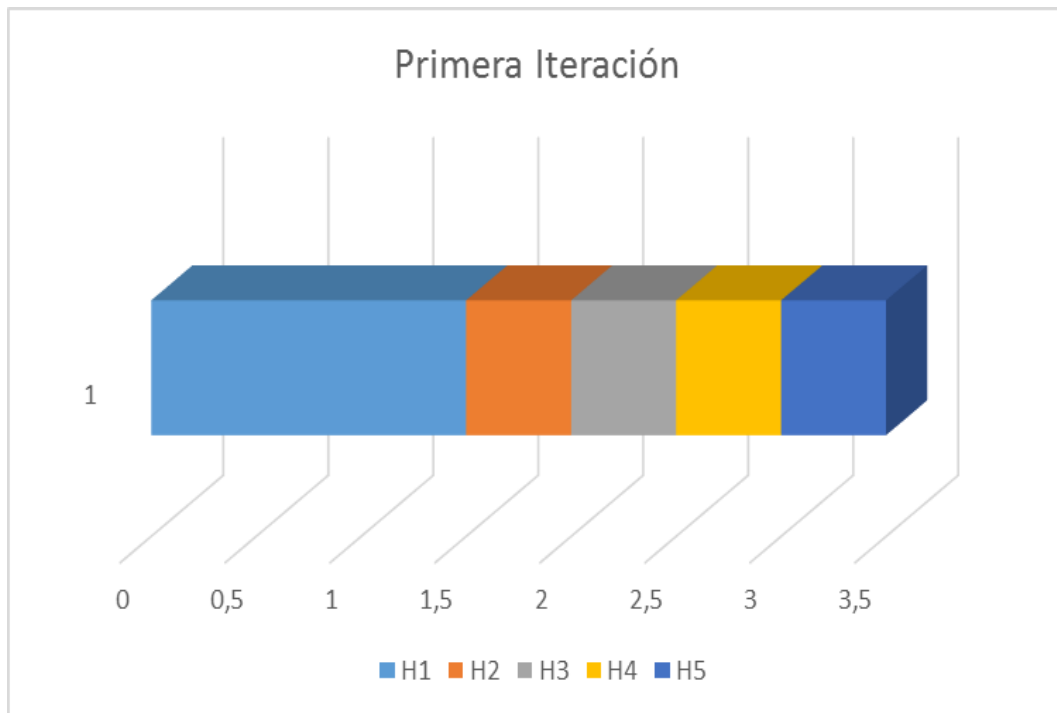


FIGURA 25: Gráfico Estadístico Primera Iteración.

Fuente: Propia.

- **Segunda Iteración.**

En la siguiente tabla 6 se presentan las historias de usuarios correspondientes a esta iteración.

TABLA 6: Resultado de Análisis de criterios de la Iteración 2

Nro.	Nombre	Semanas
H6	Gestión de clientes.	0,5
H7	Gestión de cuentas.	1
H8	Gestión de transacciones.	0,5
H9	Gestión de notificaciones.	0,5

Fuente: Propia.

A continuación se representa el tiempo empleado en cada una de las historias de usuario.

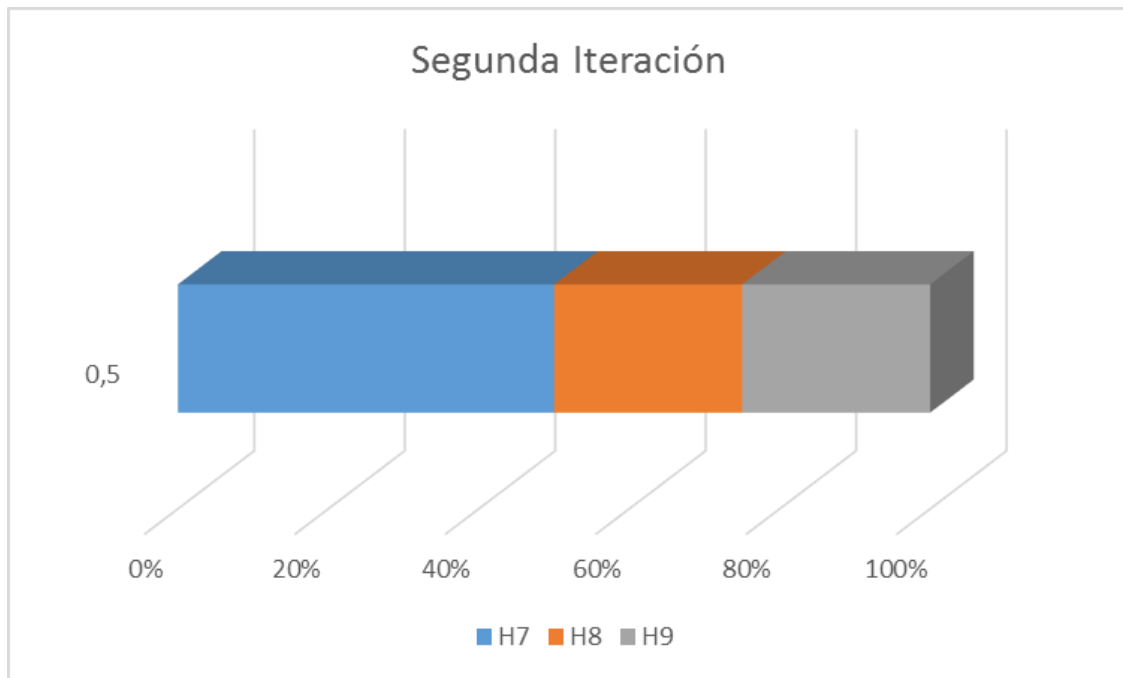


FIGURA 26: Gráfico Estadístico Segunda Iteración.

Fuente: Propia.

- **Tercera Iteración.**

En la siguiente tabla se presentan las historias usuarios correspondientes a esta iteración.

TABLA 7: Resultado de Análisis de criterios de la Iteración 3.

Nro.	Nombre	Semanas
H10	Gestión de login.	1
H11	Desarrollo del aplicativo web servidor.	1
H12	Desarrollo del aplicativo web cliente.	0,5
H13	Levantamiento de servicios cliente móvil.	0,5
H14	Diseño cliente móvil.	1
H15	Implementación y seguridades.	0,5

Fuente: Propia.

A continuación se representa el tiempo empleado en cada una de las historias de usuario.

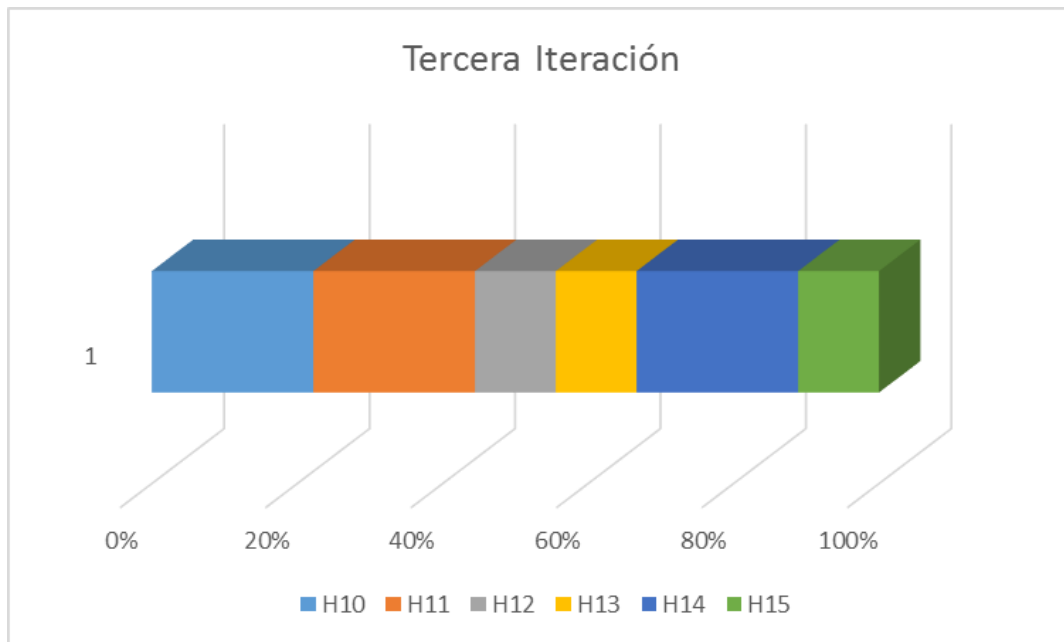


FIGURA 27: Gráfico Estadístico Tercera Iteración.

Fuente: Propia.

Se presentan las siguientes historias de usuario ordenadas a continuación:

▪ **Iteración 1.**

- ✓ Historia de usuario H1 Diseño y elaboración de Base de Datos.

TABLA 8: Historia de Usuario 1.

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Desarrollador
Nombre historia: Diseño y elaboración de Base de Datos	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Medio	Iteración: 1
Programador responsable: Cristian Narvárez C.	
Descripción: Diseño, elaboración de base de datos para posteriormente será utilizada por la aplicación.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H2 Gestión de Registro de Usuarios.

TABLA 9: Historia de Usuario 2.

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestión de Registro de Usuarios.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Alto	Iteración: 1
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: El administrador podrá registrar a usuarios para el manejo del sistema web servidor.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H3 Asignación de Roles.

TABLA 10: Historia de Usuario 3.

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Asignación de Roles.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Bajo	Iteración: 1
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: El administrador podrá asignar a usuarios ya registrados los siguientes roles de tipo Administrador, Gerente, Operador para el manejo del sistema web servidor.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H4 Asignación de Responsabilidades.

TABLA 11: Historia de Usuario 4.

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Usuario
Nombre historia: Asignación de Responsabilidades	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Medio	Iteración: 1
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Cada usuario registrado con su rol respectivo tendrá distintas responsabilidades en el sistema web servidor.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H5 Asignación de permisos hacia las pantallas.

TABLA 12: Historia de Usuario 5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Usuario
Nombre historia: Asignación de permisos hacia las pantallas	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Alto	Iteración: 1
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Los usuarios de tipo Administrador, Operador, Cajero podrá visualizar las pantallas correspondientes y podrá realizar sus acciones de acuerdo a su rol en el sistema web servidor.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H6 Gestión de Clientes.

TABLA 13: Historia de Usuario 6

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Usuario
Nombre historia: Gestión de Clientes	
Prioridad: Alto	Riesgo: Medio
Esfuerzo: Medio	Iteración: 2
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: El usuario Operador será el único que podrá gestionar clientes dentro del sistema web servidor.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H7 Gestión de Cuentas.

TABLA 14: Historia de Usuario 7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Usuario
Nombre historia: Gestión de Cuentas	
Prioridad: Alto	Riesgo: Medio
Esfuerzo: Medio	Iteración: 2
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: El usuario Operador será el único que podrá gestionar cuentas y toda su acción correspondiente a las cuentas de ahorros o corrientes de todos los clientes dentro del sistema web servidor.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H8 Asignación de Transacciones.

TABLA 15: Historia de Usuario 8.

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Usuario
Nombre historia: Asignación de Transacciones	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Medio	Iteración: 2
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: El usuario cajero podrá asignar transacciones dentro del sistema web servidor.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H9 Gestión de Notificaciones.

TABLA 16: Historia de Usuario 9.

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Usuario
Nombre historia: Gestión de Notificaciones.	
Prioridad: Medio	Riesgo: Bajo
Esfuerzo: Medio	Iteración: 2
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: El usuario operador podrá gestionar todas las notificaciones hacia sus clientes de acuerdo a las necesidades y acciones que ellos realicen.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H10 Gestión de login.

TABLA 17: Historia de Usuario 10

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Usuario
Nombre historia: Gestión de login.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Bajo
Esfuerzo: Medio	Iteración: 3
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: El usuario administrador podrá realizar la gestión del login del sistema web servidor, además el usuario operador podrá realizar la gestión del login de los clientes registrados en el sistema web cliente.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H11 Desarrollo del Aplicativo Web Servidor.

TABLA 18: Historia de Usuario 11.

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Desarrollador
Nombre historia: Desarrollo del Aplicativo Web Servidor.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Medio
Esfuerzo: Alto	Iteración: 3
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Desarrollo del aplicativo web servidor con funcionalidades similares a un banco.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H12 Levantamiento del Aplicativo Web Cliente.

TABLA 19: Historia de Usuario 12

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Desarrollador
Nombre historia: Levantamiento del aplicativo web cliente.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Medio	Iteración: 3
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Desarrollo del aplicativo web cliente con funciones y características a un sistema de banca web real.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H13 Levantamiento de Servicios Cliente Móvil.

TABLA 20: Historia de Usuario 13.

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Desarrollador
Nombre historia: Levantamiento de Servicios Cliente Móvil.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Medio	Iteración: 3
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Levantar todos los servicios cliente móvil, para el funcionamiento del aplicativo banca móvil.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H14 Diseño Cliente Móvil.

TABLA 21: Historia de Usuario 14.

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Desarrollador
Nombre historia: Diseño Cliente Móvil.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Alto	Iteración: 3
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Diseño del aplicativo banca móvil, para tenga una interfaz amigable con el usuario.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

- ✓ Historia de usuario H14 Implementación y Seguridades.

TABLA 22: Historia de Usuario 15.

Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario: Desarrollador
Nombre historia: Implementación y Seguridades.	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Esfuerzo: Alto	Iteración: 3
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Implementar los sistemas servidor, cliente alojados en la nube y regirse a las seguridades de acuerdo a algunos artículos de la Junta de Banca Electrónica.	
Observaciones:	

Fuente: Propia.

4.2 FASE DE DISEÑO.

4.2.1 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

A continuación se detalla el diseño de la base de datos que utilizará la aplicación para almacenar toda la información de los usuarios desde su registro, las transacciones, que estos realicen, e información que será utilizada por el administrador o administradores de la aplicación.

Este diagrama de base de datos nos ayudará a elaborar y consolidar las actividades que realiza la entidad bancaria, la banca web y por supuesto la móvil con la cual se trabajará para su implementación.

En la figura 28 se muestra todas las tablas de la base de datos relacional que serán utilizadas en este aplicativo; consta de 16 tablas con sus respectivas características entre ellas tenemos:

- Tabla Cliente.
- Tabla Usuario.
- Tabla Cuenta.
- Tabla Tipo de Cuenta
- Tabla Cuenta Cliente.
- Tabla Transferencias
- Tabla Transacciones.
- Tabla Historial.

➤ Diagrama de Base de Datos.

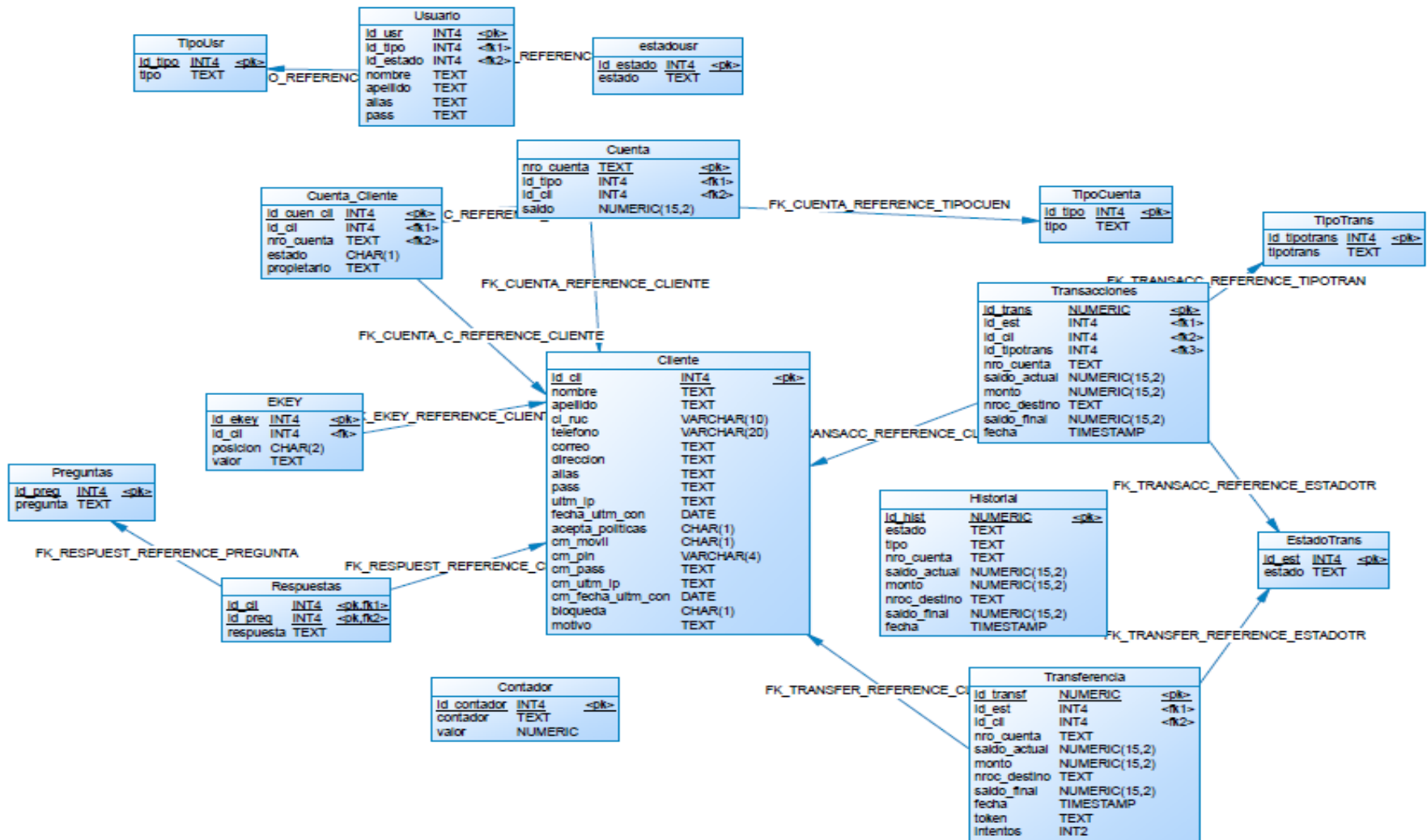


FIGURA 28: Diagrama de Base de Datos.

Fuente: Propia.

4.2.2 DISEÑO DE INTERFACES.

En las interfaces siguientes se muestra una guía visual básica de cómo serán las pantallas que tendrá la aplicación de acuerdo a las historias de usuario que se han establecido. Además se muestra de forma general los componentes que tendrá cada ventana.

A continuación se muestra las interfaces del Sistema Web Servidor, Sistema Web Cliente, Cliente Móvil, seguidamente de detalla de forma general los acciones y características que posee cada pantalla.

➤ Interfaz del Login al Sistema Web Servidor.

En la figura 29 muestra la interfaz del Sistema Web Servidor, en dicha ventana donde los usuarios registrados previamente de tipo Administrador, Operador, Cajero podrán ingresar al sistema web servidor mediante la digitación de sus credenciales.

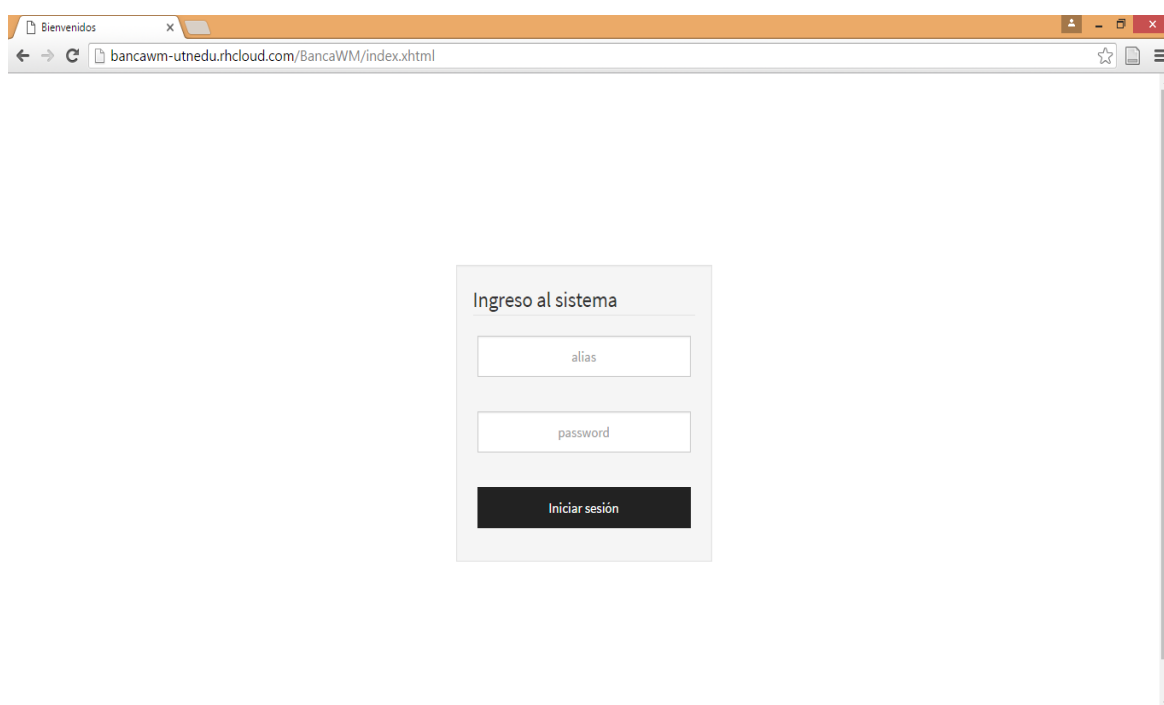


FIGURA 29: Interfaz Login al Sistema Web Servidor.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Asignación de Roles.

En la figura 30 aparece una interfaz donde muestra la pantalla de registro de nuevos usuarios con sus respectivos roles en la cual se debe ingresar algunos datos personales, de igual manera una contraseña, que es primordial en este registro.

Usuarios

bancawm-utnedu.rhcloud.com/BancaWM/admin/usuarios.xhtml

Banca Gestionar Salir

Nuevo usuario

Apellidos*
Nombres*
Alias*
Contraseña*
Seleccione tipo*
Guardar

Seleccione...
Administrador
Operador
Gerente

Usuarios existentes

(1 of 2)

APELLIDOS	NOMBRES	ESTADO	OPCIONES
Mantila	Antony	Activado	
Jacome	María	Desactivado	
Beltran	Mario	Activado	

FIGURA 30: Interfaz del Administrador para el Registro de Usuarios.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Asignación de Permisos hacia las Pantallas.

En la siguiente interfaz muestra las pantallas de cada usuario de acuerdo al rol que fue asignado como el administrador, operador, cajero debido a que por seguridad cada usuario debe tener acceso a cierta información según le corresponda.

✓ Interfaz del Administrador.

En la figura 31 el administrador tendrá acceso a la gestión de usuarios por tal motivo se le muestra la información siguiente:

APPELLIDOS	NOMBRES	ESTADO	OPCIONES
Mantila	Antony	Activado	
Jacome	Maria	Desactivado	

FIGURA 31: Interfaz del Administrador de la Gestión de Usuarios.

Fuente: Propia.

✓ Interfaz del Operador.

En la figura 32 el operador tendrá acceso a la gestión de clientes y cuentas por tal motivo se le muestra la información siguiente:

CÉDULA	APPELLIDOS	NOMBRES	CORREO	OPCIONES
1002485744	Silvia	Maria	fa_bage@hotmail.com	

FIGURA 32: Interfaz del Operador.

Fuente: Propia.

✓ Interfaz del Cajero.

En la figura 33 el cajero tendrá acceso a las transacciones de tipo Depósito y Retiro de usuarios por tal motivo dicho usuario será el único responsable para realizar estas acciones, seguidamente se muestra formularios para realizar los nuevos depósitos y retiros respectivamente:

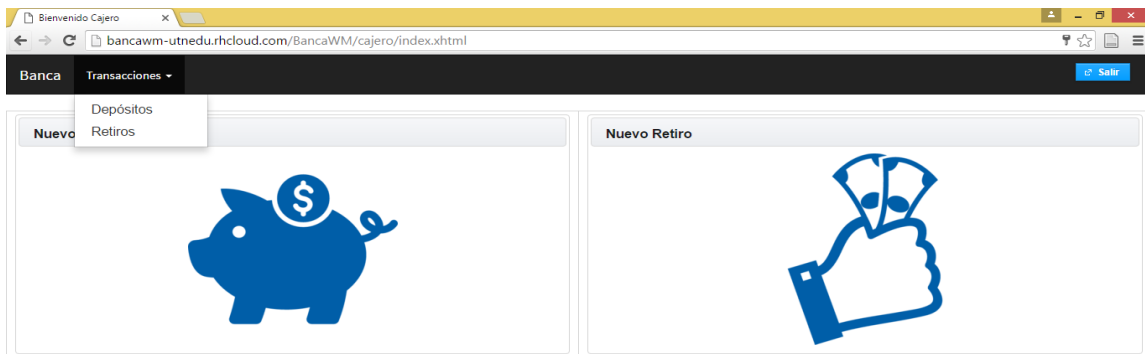


FIGURA 33: Interfaz del Cajero.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Gestión de Clientes.

En la figura 34 se muestran las pantallas para la gestión de clientes donde el operador tendrá la responsabilidad de realizar dicha acción, como actividad primordial será ingresar la información requerida para el registro de clientes, el cual podrá editar campos en el caso de actualización de información. Además también podrá visualizar las listas de los clientes registrados con anterioridad.

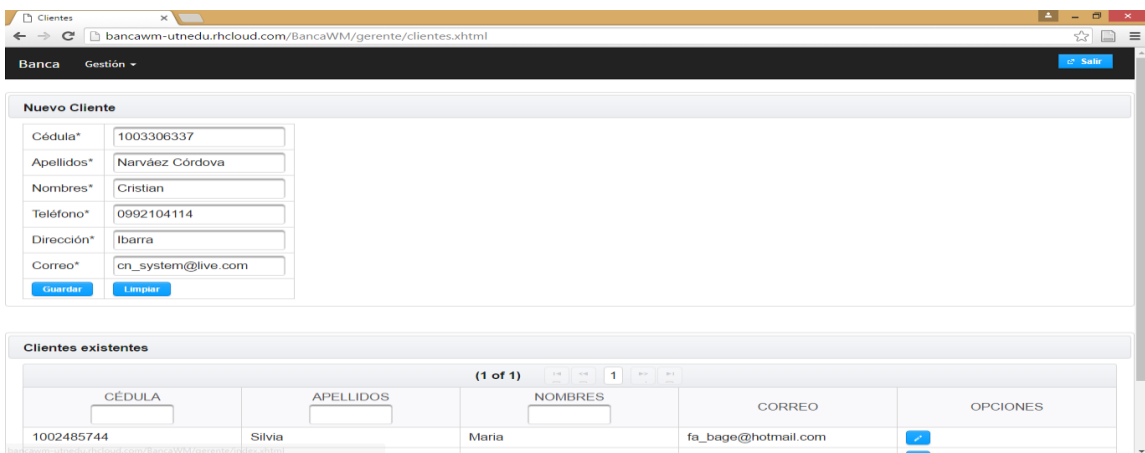


Figura 34: Interfaz Gestión de Clientes.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Gestión de Cuentas.

En la siguiente interfaz de la figura 35 muestra las pantallas para la gestión de cuentas donde el operador tendrá la responsabilidad de realizar dicha acción, optaran por buscar al cliente previamente registrado para la gestión de cuentas de tipo corriente o ahorros. Además también podrá visualizar las listas de las cuentas registradas con anterioridad.

Nro. CUENTA	CÉDULA	APELLIDOS	NOMBRES	SALDO ACTUAL
22150008	1003683016	Jacome Puma	María Belén	300

FIGURA 35: Interfaz de Gestión de Cuentas.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Gestión de Transacciones.

En la siguiente interfaz de la figura 36 muestra las pantallas para la gestión de transacciones donde el operador tendrá la responsabilidad de realizar dicha acción, optara por buscar la cuenta del cliente previamente registrado para la gestión de transacciones ya sea de depósito y retiro.

Cuenta	27150009
Ci	1002646659
Apellidos	Correa
Nombres	German
Tipo cuenta	Ahorros

TRANSACCIÓN	DEPÓSITO
Monto o valor	\$20.3

Realizar Transacción

FIGURA 36: Interfaz de Gestión de Transacciones.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Login del Sistema Web Cliente.

La siguiente interfaz de la figura 37 muestra un mensaje de bienvenida, para poder acceder a la interfaz de login, luego de dar permiso se despliega una ventana con seguridades el cliente se verá obligado a usar esta ventana para proceder al ingreso de la banca web.



FIGURA 37: Interfaz de Bienvenida del Sistema Web Cliente.

Fuente: Propia.

A continuación en la figura 38 se muestra la nueva ventana con seguridades, donde el cliente tiene que ingresar mediante la digitación de sus credenciales, en el caso de que no se encuentre registrado debe proceder al registro.

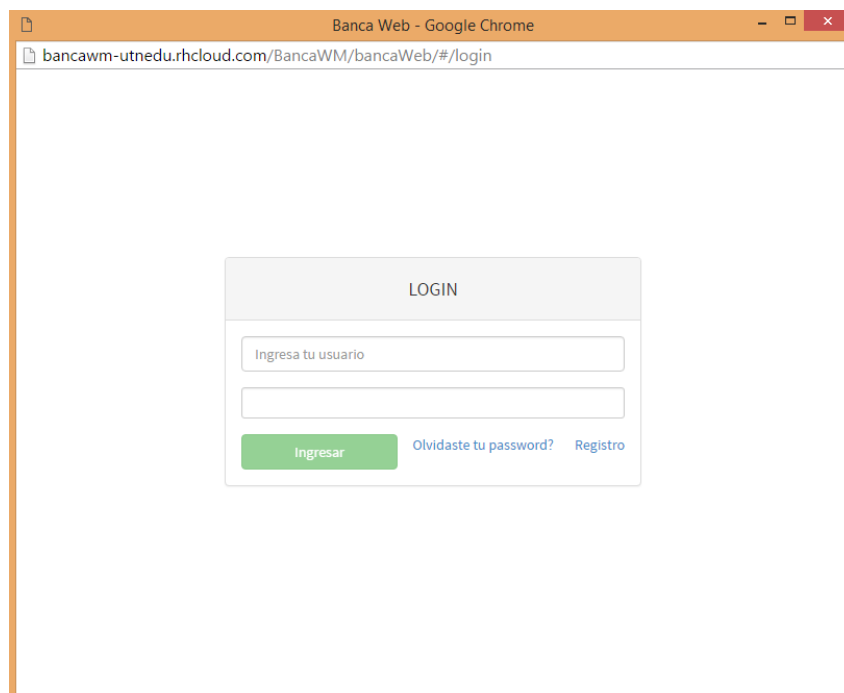
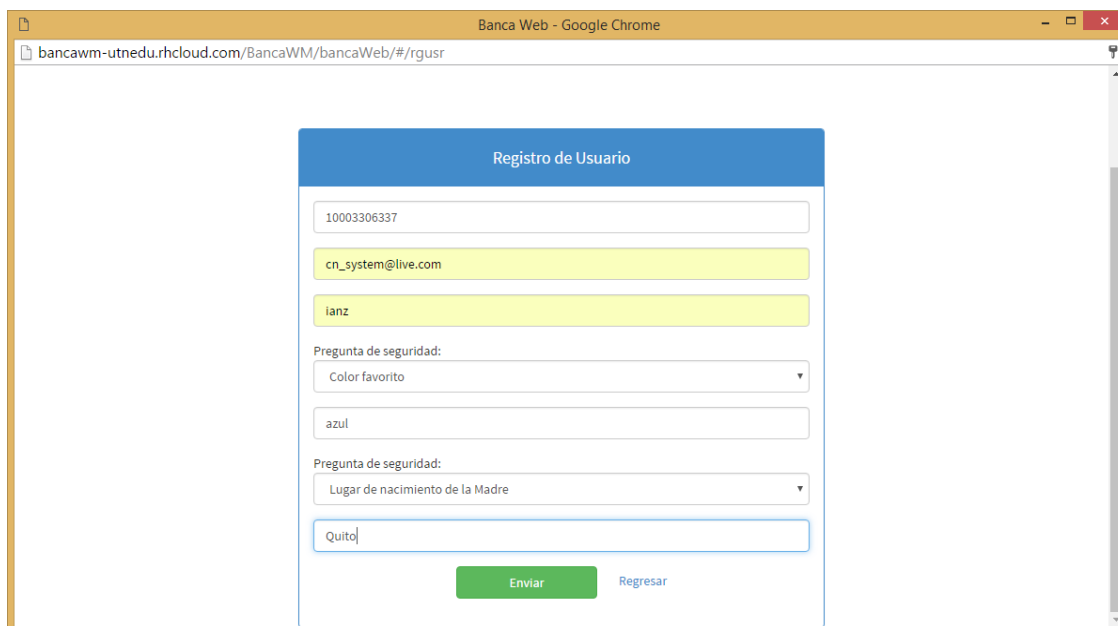


FIGURA 38: Interfaz de Login del Sistema Web Cliente.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Registro a la Banca Web.

Luego de dar clic en la opción de Registro, en la figura 39 nos muestra una ventana donde el cliente deberá ingresar sus datos, llenar todos los campos vacíos; entre ellos el correo electrónico valido y el que utilice con más frecuencia así como también varias preguntas de seguridad entre otros ítems para poder acceder a la banca web.



The screenshot shows a web browser window titled 'Banca Web - Google Chrome' with the URL 'bancawm-utnedu.rhcloud.com/BancaWM/bancaWeb/#/rgusr'. The main content is a registration form titled 'Registro de Usuario'. The form contains the following elements:

- A text input field containing the ID '10003306337'.
- A text input field containing the email 'cn_system@live.com'.
- A text input field containing the password 'ianz'.
- A dropdown menu for 'Pregunta de seguridad:' with the selected option 'Color favorito'.
- A text input field containing the answer 'azul'.
- A dropdown menu for 'Pregunta de seguridad:' with the selected option 'Lugar de nacimiento de la Madre'.
- A text input field containing the answer 'Quito'.
- Two buttons at the bottom: a green 'Enviar' button and a blue 'Regresar' button.

FIGURA 39: Interfaz de Registro a la Banca Web.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de confirmación de cuenta en el correo electrónico.

Luego de su registro se procede a la confirmación de la cuenta cómo podemos observar en la figura 40 en el email que proporciono el cliente se envía un correo de confirmación su nombre de usuario y password provisional, para proceder con el registro debe dar clic en el enlace de "VALIDAR CUENTA", luego de esperar varios segundos el cliente ya puede ingresar a la banca web con sus credenciales proporcionas en su correo adicionalmente se adjunta su tarjeta de EKEY, la cual le servirá para realizar futuras transferencias.

Bienvenido a la Banca Virtual,



bancawebmailer@gmail.com

Para: cn_system@live.com



1 dato adjunto (12,2 kB)

	EKEY				
	A	B	C	D	E
1	4232	2853	4554	6807	7808
2	4854	3416	3442	6147	3838
3	8209	8008	5506	5500	3908
4	7461	9341	4825	7914	5029
5	4806	5458	6838	5796	5381

Descargar como zip

Guardar en OneDrive

Su alias es: ianz Su password es: 1474640

Ingrese al link para validar su cuenta

Anexo a este mensaje esta su tarjeta ekey para verificar transacciones.

[VALIDAR CUENTA](#)

FIGURA 40: Interfaz de confirmación de cuenta en el correo electrónico.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de notificación de acceso a la banca web.

Cada vez que el cliente ingrese de la banca web, se le notificara por correo electrónico la fecha de acceso, la hora y otra información que le facilitara por seguridad del cliente como podemos observar en la figura 41.



bancawebmailer@gmail.com Agregar a contactos 16/04/2016

Para: cn_system@live.com

Notificación de acceso a la banca web.

Fecha acceso: 4/16/16 7:46 PM

Dirección IP: 181.113.99.153

Dipositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/49.0.2623.112 Safari/537.36

FIGURA 41: Interfaz de notificación de acceso a la banca web.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz Principal de la Banca Web.

La figura 42 se muestra la pantalla principal de la banca web, una vez que el cliente haya ingresado con sus credenciales puede optar por estos servicios entre ellos tenemos: Ver su monto en sus cuentas sea de ahorros o corriente, por otra parte en la opción de transacciones el cliente puede realizar transferencias adicionalmente puede ver el estado de sus transferencias entrantes y salientes con la facilidad de filtros por fechas y sus transacciones bancarias, cuenta además con las opciones de Opciones y Cuenta Móvil lo cual se observara más adelante que servicio ofrece.

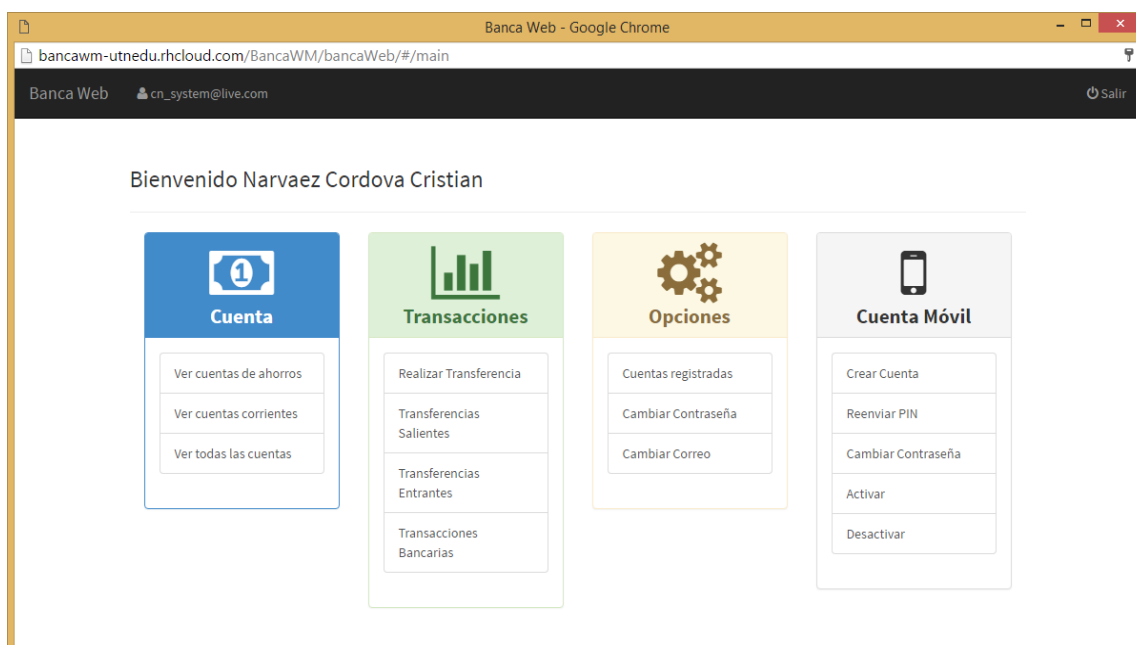


FIGURA 42: Interfaz Principal de la Banca Web.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Cuentas de la Banca Web.

La figura 43 que se muestra a continuación nos brinda información acerca de nuestras cuentas tanto corriente o ahorros dependiendo del tipo de cuneta que el cliente posea, por seguridad debemos dar clic en el botón “Ver Monto” para poder ver la cantidad de dinero que el cliente tiene en su cuenta.

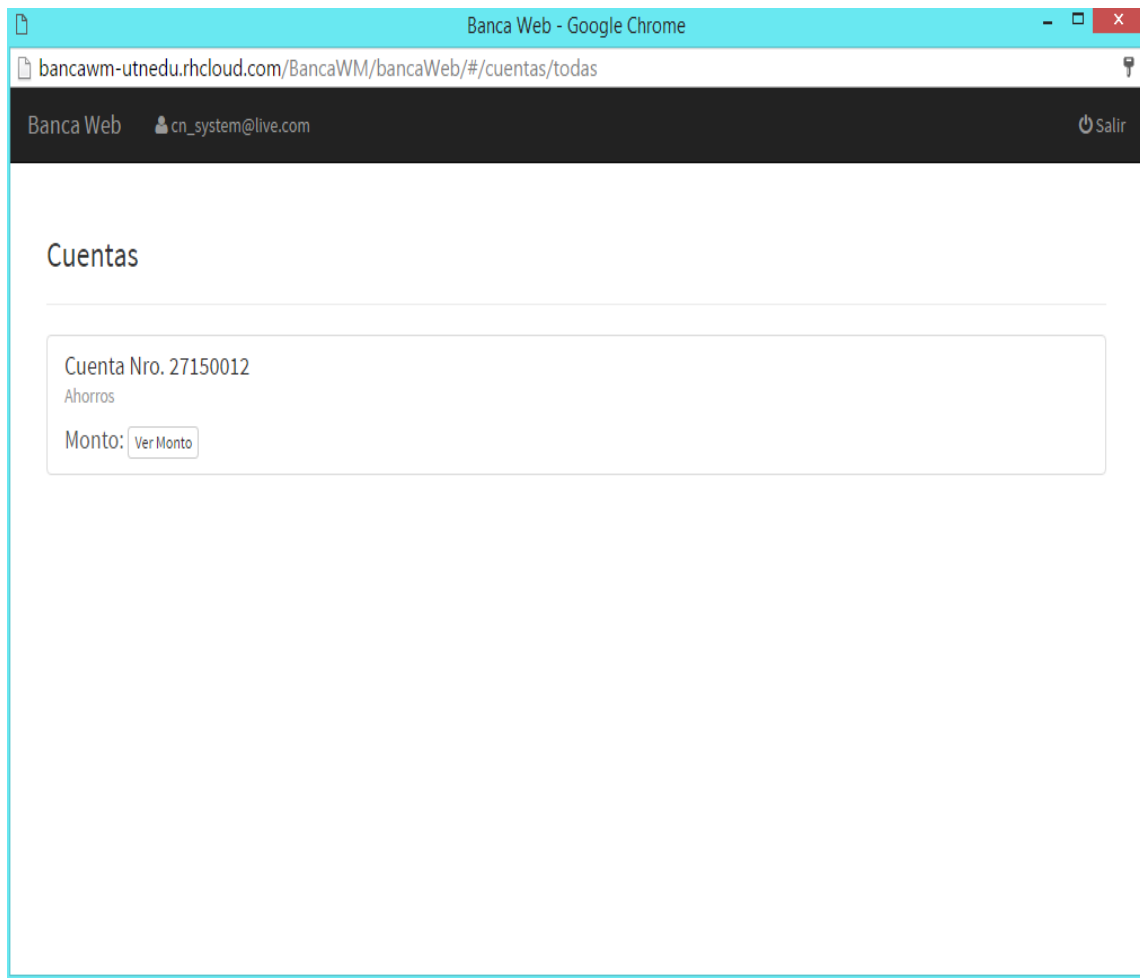


FIGURA 43: Interfaz de Cuentas de la Banca Web.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz del Historial de Transferencias de la Banca Web.**

A continuación en la figura 44 nos muestra el Historial de Trasterencias, dependiendo de las cuentas bancarias que el cliente posea se listara todas sus transferencias tanto las que estén en proceso como las ya finalizadas la fecha que se realizó dicha transferencia así como también la cuenta de destino, el saldo anterior a la transferencia, el moto que se ha transferido entre otros servicios ahora para mayor facilidad del cliente cuenta con la opción de filtra las fechas para que el cliente accede más rápido a verificar sus transferencias.

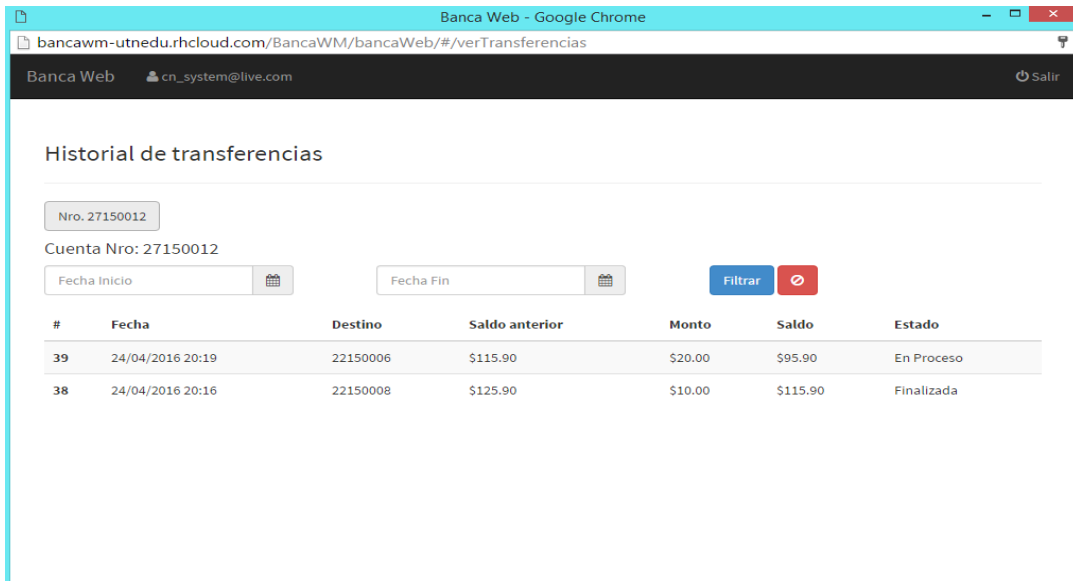


FIGURA 44: Interfaz del Historial de Transferencias de la Banca Web.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Cuentas Registradas de la Banca Web.**

En la figura 45 se listan las cuentas registradas las cuales sirven para realizar transferencias, cuenta además con la opción de registrar a nuestra lista de cuentas conocidas, y la opción de eliminar de nuestra lista de contactos de cuentas conocidas, por tal motivo el cliente debería ingresar los datos de la cuenta para proceder a realizar las transferencias.

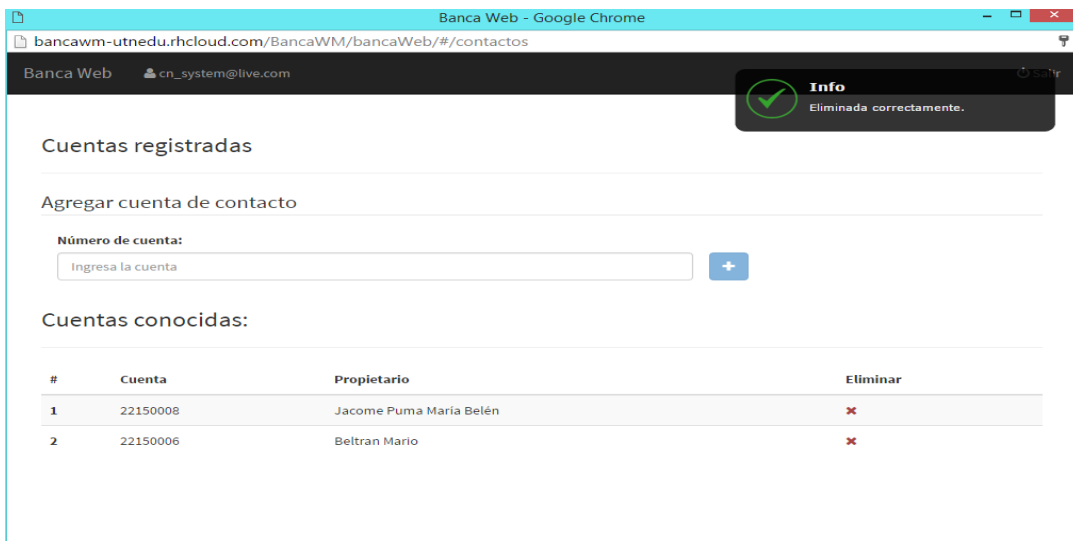


FIGURA 45: Interfaz de Cuentas Registradas de la Banca Web.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz de Registro de Cuenta Móvil.

En la figura 46 de registro de cuenta móvil debemos ingresar nuestra contraseña de banca web, y se procede al registro dando clic en botón crear que se encuentra debajo del enlace de descarga, dicho enlace sirve para descargar el aplicativo móvil el cual debemos instalar en nuestro dispositivo móvil con sistema operativo android sea teléfonos móviles, tabletas, emuladores de android en fin cualquier dispositivo que tenga esta plataforma, para poder acceder al aplicativo de banca móvil. Su instalación es rápida y de fácil instalación.

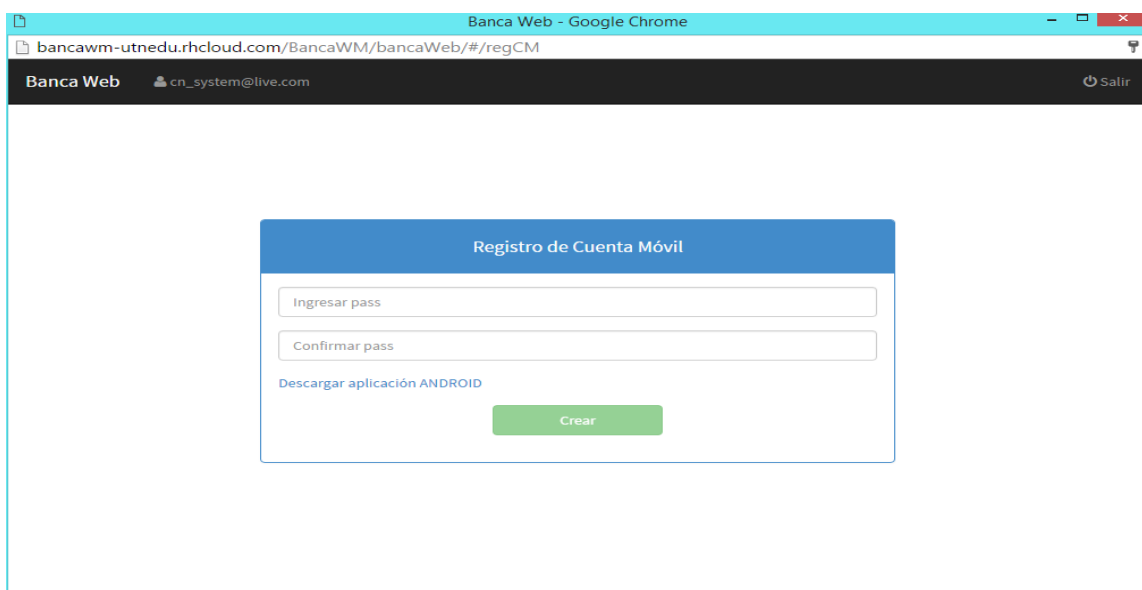
The image shows a web browser window titled "Banca Web - Google Chrome". The address bar contains the URL "bancawm-utnedu.rhcloud.com/BancaWM/bancaWeb/#/regCM". The page header includes "Banca Web" and a user email "cn_system@live.com" with a "Salir" button. The main content area features a registration form titled "Registro de Cuenta Móvil". The form has two input fields: "Ingresar pass" and "Confirmar pass". Below these fields is a link that says "Descargar aplicación ANDROID" and a green "Crear" button.

Figura 46: Interfaz de Registro de Cuenta Móvil.

Fuente: Propia.

➤ Dispositivo Android con Aplicativo Banca Móvil.

La figura 47 que se encuentra a continuación muestra un dispositivo móvil en este caso una tableta con plataforma android, en el cual ya se encuentra instalado el aplicativo de banca móvil, que previamente descargamos e instalamos, para proceder al funcionamiento de dicho aplicativo debemos ingresar en el icono como cualquier otra aplicación móvil.

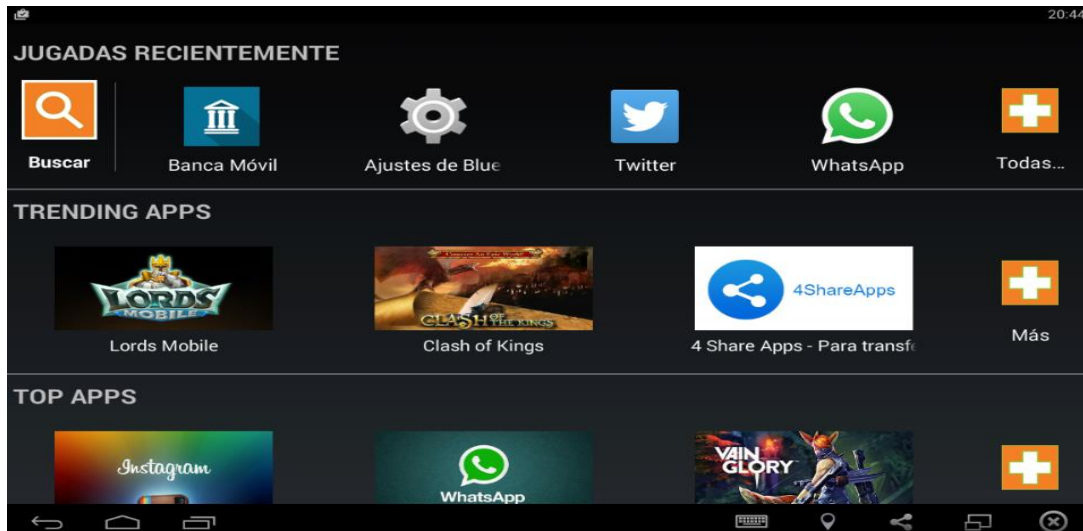


FIGURA 47: Dispositivo Android con Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ Interfaz del aplicativo Banca Móvil.

Al abrir la aplicación móvil, nos muestra esta primera pantalla de login como podemos observar en la figura 48 donde el cliente registrado podrá ingresar con sus credenciales de nombre de usuario y contraseña de su cuenta de banca web luego deberá dar clic en el botón ingresar, para poder acceder a los servicios y funcionamiento que este aplicativo le ofrece como podemos observar en la figura 48.

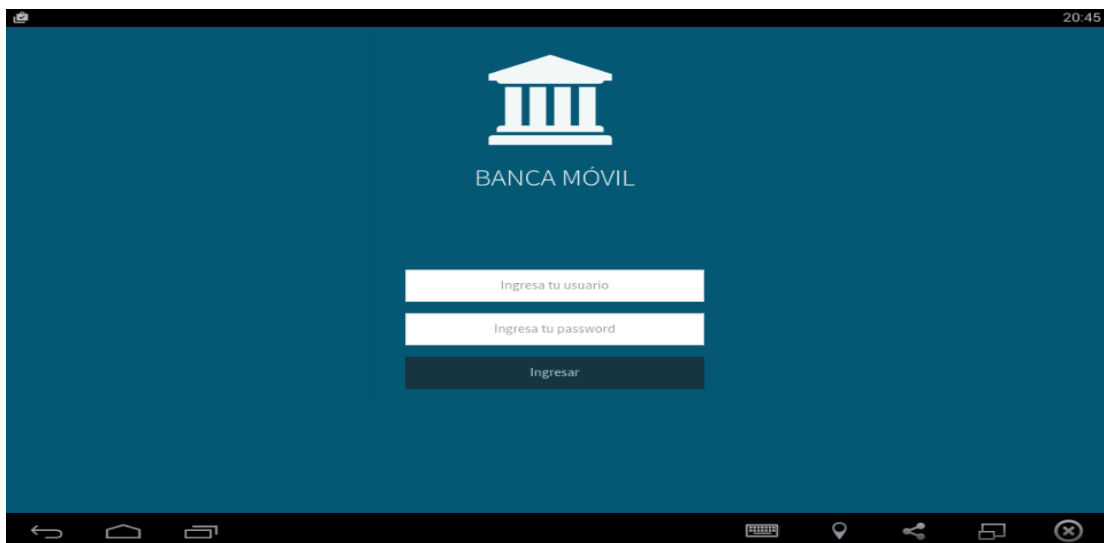


FIGURA 48: Interfaz del aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz Principal del Aplicativo Banca Móvil.**

En la figura 49 una vez que hemos ingresado al aplicativo nos muestra esta primera interfaz principal con todos sus servicios que ofrece este aplicativo de banca móvil.

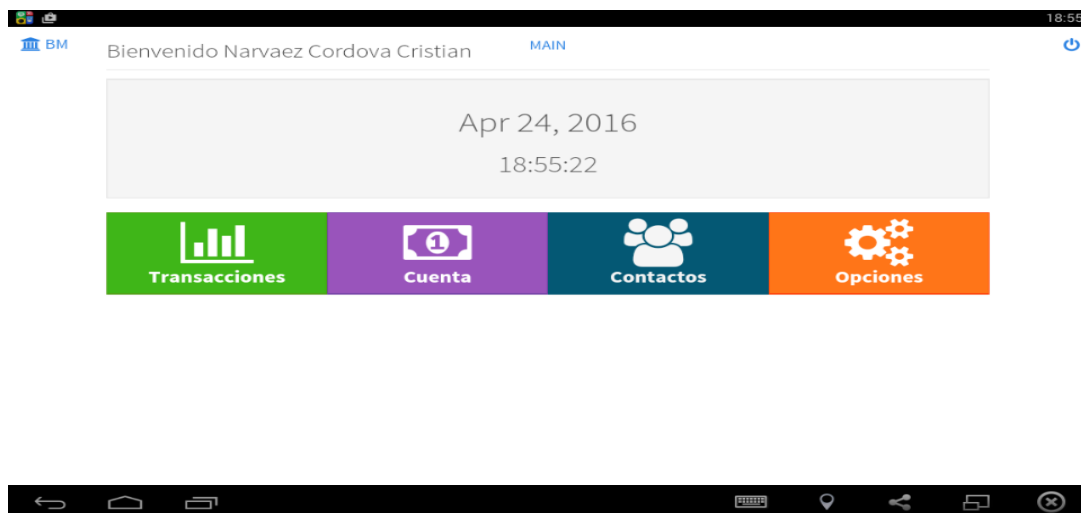


FIGURA 49: Interfaz Principal del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Transacciones del Aplicativo Banca Móvil.**

En la figura 50 se encuentra la interfaz principal dando clic en la opción de transacciones se listan los servicios que ofrece.



Figura 50: Interfaz de Transacciones del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.**

La figura 51 nos muestra los campos que deben ser llenados para realizar una nueva transferencia, siguiendo los mismos parámetros que nuestra banca web las cuentas a transferirse deberán ser registradas previamente.

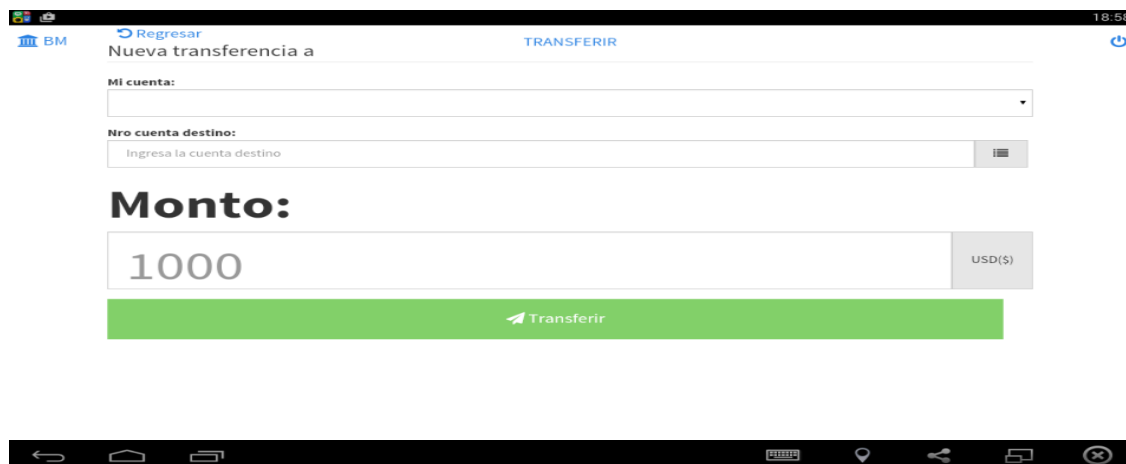


FIGURA 51: Interfaz de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Cuentas Registradas del Aplicativo Banca Móvil.**

La figura 52 sirve para registrar las cuentas o también nos lista las cuentas ya registradas para realizar las transferencias.

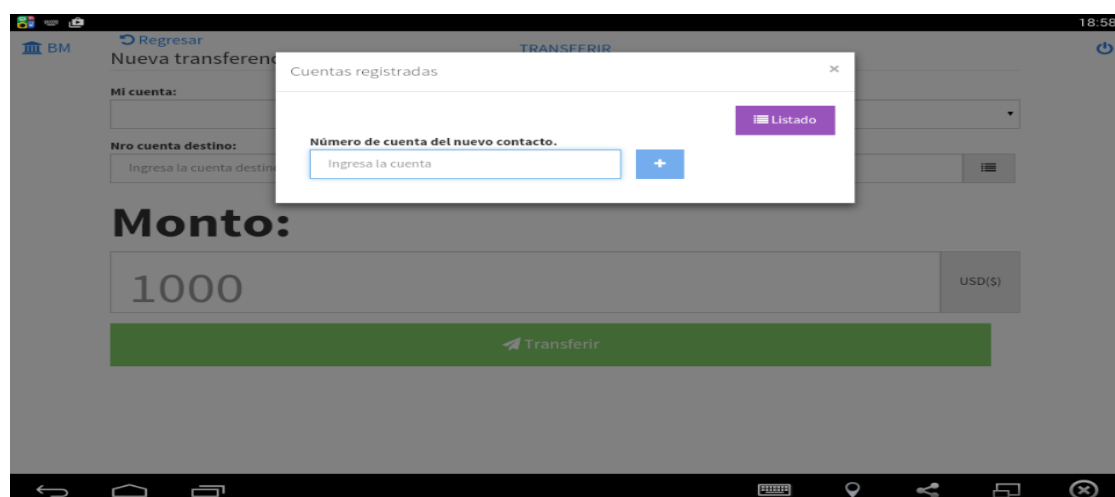


FIGURA 52: Interfaz de Cuentas Registradas del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Nueva Transferencia del Aplicativo Banca Móvil.**

La figura 53 que se muestra a continuación es para realizar la nueva transferencia una vez que hemos llenado todos los campos, como la cuenta del cliente en el caso de tener varias cuentas ya sea corriente o ahorros, después la cuenta de destino al cual desea transferir, la cantidad a transferir, seguidamente damos clic en el botón transferir, la cual nos llevara a otra interfaz.



FIGURA 53: Interfaz de Nueva Transferencia del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Validación de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.**

La figura 54 se encuentra la validación de transferencias nos da la opción de validar por correo o también por código que se encuentra en la tarjeta de EKEY, para proceder a confirmar la transferencia.

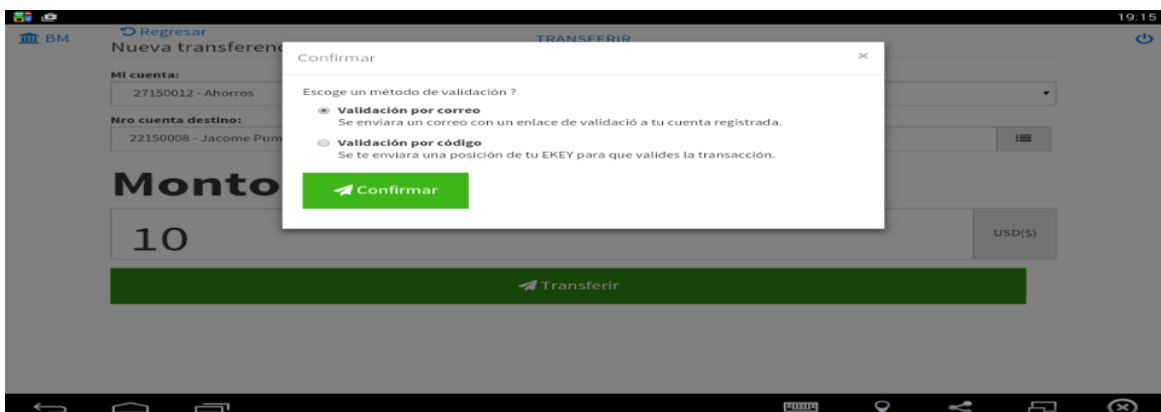


FIGURA 54: Interfaz de Validación de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Confirmación mediante tarjeta EKEY de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.**

La figura 55 muestra una pantalla donde optamos por la confirmación de la transferencia mediante el código de la tarjeta de EKEY, una vez ingresado damos clic el botón de la derecha.

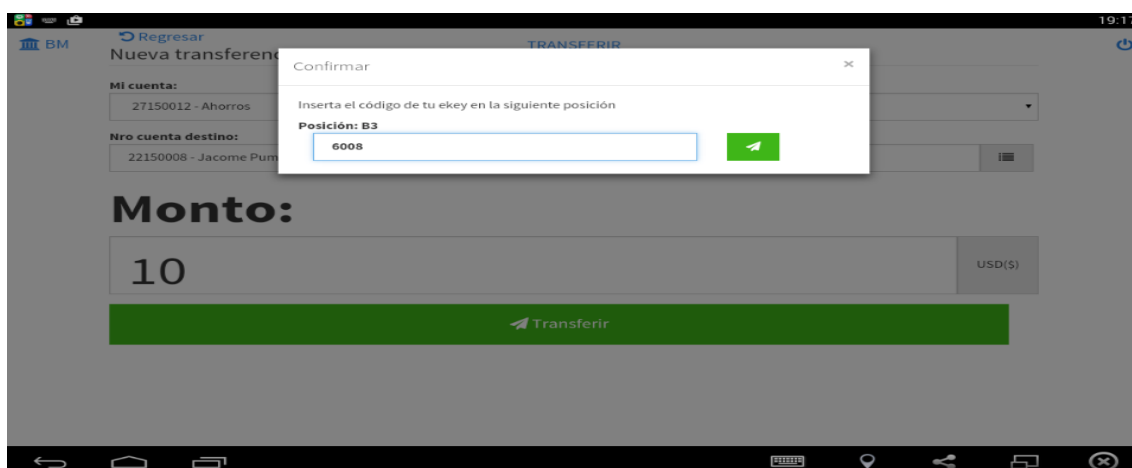


FIGURA 55: Interfaz de Confirmación mediante tarjeta EKEY de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil. **Fuente:** Propia.

➤ **Interfaz de Historial de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.**

A continuación se presenta la figura 56 donde posee la siguiente interfaz y muestra el historial de transferencias, similar a nuestra banca web también posee la opción de filtro para el beneficio de sus clientes.

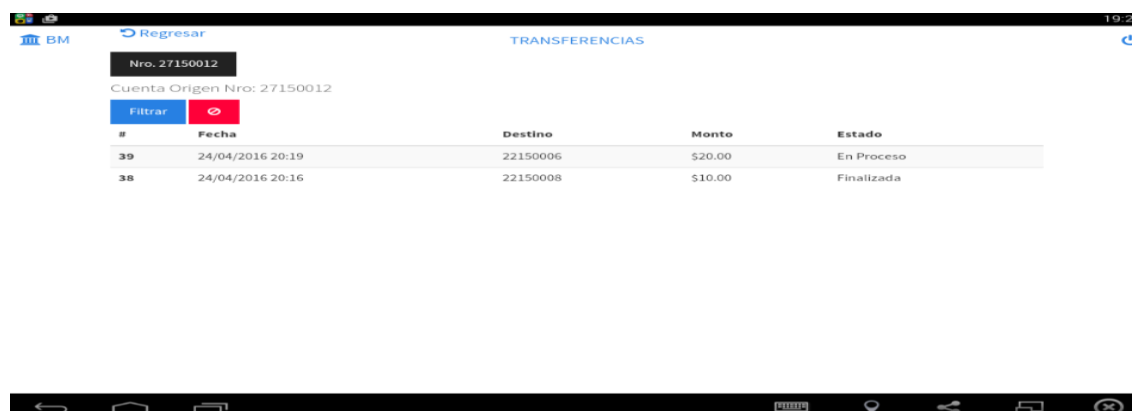


FIGURA 56: Interfaz de Historial de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Filtro de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.**

Esta figura 57, muestra la opción del filtro, donde el cliente debe ingresar la fecha en este caso sería día, mes y año si así lo requiera para poder observar sus transferencias, esta opción permitirá al cliente obtener más fácil y rápidamente la información que necesita.

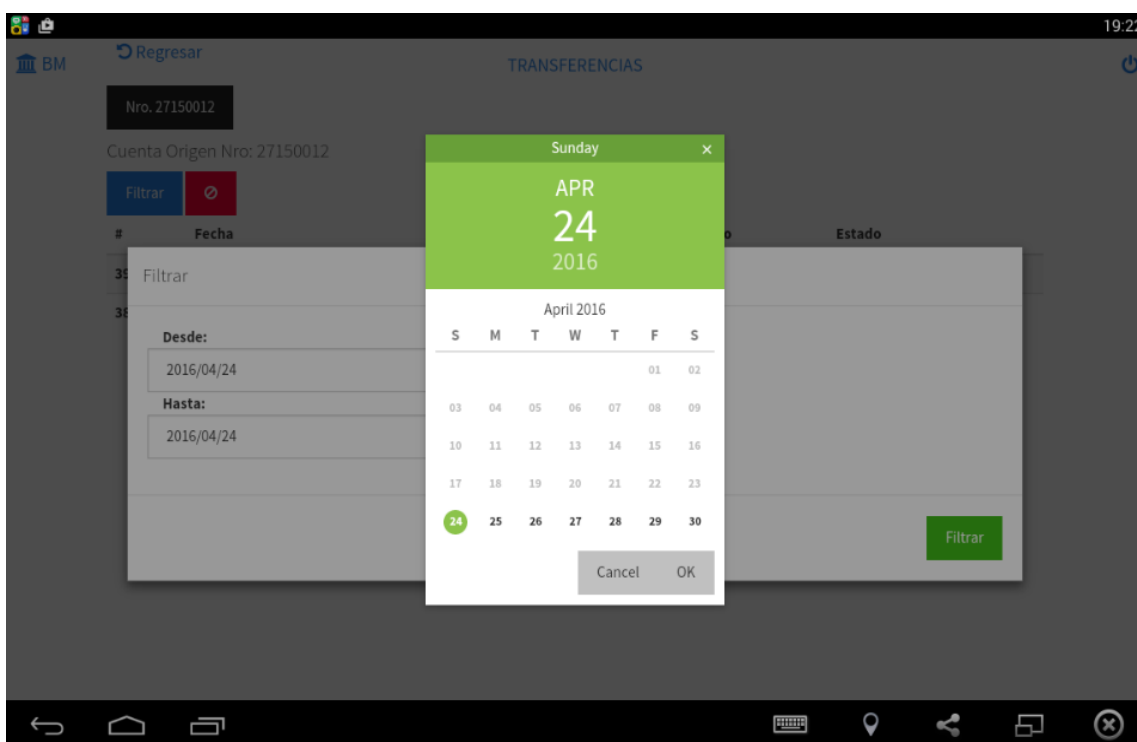


FIGURA 57: Interfaz de Filtro de Transferencias del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Cuentas del Aplicativo Banca Móvil.**

La figura 58, en la interfaz principal dando clic en la opción cuenta nos lista los servicios que ofrece esta opción, donde el cliente puede observar sus cuentas tanto de ahorros, cuentas corrientes, o también puede optar por la opción de ver todas sus cuentas que dicho cliente posea.

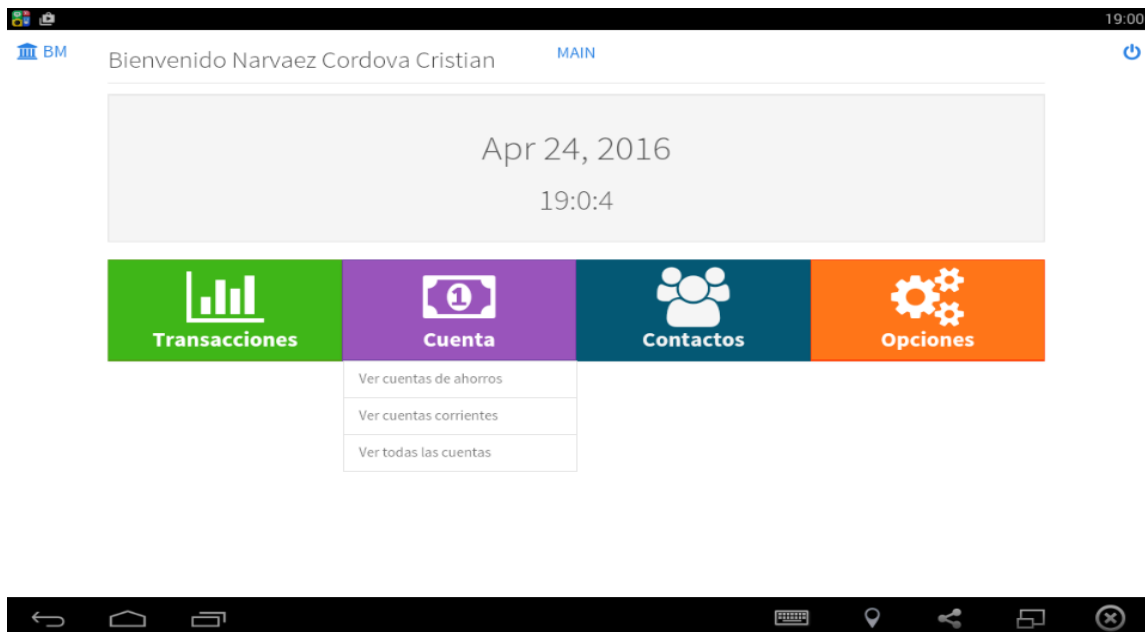


FIGURA 58: Interfaz Principal de Cuentas del Aplicativo Banca Móvil.
Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Cuentas del Aplicativo Banca Móvil.**

La figura 59 muestra el estado de cuentas donde el cliente puede ver sus cuentas y su monto.

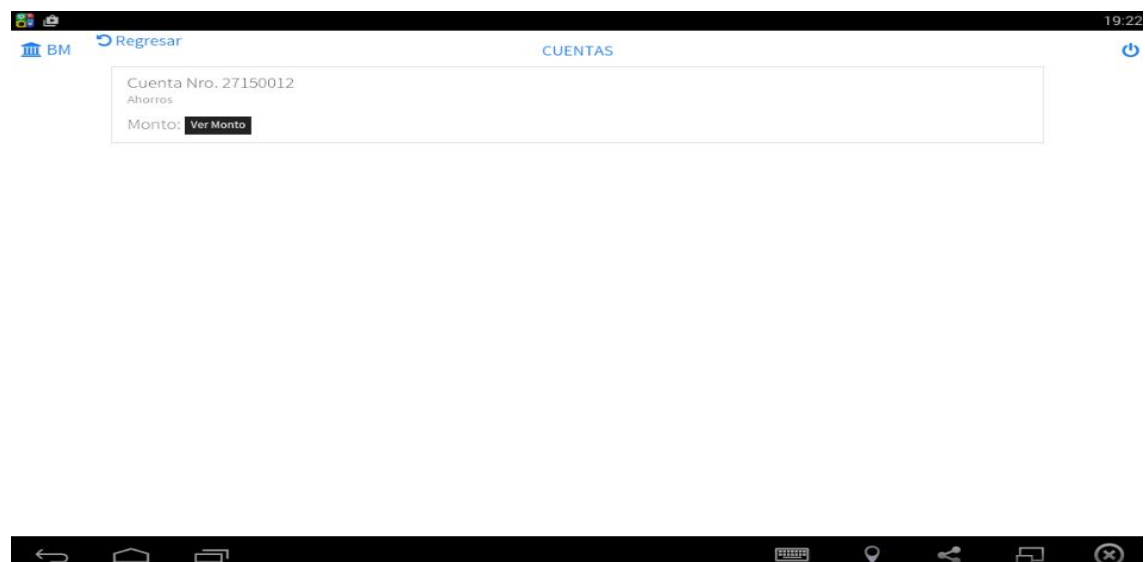


FIGURA 59: Interfaz de Cuentas del Aplicativo Banca Móvil.
Fuente: Propia.

➤ **Interfaz Principal de Contactos del Aplicativo Banca Móvil.**

En la figura 60, en la interfaz principal dando clic en la opción contactos de cuentas registradas nos lista los servicios que ofrece esta opción.

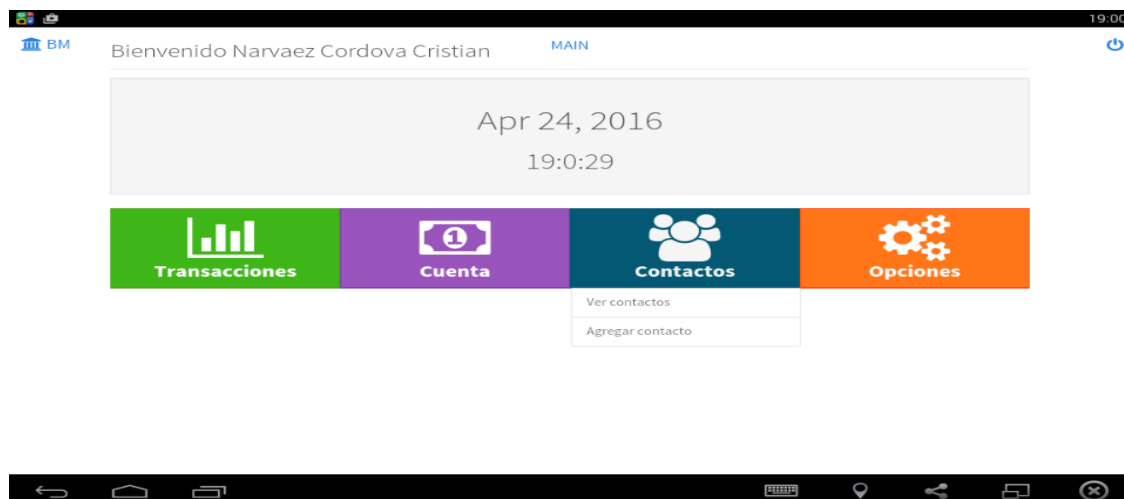


FIGURA 60: Interfaz Principal de Contactos del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Contactos del Aplicativo Banca Móvil.**

En la figura 61, se muestra se listan las cuentas registradas para realizar las transferencias.

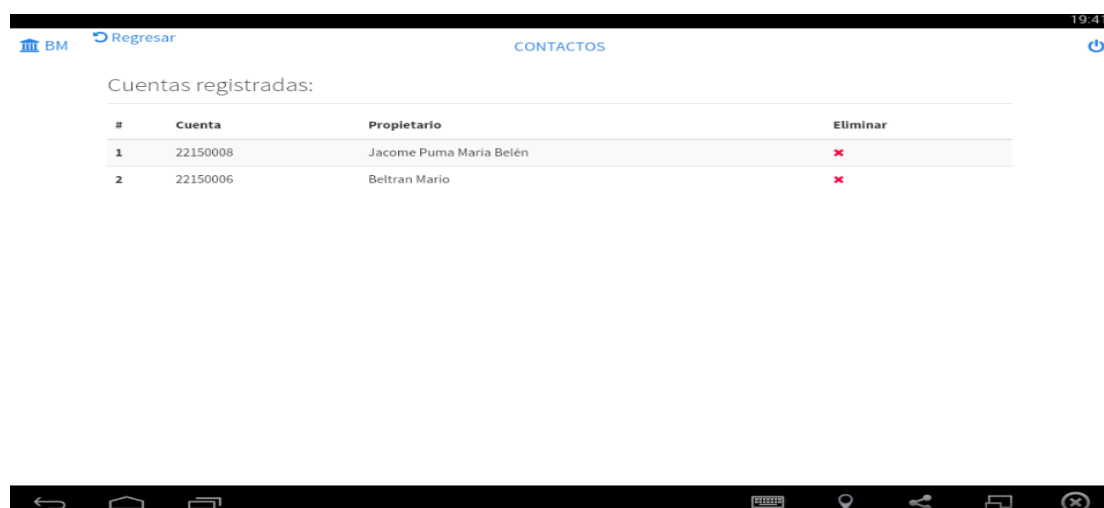


FIGURA 61: Interfaz de Contactos del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz Principal de Opciones del Aplicativo Banca Móvil.**

En la figura 62, en la interfaz principal dando clic en opciones nos lista los servicios que ofrece al cliente de la banca móvil.



FIGURA 62: Interfaz Principal de Opciones del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

➤ **Interfaz de Cambio de Password de Opciones del Aplicativo Banca Móvil.**

En la figura 63, muestra la interfaz para el cambio de password de la cuenta de banca móvil.

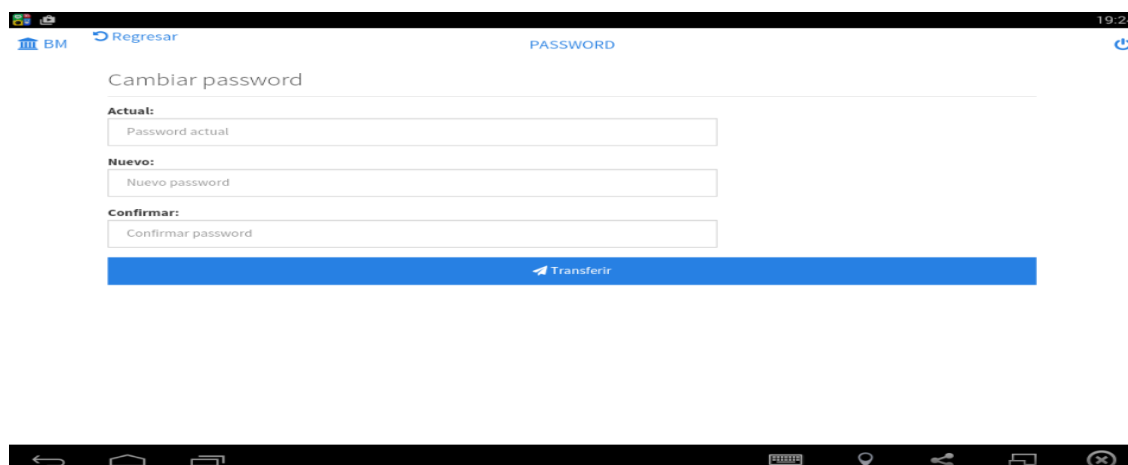


FIGURA 63: Interfaz de Cambio de Password de Opciones del Aplicativo Banca Móvil.

Fuente: Propia.

4.2.3 CASOS DE USO.

La creación de los Casos de Uso nos ayuda a definir cada una de las funciones de los usuarios que van a interactuar en los sistemas del servidor, de banca web y también de la banca móvil y por lo tanto nos ayudará a definir el alcance del sistema banca móvil de una manera clara antes de iniciar con el desarrollo del mismo.

➤ **Administrador.**

En la figura 64, se muestra el caso de uso 1 donde el usuario Administrador ingresa sus credenciales para acceder a la aplicación y su función es gestionar usuarios y roles para el manejo del sistema.

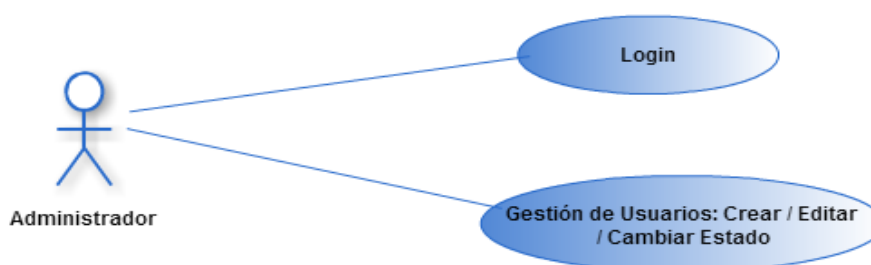


FIGURA 64: Caso de Uso 1 Administrador.

Fuente: Propia.

En la tabla 23 se muestra detalladamente el caso de uso del usuario administrador además los eventos que este realiza.

TABLA 23: Caso de Uso 1 Administrador.

Identificador de caso de uso	CU_ADMINISTRACIÓN
Nombre caso de uso	ADMINISTRACIÓN
Actores	ADMINISTRADOR
Propósito	Ingreso al módulo administrativo de la aplicación
Visión general	El administrador gestiona información de los usuarios generada por la aplicación, y tiene acceso a la información de la base de datos de la aplicación.
Tipo	Primario, esencial
Curso de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
Administrador selecciona ingresar	El administrador ingresa sus credenciales e ingresa al servidor de la aplicación.
Administrador ingresa a gestión de usuarios	El administrador asigna roles a nuevos usuarios para

Fuente: Propia.

➤ **Operador.**

En la figura 65, se muestra el caso de uso 2 donde el usuario Operador ingresa sus credenciales para acceder a la aplicación y su función es gestionar clientes, gestionar cuentas activar y desactivar cuentas así como también generar tarjetas de EKEY en el caso de que el cliente así lo requiera.

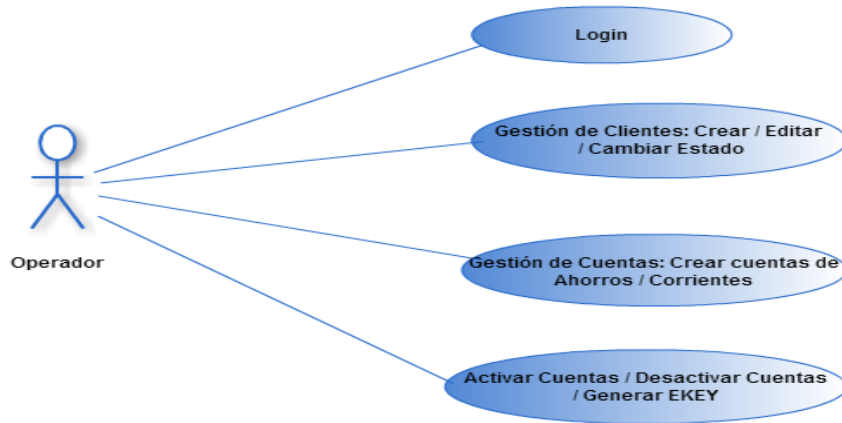


FIGURA 65: Caso de Uso 2 Operador.

Fuente: Propia.

En la tabla 24 se muestra detalladamente el caso de uso del usuario operador además los eventos que este realiza.

TABLA 24: Caso de Uso 2 Operador.

Identificador de caso de uso	CU_ADMINISTRACIÓN
Nombre caso de uso	ADMINISTRACIÓN
Actores	OPERADOR
Propósito	Ingreso al módulo del operador de la aplicación
Visión general	El operador gestiona información de clientes y cuentas.
Tipo	Primario, esencial
Curso de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
Operador selecciona ingresar	El operador ingresa sus credenciales e ingresa al servidor de la aplicación.
Operador ingresa a Gestión de clientes	El operador ingresa la información de los clientes, para proceder con el registro.
Operador ingresa a Gestión de cuentas	El operador seguidamente crea cuentas ya sea de ahorro o corriente a dicho cliente.
Operador ingresa para Activar/Desactivar cuentas.	El operador es el encargado de activar o desactivar cuentas de los clientes en el caso de que estos así lo requieran, como también tiene la opción de generar nuevas tarjetas de ekey, para que los clientes puedan realizar transferencias.

Fuente: Propia.

➤ **Cajero.**

En la figura 66, se muestra el caso de uso 3 donde el cajero ingresa sus credenciales y tiene acceso a las pantallas y funciones de transacciones para realizar depósitos y retiros.

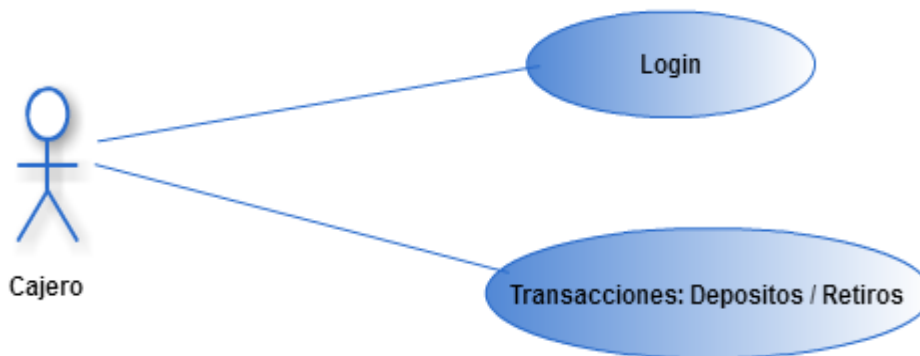


FIGURA 66: Caso de Uso 3 Cajero.

Fuente: Propia.

En la tabla 25 se muestra detalladamente el caso de uso del usuario cajero además los eventos que este realiza.

TABLA 25: Caso de Uso 3 Cajero.

Identificador de caso de uso	CU_ADMINISTRACIÓN
Nombre caso de uso	ADMINISTRACIÓN
Actores	CAJERO
Propósito	Ingreso al módulo del cajero de la aplicación
Visión general	El cajero gestiona información acerca de los depósitos y retiros que los clientes de banco realicen.
Tipo	Primario, esencial
Curso de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
Cajero selecciona ingresar	El cajero ingresa sus credenciales e ingresa al servidor de la aplicación.
Cajero ingresa a depósitos	El cajero gestiona los depósitos de los clientes que realicen en el banco.
Cajero ingresa a retiros	El cajero gestiona los retiros de los clientes que realicen en el banco.

Fuente: Propia.

➤ **Cliente No Registrado.**

En la figura 67, se muestra el caso de uso 4 donde el cliente no registrado deberá seguir el siguiente orden para proceder al registro

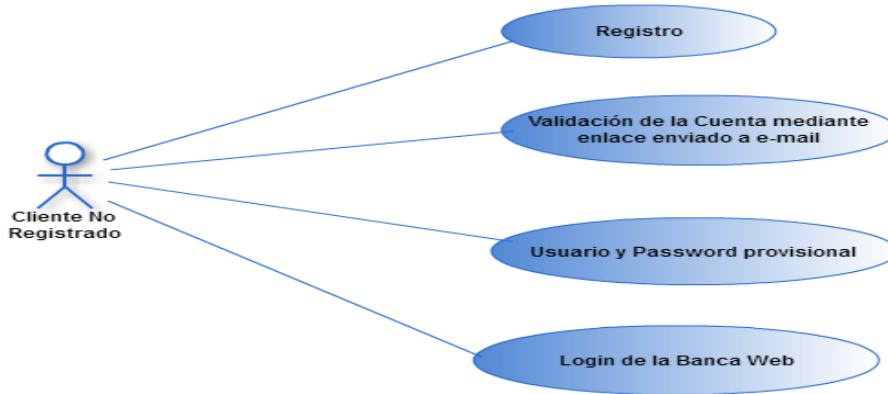


FIGURA 67: Caso de Uso 4 Cliente No Registrado.

Fuente: Propia.

En la tabla 26 se muestra detalladamente el caso de uso del cliente no registrado además los eventos que este realiza.

TABLA 26: Caso de Uso 4 Cliente No Registrado.

Identificador de caso de uso	CU_REGISTRO
Nombre caso de uso	REGISTRO
Actores	CLIENTE NO REGISTRADO
Propósito	Ingreso al módulo de la banca web en la ventana de registro para nuevos clientes.
Visión general	El cliente nuevo deberá llenar todos los campos del formulario de registro para que proceda su registro, se recomienda que proporcione datos validos por el ejemplo su correo electrónico que más utilice debido a que le llegaran notificaciones a dicho correo proporcionado.
Tipo	Primario, esencial
Curso de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
Cliente selecciona registro	El cliente no registrado ingresa al formulario del registro y procede a llenar todos los campos vacíos, proporcionando su información, al final debe dar clic en el botón registrar y proceder al siguiente paso.
Cliente valida la cuenta de banca web	El cliente deberá dirigirse a su cuenta de correo personal proporcionado en el registro para proceder a la validación de la cuenta de banca web dando clic en el enlace de validar cuenta.
Usuario ingresa a la cuenta web	El cliente deberá ingresar con sus credenciales de nombre de usuario que proporciono en el registro y además su contraseña provisional proporcionada en el correo de validación de la cuenta

Fuente: Propia.

➤ **Cliente Registrado.**

En la figura 68, se muestra el caso de uso 5 donde el cliente registrado deberá seguir el siguiente orden para el ingreso a la banca web.

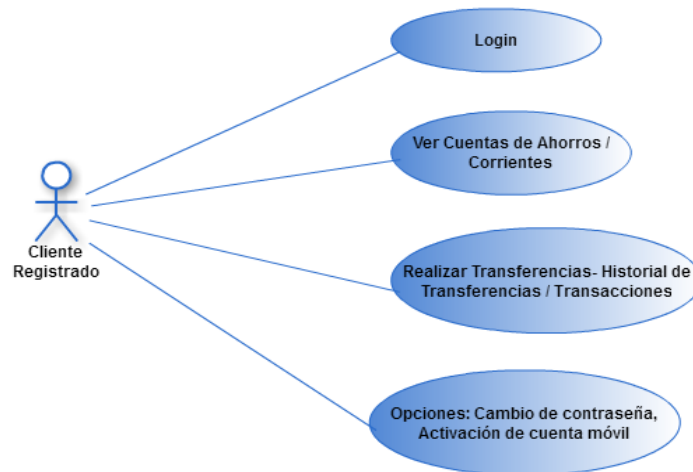


FIGURA 68: Caso de Uso 5 Cliente Registrado.

Fuente: Propia.

En la tabla 27 se muestra detalladamente el caso de uso del cliente registrado además los eventos que este realiza.

TABLA 27: Caso de Uso 5 Cliente Registrado.

Identificador de caso de uso	CU_MANEJO DE LA BANCA WEB
Nombre caso de uso	INGRESO Y MANEJO DE LA BANCA WEB
Actores	CLIENTE REGISTRADO
Propósito	Ingreso al módulo de la banca web.
Visión general	El cliente una vez registrado ingresa a la banca web con sus credenciales proporcionadas, y opta por los servicios que esta aplicación le ofrece.
Tipo	Primario, esencial
Curso de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
Cliente selecciona ingresar	El cliente ingresa sus credenciales e ingresa a la pantalla principal de banca web.
Cliente selecciona ver cuentas	El cliente opta por ver el monto de sus cuentas ya sea de ahorro o corriente.
Cliente selecciona realizar transferencias	El cliente desea realizar una nueva transferencia u otro destinatario lo puede realizar dando clic en esta opción.
Cliente selecciona opciones	El cliente desea realizar cambios de contraseña, cambio de correo electrónico lo puede realizar en esta opción.

Fuente: Propia.

➤ **Cliente Móvil Registrado.**

En la figura 69, se muestra el caso de uso 6 donde el cliente móvil registrado deberá seguir el siguiente orden para el ingreso a la banca móvil.

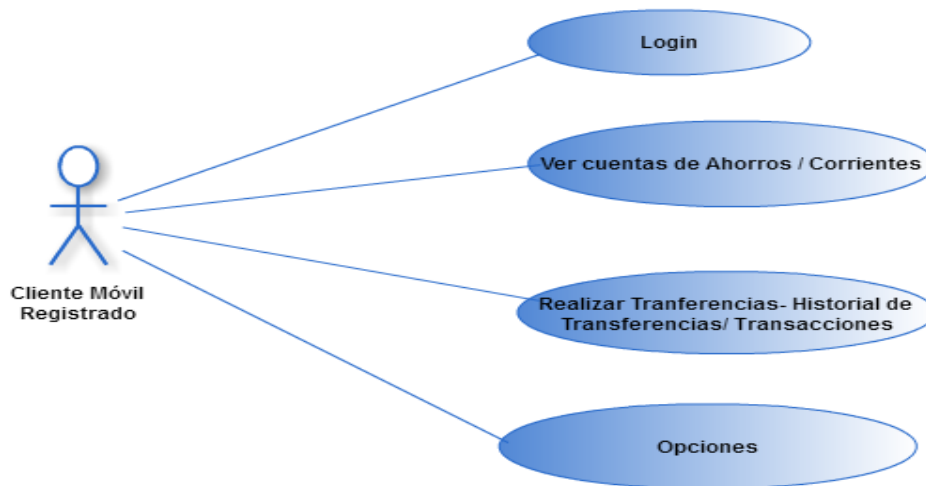


FIGURA 69: Caso de Uso 6 Cliente Móvil Registrado.

Fuente: Propia.

En la tabla 28 se muestra detalladamente el caso de uso del cliente móvil registrado además los eventos que este realiza.

TABLA 28: Caso de Uso 6 Cliente Móvil Registrado.

Identificador de caso de uso	CU_MANEJO DE LA BANCA MÓVIL
Nombre caso de uso	INGRESO Y MANEJO DE LA BANCA MÓVIL
Actores	CLIENTE MÓVIL REGISTRADO
Propósito	Ingreso al aplicativo banca móvil.
Visión general	El cliente puede optar por el manejo de la banca móvil desde su celular o cualquier dispositivo móvil con plataforma android.
Tipo	Primario, esencial
Curso de eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del sistema
Cliente móvil selecciona ingresar	El cliente móvil ingresa sus credenciales e ingresa a la pantalla principal de banca móvil.
Cliente móvil selecciona ver cuentas	El cliente móvil opta por ver el monto de sus cuentas ya sea de ahorro o corriente.
Cliente móvil selecciona realizar transferencias	El cliente móvil desea realizar una nueva transferencia u otro destinatario lo puede realizar dando clic en esta opción.
Cliente móvil selecciona opciones	El cliente móvil desea realizar cambios de contraseña, cambio de correo electrónico lo puede realizar en esta opción.

Fuente: Propia.

4.2.4 ARQUITECTURA DE APLICACIÓN.

En la figura 70 muestra como la arquitectura de la aplicación o patrón de diseño MVC utiliza varios componentes de software libre los cuáles son utilizados para realizar la aplicación.



FIGURA 70: Diagrama de Arquitectura del Aplicativo.

Fuente: Propia.

4.2.5 TAREAS DE HISTORIAS DE USUARIO.

- ✓ La tarea 1 es acerca de la creación e implementación de la Base de datos de la aplicación.

TABLA 29: Tarea 1.

TAREA	
Número de tarea: 1	Número de historia: 1
Nombre de tarea: Diseño e implementación de Base de datos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 21/05/2015	Fecha fin: 08/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea el desarrollador realiza el análisis de requerimientos y en base a esto diseña e implementa la Base de datos de la aplicación.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 2 es acerca de la gestión de registro de usuarios que tiene el servidor web de esta aplicación.

TABLA 30: Tarea 2.

TAREA	
Número de tarea: 2	Número de historia: 2
Nombre de tarea: Gestión de registro de usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Alto
Fecha de inicio: 09/06/2015	Fecha fin: 11/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Generar una página web para la autenticación e inicio de sesión de los usuarios, donde el administrador será el encargado de realizar esta tarea.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 3 es acerca de la asignación de roles que tiene el servidor web de esta aplicación.

TABLA 31: Tarea 3.

TAREA	
Número de tarea: 3	Número de historia: 3
Nombre de tarea: Asignación de roles	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Bajo
Fecha de inicio: 12/06/2015	Fecha fin: 13/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Crear tres tipos de roles, para el administrador, operador y cajero. El Administrador tendrá funcionalidades para la administración de usuarios, el rol de operador realizara la gestión de clientes para crear y modificar su información y la gestión de cuentas para la creación de cuentas de ahorros o corrientes de acuerdo a la necesidad del nuevo cliente.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 4 es acerca de la asignación de responsabilidades que tiene cada usuario para el manejo de información de acuerdo al rol que se asignó anteriormente en el servidor web de esta aplicación.

TABLA 32: Tarea 4.

TAREA	
Número de tarea: 4	Número de historia: 4
Nombre de tarea: Asignación de responsabilidades	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 14/06/2015	Fecha fin: 15/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Desarrollo de los formularios de creación, actualización y eliminación de acuerdo a las funciones que desempeña cada usuario ya que estos podrán realizar sus funciones de acuerdo al rol que estos desempeñen.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 5 es acerca de la asignación de permisos hacia las pantallas a partir de los roles que se asignaron y enfocándose en las funciones que desempeñan cada uno de ellos.

TABLA 33: Tarea 5.

TAREA	
Número de tarea: 5	Número de historia: 5
Nombre de tarea: Asignación de permisos hacia las pantallas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Alto
Fecha de inicio: 16/06/2015	Fecha fin: 17/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Desarrollar pantallas para la visualización de registro de usuarios, gestión de cuentas, clientes, de retiros y depósitos, en fin dependiendo de cada rol podrán visualizar y realizar las funciones que se mencionaron asignando así las pantallas de acuerdo a su función.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 6 es acerca de la gestión de clientes en el servidor web de esta aplicación.

TABLA 34: Tarea 6

TAREA	
Número de tarea: 6	Número de historia: 6
Nombre de tarea: Gestión de clientes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 18/06/2015	Fecha fin: 19/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Se desarrolla una pantalla donde el operador será el encargado de registrar nuevos clientes al banco se deben llenar varios campos con la información personal proporcionada de los clientes.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 7 es acerca de la gestión de cuentas en el servidor web de esta aplicación.

TABLA 35: Tarea 7

TAREA	
Número de tarea: 7	Número de historia: 7
Nombre de tarea: Gestión de cuentas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 20/06/2015	Fecha fin: 21/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Se desarrolla una pantalla donde el operador será el encargado de registrar nuevas cuentas ya sea de ahorro o corriente según el cliente requiera se deben llenar varios campos con la información personal proporcionada de los clientes obtenida del previo registro y con el monto que se requiere para crear una cuenta bancaria.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 8 es acerca de la gestión de transacciones en el servidor web de esta aplicación.

TABLA 36: Tarea 8

TAREA	
Número de tarea: 8	Número de historia: 8
Nombre de tarea: Gestión de transacciones	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 22/06/2015	Fecha fin: 23/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: Se desarrolla una pantalla donde el cajero será el encargado de realizar nuevos depósitos o retiros separadas por pantallas distintas respectivamente de las cuentas de los clientes,	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 9 es acerca de la gestión de notificaciones, que tendrán tanto el servidor, banca web y el aplicativo móvil.

TABLA 37: Tarea 9.

TAREA	
Número de tarea: 9	Número de historia: 9
Nombre de tarea: Gestión de notificaciones	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 24/06/2015	Fecha fin: 25/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea el desarrollador realiza varias notificaciones ya sea por medio del correo electrónico o con mensajes que aparecen en cada pantalla o funcionalidades que el cliente realice dentro del sistema.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 10 es acerca de la Gestión de login para clientes de la banca web.

TABLA 38: Tarea 10.

TAREA	
Número de tarea: 10	Número de historia: 10
Nombre de tarea: Gestión de login para clientes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 26/06/2015	Fecha fin: 27/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea se desarrolla una pantalla de login para la autenticación e inicio de sesión de los clientes. Esta pantalla tendrá también la opción de registro que se enviara a otra pantalla donde dicho cliente deberá llenar los campos vacíos con su información, en el caso de que el cliente no posea una cuenta de banca web, en el caso de que ya tenga su cuenta solo deberá ingresar sus credenciales.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 11 es acerca del desarrollo del aplicativo web servidor.

TABLA 39: Tarea 11

TAREA	
Número de tarea: 11	Número de historia: 11
Nombre de tarea: Desarrollo del aplicativo web servidor	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Alto
Fecha de inicio: 28/06/2015	Fecha fin: 29/06/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea se desarrolla el aplicativo web servidor, como se mencionó anteriormente simulara las funcionalidades de un banco para que funcione tanto la banca web como la banca móvil.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 12 es acerca del desarrollo del aplicativo web cliente.

TABLA 40: Tarea 12

TAREA	
Número de tarea: 12	Número de historia: 12
Nombre de tarea: Desarrollo del aplicativo web cliente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 30/06/2015	Fecha fin: 01/07/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea se desarrolla el aplicativo web cliente, como se mencionó anteriormente simulara las funcionalidades de una banca web con algunas de las funciones principales que esta posee.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 13 es acerca del levantamiento del servicio cliente móvil, para que este aplicativo móvil funciones en dispositivos móviles con plataforma android.

TABLA 41: Tarea 13.

TAREA	
Número de tarea: 13	Número de historia: 13
Nombre de tarea: Levantamiento del servicio cliente móvil	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 02/07/2015	Fecha fin: 03/07/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea el desarrollador realiza el levantamiento del servicio cliente móvil con un aplicativo para plataforma android y funcionara en cualquier dispositivo móvil que tenga dicho sistema operativo, posee los principales servicios de la banca web.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 14 es acerca del diseño del aplicativo de banca móvil, para que el cliente tenga un mejor manejo del aplicativo.

TABLA 42: Tarea 14.

TAREA	
Número de tarea: 14	Número de historia: 14
Nombre de tarea: Diseño cliente móvil	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Medio
Fecha de inicio: 04/07/2015	Fecha fin: 05/07/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea el desarrollador realiza un diseño que posea una interfaz amigable con el usuario, que el cliente pueda manejar con facilidad este aplicativo móvil, entendible y también posea mensajes de ayuda para las funcionalidades que se realicen en forma de ayuda a sus clientes.	

Fuente: Propia.

- ✓ La tarea 15 es acerca de la implementación y seguridades para el servidor, la banca móvil y el aplicativo móvil que se utilizaran en este proyecto.

TABLA 43: Tarea 15

TAREA	
Número de tarea: 15	Número de historia: 15
Nombre de tarea: Implementación y seguridades	
Tipo de tarea: Desarrollo	Esfuerzo: Alto
Fecha de inicio: 06/07/2015	Fecha fin: 07/07/2015
Programador responsable: Cristian Narváez C.	
Descripción: En esta tarea el desarrollador realiza la implementación tanto del servidor de la banca web y aplicativo móvil con sus respectivas características y funcionalidades cabe recalcar que también se implementó varias seguridades dentro de estos sistemas de acuerdo a la ley de banca electrónica.	

Fuente: Propia.

4.3 FASE DE CODIFICACIÓN.

4.3.1 PAQUETES.

- banca.model.dao.entities: Este paquete contiene todas las clases java generadas a partir de cada tabla de la base de datos. Estas clases contienen todos los atributos de la tabla.
- aplicacion.model.dao.manager: Este paquete contiene una clase genérica que contiene todos los métodos para de inserción, edición, eliminación, búsqueda e ingresos a la base de datos. Es la capa de más bajo nivel del modelo y es la que interactúa directamente con la base de datos.
- banca.controller: Este paquete contiene todas las clases Bean de la aplicación y estas se encargan de manejar la navegabilidad en la aplicación y manejo de datos de sesión. Esta clase se conecta con los archivos XHTML de la vista para mostrar los datos obtenidos en la base de datos a través de los paquetes anteriores.
- banca.model.manager: Este paquete contiene las clases que realizan los métodos de inserción, edición, eliminación, búsqueda e ingresos para cada entidad. Estas clases se conectan directamente con la clase genérica DAO para realizar las transacciones en la base de datos.

4.3.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.

En la figura 71 se muestra el diagrama de despliegue de la aplicación.

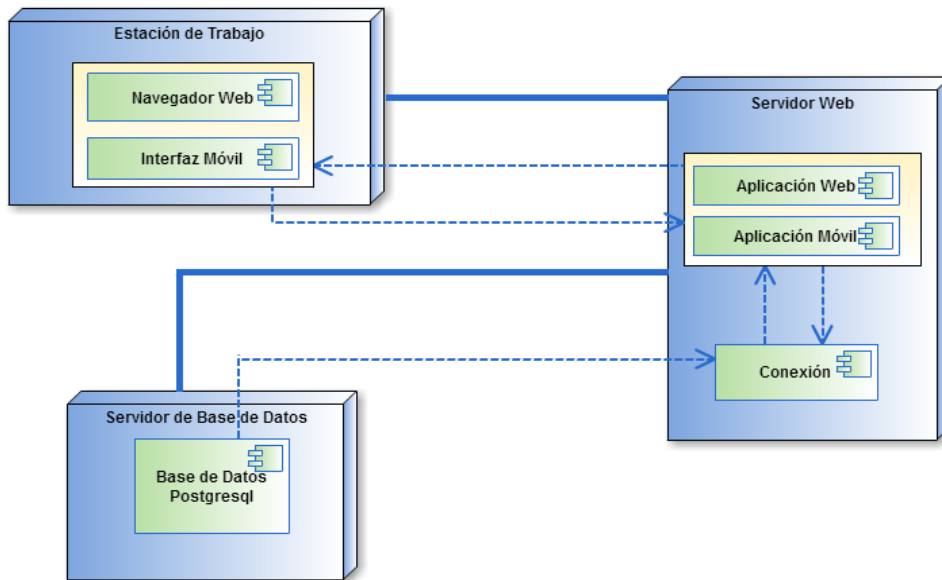


FIGURA 71: Diagrama de Despliegue de la Aplicación.

Fuente: Propia.

4.3.3 DIAGRAMA DE COMPONENTES.

A continuación en la figura 72 se visualiza el diagrama de componentes de la aplicación.

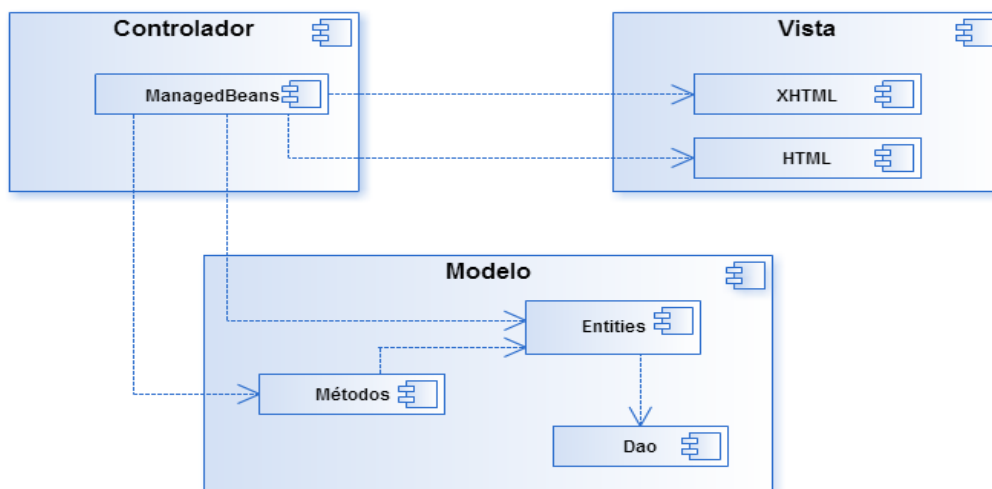


FIGURA 72: Diagrama de Componentes de la Aplicación.

Fuente: Propia.

4.4 FASE DE PRUEBAS.

La metodología XP nos ofrece una gran ventaja al momento de realizar pruebas ya que en el transcurso de estas se puede realizar un retroceso a la fase de codificación para su corrección, haciendo que sea bastante dinámica y flexible. En esta fase se realiza una descripción de las pruebas de unidad y aceptación, y estas corresponden a la comprobación del correcto funcionamiento de la aplicación utilizando dos parámetros de verificación que son las denominadas pruebas de caja negra y pruebas de caja blanca.

4.4.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA.

Las pruebas de caja negra permiten realizar un análisis sobre las interfaces del sistema, sin necesidad de conocer la estructura interna, ni el código con el que fue desarrollado.

Se basa en conocer la funcionalidad del sistema, es decir, ingresar todos los posibles parámetros de entrada y validar si los resultados que se obtienen son los esperados para el correcto funcionamiento del mismo.

TABLA 44: Pruebas de Caja Negra.

BEAN CONTROLLER	NOMBRE DE EVENTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Login	Ingresar	Verifica si los datos del usuario son correctos.	✓
Clientes	Insertar	Verifica que se ingresen/registren nuevos clientes con información correcta.	✓
	Editar	Verifica que la edición de información de clientes sea correcta.	✓
Cuentas	Insertar	Verifica que se ingresen/creen nuevas cuentas en la aplicación banca web de manera correcta.	✓
	Editar	Verifica que la edición de información de cuentas activas sea correctas.	✓
	Buscar	Verifica que se realice una correcta búsqueda de la información de los clientes.	✓

Notificaciones	Revisar	Verifica que las notificaciones que reciba el cliente mediante el correo electrónico puedan ser notificadas por la aplicación.	✓
Transacciones	Depositar	Verifica que el cliente pueda realizar depósitos a distintas cuentas de otros clientes.	✓
	Retirar	Verifica que el cliente pueda retirar su dinero de su cuenta que este posea ya sea de ahorros o corriente.	✓
Transferencias	Crear	Verifica que el cliente pueda crear una nueva transferencia.	✓
	Editar	Verifica que el usuario pueda editar información al momento de realizar la transferencia.	✓
	Validar	Verifica que el cliente pueda validar la transferencia mediante el código de la tarjeta de ekey o mediante el correo electrónico.	✓
	Transferir	Verifica que el cliente pueda transferir su dinero a otra cuenta.	✓
Opciones	Cambiar	Verifica que el cliente pueda cambiar su correo electrónico.	✓
	Resetear	Verifica que se realice una correcta generación de nueva contraseña.	✓






Fuente: Propia.

4.4.2 PRUEBAS DE CAJA BLANCA.

Este parámetro verifica con el conocimiento del código de la aplicación por parte del desarrollador, si el funcionamiento es correcto de aspectos muy puntuales de funcionamiento interno o de código.

TABLA 45: Pruebas de Caja Blanca

BEAN CONTROLLER	NOMBRE DE EVENTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO
Login	Validación	Verifica que los atributos de la tabla Clientes concuerden con los ingresados por teclado.	✓
Clientes	Validación	Valida que el correo tenga el formato correcto.	✓
		Valida que su password cumpla con parámetros de seguridad.	
		Valida que la cédula del clientes sea correcta.	

Cuentas	Validación	Valida que el monto sea igual o mayor a \$150 dólares para cuentas corrientes.	
		Valida que el monto sea igual o mayor a \$100 dólares para cuentas de ahorros.	
		Valida que las cuentas creadas se encuentren activas	
Notificaciones	Validación	Valida que se actualicen las notificaciones, de acuerdo a las actividades que el cliente realice dentro del sistema.	
Transacciones	Validación	Valida que la cuenta del cliente se encuentre activa.	
		Valida que el monto a transferir sea mayor a 0.	
		Valida que los formatos de las fechas sean correctos para el filtro de búsqueda en el historial de transacciones.	
Transferencias	Validación	Valida que la cuenta a transferir se encuentre registrada en la lista de cuentas registradas.	
		Valida que la cantidad a transferir sean números enteros, sin decimales, y el monto máximo de \$1000 diarios.	
		Valida que los formatos de las fechas sean correctos para el filtro de búsqueda en el historial de transferencias.	
Opciones	Validación	Valida que el correo electrónico sea correcto.	

Fuente: Propia.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 CONCLUSIONES.

- El estudio descriptivo de este trabajo de grado fue realizado con el único objetivo de poner en contexto las principales características, funcionalidades así como las ventajas y desventajas que posee, tomando como referencia varios ejemplos de modelos de banca móvil ya que fueron elegidos acertadamente.
- Utilizando la plataforma OpenShfit se logró simular un ambiente real y rápido lo cual permite obtener datos sobre la experiencia de usuario.
- Se logró desarrollar la aplicación “Banca Móvil” para teléfonos inteligentes con sistema Operativo Android con funcionalidades que se planteó en el alcance de este proyecto.
- El empleo del motor de base de datos PostgreSQL, para la creación y mantenimiento de la información permitió disminuir los costos de desarrollo del sistema; pues los costos por concepto de licencias disminuyeron notablemente.
- La utilización de plataformas abiertas nos permite crear software de buena calidad sin preocuparnos de licencias, sus actualizaciones son constantes ya que se trata de software libre, además al reducir el presupuesto para un proyecto hace de Android una plataforma muy atractiva para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Se concluye que las aplicaciones móviles ofrecen nuevas e interesantes maneras de acceder a la información y servicios de forma rápida y todo el tiempo lo cual deja de ser una limitante para el usuario además de tener componentes visualmente atractivos, tenga evidentes ventajas funcionales.

5.2 RECOMENDACIONES.

- Se recomienda ampliamente utilizar tecnologías Java al desarrollar aplicaciones web-móviles ya que su alta versatilidad y tiene la capacidad de integración con otras tecnologías.
- Se debe realizar un correcto análisis previo y una correcta planificación antes de desarrollar un proyecto ya que de esto dependerá la calidad y el tiempo de ejecución del proyecto final.
- Se recomienda mantener una conexión a internet en el dispositivo móvil o en el lugar que desea utilizar este sistema o aplicativo caso contrario no funcionara.
- En cuanto al diseño del aplicativo móvil se recomienda que los botones de acción no sean demasiado pequeños debido a que la mayoría de teléfonos inteligentes en la actualidad son táctiles y se utiliza el dedo para su manipulación.

5.3 GLOSARIO.

API: Es el conjunto de funciones y procedimientos(o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción. Son utilizadas generalmente en bibliotecas.

FRAMEWORK: Conjunto de componentes para facilitar el desarrollo de sistemas.

IDE: Entorno de desarrollo, es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación; es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica.

JAVA: Es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje deriva de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel.

PLUGIN: es un complemento extra que ayuda al desarrollo de aplicaciones, es un complemento que se tiene que descargar para luego agregarle a la aplicación.

SDK: Siglas en inglés de software development kit (kit de desarrollo de software) es un conjunto de herramientas de desarrollo de software que permite al programador crear aplicaciones para un sistema concreto, proporciona las bibliotecas API y herramientas de desarrollo necesarias para crear, probar y depurar aplicaciones.

SMARTPHONE: Es un teléfono inteligente generalmente táctil, que puede comunicarse a través de Wi-fi, bluetooth, conexión a internet, envío de mensajería, e-mail. Es un teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades semejantes a una mini computadora y conectividad. Una característica clave de un Smartphone es que las aplicaciones adicionales pueden ser instaladas en los dispositivos.

TABLA: Conjunto de registros que contienen los mismos campos, es decir el mismo tipo de información.

5.4 REFERENCIAS.

1. Alliance for Financial Inclusion. (2013). SERVICIOS FINANCIEROS MÓVILES. En *Terminología Básica*. WORKING GROUP(MFSWG).
2. Banco Bolivariano. (2015). *Veinti4*. Obtenido de <https://www3.bolivariano.com/bancav/>
3. Banco de Guayaquil. (2015). *Banca Virtual Móvil*. Obtenido de <http://www.bancoguayaquil.com/responsive/personas/canalesdeatencion/bancavirtualmovil.asp>
4. Banco del Austro. (2015). *Banca Móvil*. Obtenido de <https://www.bancodelaustro.com/Servicios-y-Pagos/Servicios-Celular/Banca-M%C3%B3vil>
5. Banco del Pacífico. (2015). *Movilmático*. Obtenido de <https://www.bancodelpacifico.com/canales-electronicos/movilmatico.aspx>
6. Banco Internacional. (2015). *Baninter*. Obtenido de <http://www.bancointernacional.com.ec/bcointernacional/baninterOnlinePersons.html>
7. Banco Pichincha. (2015). *Medios de Acceso*. Obtenido de Mensajes de Texto SMS: <https://www.pichincha.com/portal/Canales-de-atencion/Banca-Movil/Medios-de-acceso/Mensajes-de-Texto-SMS>
8. Banco Produbanco. (2015). *Produmóvil*. Obtenido de https://www.produbanco.com/GFPNet/prod_banli_caban_produmovil_101.html
9. CaixaBank, S. (2015). *CaixaBank*. Obtenido de https://www.caixabank.com/informacioncorporativa/quienessomos_es.html

10. Cárdenas, A.; Avendaño, G. (2014). *Estudio sobre la banca móvil a nivel mundial y modelo aplicable para la implementación y desarrollo en el Ecuador*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
11. Censos, I. N. (2015). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
12. Citigroup Inc. (2015). *Citi*. Obtenido de <https://online.citi.com/US/JRS/pands/detail.do?ID=CitiMobile>
13. Cordova, A. (2015). *Apache Cordova*. Obtenido de <https://cordova.apache.org/>
14. Cruz , A. (2014). *Informática básica para mayores*. Ediciones de la U.
15. De Luca, D. (2014). *Apps HTML5 para móviles: Desarrollo de aplicaciones para smartphones y tablets basado en tecnologías web*. México, D.F./ Alfaomega/ 2014.
16. Definición.org. (2015). *Definición de Banca*. Obtenido de <http://www.definicion.org/banca>
17. Developers. (2015). *Android Developers*. Obtenido de <http://developer.android.com/intl/es/sdk/index.html>
18. Developers. (2015). *New Cross-Plataform Single Sing On*. Obtenido de New Cross-Plataform Single Sing On: <http://developer.android.com/develop/index.html>
19. Gironés, J. (2011). *EL GRAN LIBRO DE ANDROID*. México: MACROCOMBO.
20. Herrera, J. (2011). *Programación en tiempo real y bases de datos: Un enfoque práctico*. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.
21. JPMorgan Chase and Co. (2015). *CHASE*. Obtenido de <https://www.chase.com/mobile-banking/mobileresponsive#downloadApp>

22. Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson.
23. Miranda, E. ; Fuenlabrada, S. (2015). *Manejo de técnicas de programación*. México, D.F.: Pearson Educación/ 2015.
24. Mishkin, F. (2014). *Moneda, banca y mercados financieros*. Mexico: Pearson.
25. Muñoz, J. (2014). *Android: Manual practico para todos los niveles*.
26. Netbeans. (2015). *Netbeans*. Obtenido de <https://netbeans.org/>
27. Nolasco, J. (2013). *Desarrollo de aplicaciones en la nube para dispositivos móviles*.
28. OpenShift. (2015). *OpenShift*. Obtenido de <https://www.openshift.com/>
29. Peña, R. (2013). *Uso de las TIC en la vida diaria*. Alfaoemga.
30. PostgreSQL. (2015). *PostgreSQL*. Obtenido de <http://www.postgresql.org/>
31. Quesada, J. (2011). *Normatividad Bancaria*.
32. Rodriguez Y. (2015). *Metodología XP*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/doc/72420606/METODOLOGIA-XP>
33. Senatel. (2015). *Servicio Móvil Avanzado*. Obtenido de Densidad del Servicio: <http://www.arcotel.gob.ec/biblioteca/>
34. Spurlock, J. (2013). *Bootstrap*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
35. Tecnologías de la información en internet. (2015). Grupo Editorial Norma.
36. Telecomunicaciones, A. d. (2015). *Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones*. Recuperado el 2015, de <http://www.arcotel.gob.ec>
37. Valderrey, P. (2013). *Administración de sistemas gestores de bases de datos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.