



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

“SISTEMA WEB DE CONCILIACIÓN BANCARIA PARA LA EMPRESA REPUESTOS MONROY”

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática.

Alumno Gerald Alfredo Bustos Blanco.
:

Profesor Guía Miguel Romero.
:

RESUMEN

RESUMEN.

La empresa “Repuestos Monroy” es una empresa familiar, que comenzó en el rubro de la venta de repuesto hace 12 años, se encuentra localizada en la ciudad de Chillán, y es administrada solo por personal que pertenece a la familia, actualmente se encuentran en una etapa de integrar tecnología a sus procesos para optimizar y organizar la empresa.

Una de las problemáticas que se ha encontrado, es la falta de digitalización de la información, más precisamente en el área de las cuentas bancarias, ya que actualmente se lleva un proceso semi-automatizado, mediante planillas Excel.

El objetivo global de este proyecto es confeccionar un sistema de conciliación bancaria para la empresa. Este sistema debe automatizar el proceso de conciliación bancaria al interior de la empresa, integrando el registro de pago de cheques, movimientos en la cuenta bancaria y notificaciones de las obligaciones bancarias por cumplir.

Para el desarrollo de este objetivo se optó por realizar un sistema bajo el modelo iterativo incremental, además de elegir las herramientas que facilitaran el trabajo, como lo es Spring-boot, Java Persistence Asistence, y el framework de programación java web Vaadin, que en conjunto con Apache Shiro dan como resultado una aplicación liviana y segura.

El producto final es una aplicación web que cumple con todos los objetivos y requisitos planteados al inicio del proyecto. Cabe destacar que la conciliación bancaria se realiza de manera automática, a partir de la cartola en formato Excel, subida al sistema.

Contenido

RESUMEN.....	I
INTRODUCCIÓN.....	2
1. CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.....	4
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.	4
1.1.1. MISIÓN:.....	4
1.1.2. VISIÓN:.....	4
1.1.3. OBJETIVOS DE LA EMPRESA:.....	4
1.1.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL:	5
1.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	5
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	6
2. CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....	8
2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	8
2.1.1. Objetivo General.....	8
2.1.2. Objetivos Específicos.	8
2.1.3. Problema/Solución.....	9
2.2. AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	9
2.2.1. Metodología De Desarrollo	9
2.2.2. Arquitectura MVP (Modelo Vista Presentador).....	10
2.2.3. Técnicas y Notaciones.....	11
2.2.4. Tecnologías utilizadas.	12
2.2.5. Herramientas de Apoyo al Proceso de Desarrollo de Software.....	12
2.2.6. Definiciones, Siglas y Abreviaciones	14
3. CAPÍTULO 3: ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	16
3.1. ALCANCES.....	16
3.2. OBJETIVOS DEL SOFTWARE.....	16
3.3. DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO.....	17

3.3.1.	Interfaz de usuario.....	17
3.3.2.	Interfaz de hardware.....	17
3.3.3.	Interfaz de Software.....	17
3.4.	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	18
3.4.1.	Requerimientos Funcionales del Sistema.....	18
3.4.2.	Interfaces Externas de Entrada.....	21
3.4.3.	Interfaces Externas de Salida.....	22
3.4.4.	Atributos del Producto.....	22
4.	CAPÍTULO 4: FACTIBILIDAD.....	25
4.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	25
4.1.1	Análisis de factibilidad.....	25
4.1.2	Factibilidad técnica.....	25
4.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	26
4.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	26
4.3.1	Licencias.....	26
4.3.2	Personal.....	27
4.3.3	Ejecución y puesta en marcha.....	27
4.3.4	Beneficios del proyecto.....	28
4.3.5	Flujos de cajas.....	29
1.	VAN.....	29
4.4	Conclusión factibilidad.....	30
5.	CAPÍTULO 5: ANÁLISIS:.....	33
5.1	Modelo de negocio.....	33
5.2	Casos de Uso.....	34
5.2.1	Actores.....	34
5.2.2	Diagrama de casos de uso y descripción.....	36
5.2.3	Especificación de casos de usos.....	37

5.3	Modelamiento de datos	38
5.3.1	Diagrama MER	38
5.3.2	Descripción de entidades	40
6.	CAPÍTULO 6: DISEÑO	42
6.1	Diseño físico de la base de datos.	42
6.2	Diseño de arquitectura funcional.....	44
6.2.1	Diseño arquitectónico del sistema.....	44
6.3	Diseño interfaz y navegación.....	45
7.	CAPÍTULO 7: PRUEBAS.....	47
7.1	Especificación de pruebas	47
7.2	Responsable de las pruebas.	48
7.3	Calendario de pruebas.	49
7.4	Detalle de pruebas.....	49
7.5	Conclusiones de pruebas.	49
8.	CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y REFERENCIAS.....	52
8.1.	Conclusiones.....	52
8.2.	Trabajos futuros.....	53
8.3.	Bibliografía.....	54
9.	ANEXO 1: CASOS DE USO	56
9.1.	Caso de uso para Administrar Usuarios.....	56
9.2.	Caso de uso para Administrar Bancos.....	57
9.3.	Caso de uso para Administrar Proveedores.....	58
9.4.	Caso de uso para Administrar Cuentas corrientes.....	59
9.5.	Caso de uso para Administrar Cuentas movimientos bancarios	60
9.6.	Caso de uso Realizar Conciliación bancaria.....	61
9.7.	Caso de uso Agregar movimiento bancario.....	62
9.8.	Caso de Uso Anular Movimiento bancario.....	63

10.	ANEXO 2: CASOS DE PRUEBAS.	65
10.1.	Caso de prueba: Crear usuario.	65
10.2.	Caso de prueba: Editar usuario.	67
10.3.	Caso de prueba: Agregar movimiento bancario.	69
10.4.	Caso de prueba: Configurar conciliación bancaria.	71
11.	ANEXO 3: CAPTURAS DE PANTALLA.	74
11.1.	Captura de pantalla de inicio	74
11.2.	Registro de usuarios en el sistema.	75
11.3.	Formulario de ingreso de un nuevo usuario.	75
11.4.	Registro de un nuevo movimiento en la cuenta bancaria.	76
11.5.	Configuración de la conciliación bancaria.	76
11.6.	Realización de la conciliación bancaria.	77

Índice de Figuras.

Figura 1-1 Estructura Organizativa.	5
Figura 2-1 Enfoque iterativo incremental.....	10
Figura 2-2 Arquitectura Modelo-Vista-Presentador.	11
Figura 5-1 Solución Conciliación Bancaria.....	33
Figura 5-2 Diagrama Casos de uso.	36
Figura 6-1 Diseño físico de la base de datos	43
Figura 6-2 Arquitectura Vaadin.	44
Figura 6-3 Diseño de interfaz de navegación.....	45

Índice de capturas de pantalla

Captura de pantalla 1 Inicio Sesión.....	74
Captura de pantalla 2 Usuarios del sistema.....	75
Captura de pantalla 3 Ingreso Nuevo Usuario	75
Captura de pantalla 4 Nuevo movimiento	76
Captura de pantalla 5 Configuración conciliación.....	76
Captura de pantalla 6 conciliación bancaria.....	77

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN.

Una de las problemáticas que presentan hoy en día las empresas clasificadas como pequeña o mediana (Pyme), es el acceso a la tecnología de la información, ya sea por factores culturales, generacionales, de costo o simplemente están en su zona de confort y les da miedo arriesgarse al cambio.

La empresa Repuestos Monroy, es una empresa familiar dedicada a la venta de repuestos y accesorios automotrices instalada hace 10 años en la localidad de Chillán, actualmente se encuentra en una etapa de expansión dentro del mercado local, abriendo hace poco un segundo local en el centro de Chillán, por lo que su visión a la hora de hablar de tecnologías es acertada y sabe que se hace necesaria la inversión dentro de este ámbito.

Viendo la problemática que posee a la hora manejar la información de sus cuentas bancarias y las posibles multas a la hora de no cumplir sus obligaciones bancarias es que optó por la implementación de un sistema que le ayude a ordenar sus cuentas y reducir los tiempos a la hora de realizar las conciliaciones bancarias.

Luego de realizar un análisis de la problemática, se ha optado por realizar un sistema web, en un entorno local, que le permita a la persona encargada, registrar los movimientos bancarios, realizar conciliaciones bancarias y notificar de posibles incumplimientos bancarios, evitando de esa manera un gasto innecesario para la empresa.

En el presente informe se han registrado las diferentes etapas abarcadas a la hora de implementar el sistema propuesto, con el objetivo de obtener un sistema fiable, rápido y seguro para el cliente.

CAPÍTULO I
DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O
INSTITUCIÓN.

1. CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

Antecedentes generales de la Empresa.

- Razón social: Repuestos y accesorios Monroy.
- RUT.: 16.447.195-0
- Ciudad: Chillán.
- Giro: Venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores.

1.1.1. MISIÓN:

Satisfacer con excelencia las necesidades de repuestos y servicios del mercado automotriz, procurando la preferencia de nuestros clientes por la calidad en el servicio, asesoría técnica y la competitividad de los precios en el mercado.

Brindar soluciones oportunas y confiables en lo que respecta a repuestos, para el mercado automotriz en la provincia. Ofrecer seguridad, respaldo y confianza a los trabajadores del rubro mecánico, que desarrollan su actividad y también a las personas que quieran incursionar en la reparación o insertar algún accesorio a su vehículo.

1.1.2. VISIÓN:

Ser la empresa líder en importación y comercialización de repuestos automotrices para las marcas Mercedes Benz y Volkswagen, reconocida por la calidad y variedad de sus productos y la vocación de servicio al cliente.

1.1.3. OBJETIVOS DE LA EMPRESA:

- Llegar a ser la empresa líder en ventas de repuestos y accesorios de Chillán, en los próximos 10 años.
- Ser la empresa líder en tecnología en el área de los repuestos y accesorios.

1.1.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL:

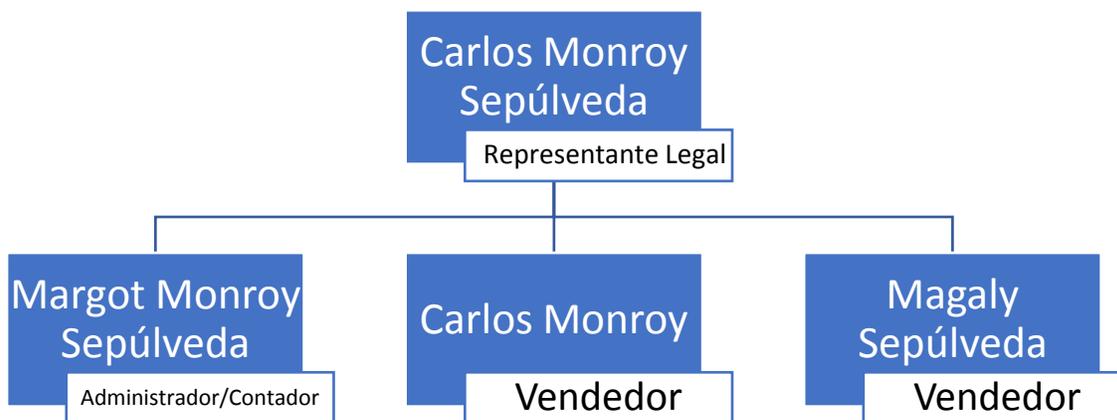


Figura 1-1 Estructura Organizativa.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

La empresa “Repuestos Monroy” es una empresa con 10 años de antigüedad en el rubro de los repuestos de vehículos automotrices.

Es una empresa que cuenta con una visión de crecimiento y mejoramiento constante, al día de hoy cuenta con una clientela amplia, con lo que su proyección a integrar tecnología que le facilite el trabajo es una de sus fortalezas.

Dentro del grupo de personas que conforma la empresa encontramos dos roles fundamentales, por un lado, encontramos al señor Carlos Monroy Sepúlveda, quien es el sostenedor económico de la empresa, el cual se encarga de tomar las decisiones que afectan directamente al negocio, además de participar activamente en las actividades dentro de la empresa.

En segundo lugar, encontramos a Margot Monroy Sepúlveda, quien es la encargada de administrar el local, contando con un título de Contador Auditor, se encarga de ejercer su rol como Contador de la empresa, además de ser la administradora del local, se encarga de controlar el día a día los movimientos de la empresa.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

La principal problemática que posee la empresa es a la hora de controlar sus cuentas bancarias, ya que el tiempo que le toma al administrador del local realizar la conciliación mensual de sus cuentas es amplio, ya que además de la función de contador que cumple, debe estar atendiendo a clientes, proveedores y trabajadores, por lo que se torna una tarea tediosa que le puede tomar incluso un día. Además, han tenido algunos inconvenientes con el pago de cheques a proveedores, ya que, si el administrador no registra en algún archivo la fecha de pago del cheque, este puede llegar al protesto, lo que incurre en una multa a la empresa.

CAPÍTULO II
DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

2. CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.1.1. Objetivo General.

Implementar un sistema de conciliación bancaria, para la empresa “Repuestos y accesorios Monroy”, que incluye un sistema de notificaciones con información de las obligaciones bancarias por vencer, para lograr claridad y rapidez a la hora de obtener información de los movimientos bancarios de la empresa y evitar multas por falta de fondos en las cuentas de la empresa.

2.1.2. Objetivos Específicos.

- Creación de un módulo que permita el inicio de sesión, con el cual se identifica el usuario que se encuentra realizando acciones en el sistema y controlar el tiempo de duración de la sesión de un usuario.
- Desarrollar una sección de administración de proveedores, el cual permita gestionar los datos de un proveedor de la empresa, como nombre, dirección y un plazo de pago. Los datos que no son sensibles debes ser editables.
- Desarrollar una sección para el registro de usuario con acceso al sistema, éste debe permitir crear, editar e inactivar usuarios, guardando datos necesarios para la identificación de este mismo.
- Desarrollar una sección para la gestión de bancos asociados a la empresa, que permita guardar información necesaria de estos mismos.
- Desarrollar una sección de cuentas corrientes, el cual permita crear cuentas asociadas a un banco, incluyendo información relevante de estos mismos.
- Crear una sección de conciliación bancaria, el cual permite realizar una conciliación mediante la comparación de una cartola en formato PDF y los movimientos registrados en el sistema, entregando como resultado un documento con el resumen de la conciliación.
- Crear un sistema de notificaciones con las obligaciones bancarias por cumplir, esta notificación se activará 5 días antes de la fecha pactada para la transacción.

2.1.3. Problema/Solución

En la Tabla 2.1 se aprecia una comparativa de algunos de los problemas presentes en la empresa y la solución.

Problema	Solución
La información sobre los compromisos bancarios con proveedores se guarda en un archivo Excel, el cual se debe revisar diariamente junto con la información de la cuenta bancaria mediante la cual se emitió el cheque y corroborar saldos.	El sistema permitirá al usuario registrar los cheques que se deben pagar a proveedores y se encargará de recordar e informar al usuario su saldo de cuenta y si es necesario realizar algún tipo de inyección de dineros a la cuenta para dar cumplimiento a los documentos pactados.
Revisar la información del banco en contraste a los documentos que respaldan los movimientos en el banco y realizar el asiento para corroborar que la información entregada por el banco es real.	El sistema brindará al usuario una sección de Conciliación Bancaria, la cual entregará un estado de resultado, siempre y cuando los movimientos bancarios hayan sido registrados en el sistema.

Tabla 2-1 Comparativa problema/solución

2.2. AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

2.2.1. Metodología De Desarrollo

A la hora de elegir una metodología debemos tener en claro una cosa, cada modificación que se realice fuera de los tiempos estipulados para retroalimentación entre el equipo de desarrollo y el cliente tiene un costo, ya sea en tiempo para lograr adaptar el sistema a los cambios, aumento del recurso humano dentro del equipo de trabajo, lo que conlleva, al fin y al cabo, un costo monetario para el cliente o para el equipo de desarrollo.

Por lo que, basándose en esta idea, se decidió aplicar el enfoque “**Iterativo Incremental**”, ya que al ser una empresa que está comenzando a integrar tecnologías de la información, aún no posee claridad de los objetivos del proyecto, por lo que al usar este modelo tendremos mayor flexibilidad a la hora retroalimentar el sistema.

Este enfoque, mantiene como base las etapas que define el modelo tradicional, pero haciendo uso de iteraciones, en cada una de las cuales el cliente puede ver un producto

tangible con el cual puede interactuar y probar para dar directrices al equipo de desarrollo sobre el enfoque tomado durante el proyecto.

En la Figura 2.1 se presenta de forma gráfica el enfoque iterativo incremental.

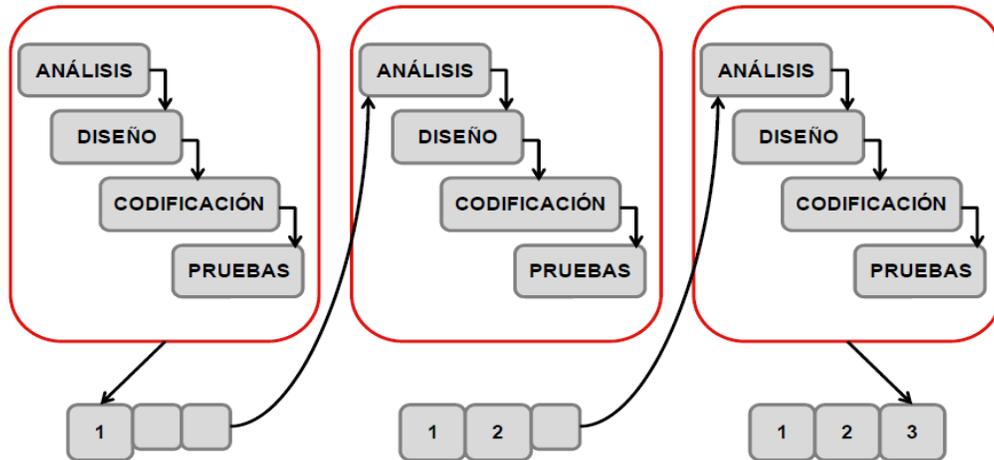


Figura 2-1 Enfoque iterativo incremental

En el transcurso de este proyecto se planificaron 2 incrementos:

- **Primer Incremento:** Se implementará y documentará la creación de las secciones Bancos, Proveedores, Usuarios y cuenta corriente donde se incluirá análisis, diseño y pruebas.
- **Segundo Incremento:** Se implementará y documentará la creación de las secciones Movimientos Bancarios, Cuentas asociadas y Conciliación bancaria donde se incluirá análisis, diseño y pruebas.

2.2.2. Arquitectura MVP (Modelo Vista Presentador).

Es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos.

- **Modelo:** Es una interfaz que define los datos que se mostrará o no actuado en la interfaz de usuario.
- **Presentador:** Actúa como intermediario entre el modelo y la vista. Recupera datos de los repositorios (el modelo), y los formatea para mostrarlos en la vista.
- **Vista:** Es una interfaz pasiva que exhibe datos (el modelo) y órdenes de usuario de las rutas (eventos) al presentador para actuar sobre los datos.

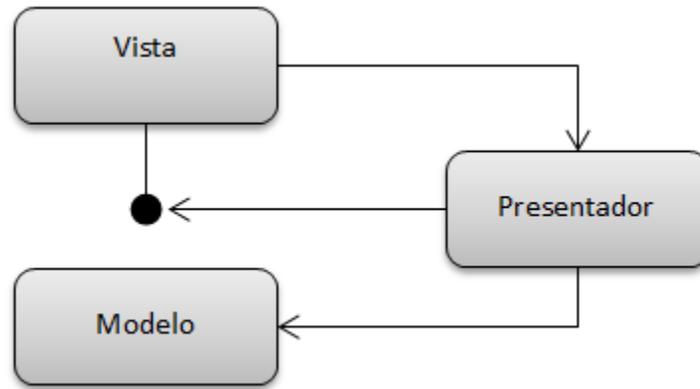


Figura 2-2 Arquitectura Modelo-Vista-Presentador.

El modelo arquitectónico MVP (Modelo Vista Presentador), es una derivación del conocido MVC (Modelo Vista Controlador), la diferencia entre estos dos patrones arquitectónicos es que el MVP, se comunica exclusivamente con la capa contigua, es decir, la Vista no interactúa con el Modelo en ninguna instancia, para realizar esta interacción es necesario que se lo solicite al Presentador.

2.2.3. Técnicas y Notaciones.

- **UML: Modelado físico de la base de datos:** Es el modelo físico que representa la estructura de la base de datos luego de su implementación en el sistema de gestión de base de datos. En él se presentan los atributos de cada tabla, tipos de datos, claves primarias, foráneas y sus respectivas relaciones.
- **UML:** Lenguaje Unificado de Modelado (Por sus siglas en inglés), es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y usado en la actualidad, está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un “plano” del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de base de datos y componentes reutilizables. Es utilizado para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir, dicho de otra manera, es el lenguaje en el que están descritos los modelos.

2.2.4. Tecnologías utilizadas.

- **Java:** Es un lenguaje de programación orientado a objetos que se popularizó a partir del lanzamiento de su primera versión comercial de amplia difusión, la JDK 1.0 en 1996. Actualmente es uno de los lenguajes más usados para la programación en todo el mundo.
- **SQL:** Es un lenguaje de programación diseñado para almacenar, manipular y recuperar datos almacenados en bases de datos relacionales.

2.2.5. Herramientas de Apoyo al Proceso de Desarrollo de Software.

- **Apache Shiro:** Es un framework de seguridad para aplicaciones Java que permite realizar la autenticación, la autorización, la criptografía y gestión de sesiones.
- **Framework Vaadin 8.0:** Es un framework para aplicaciones web open-source para el desarrollo de aplicaciones java web. A diferencia de las bibliotecas JavaScript y plugins para navegadores, Vaadin es una arquitectura del lado del servidor. Esto quiere decir que la mayoría de sus procedimientos se ejecutan en el servidor. Más adelante profundizaremos sobre el uso de este framework.
- **Intelij IDEA 2017 1.2:** Es un ambiente de desarrollo integrado (IDE) para el desarrollo de sistemas, esencialmente para desarrollar en Java, pero tiene una larga lista de lenguajes soportados. Producido por la compañía JetBrains, se lanzó por primera vez en enero del 2001.
- **Java Persistence API (JPA):** Es un framework del lenguaje de programación Java que maneja datos relacionales en aplicaciones usando la Plataforma Java en sus ediciones Standard (Java SE) y Enterprise (Java EE).
- **Maven:** Es una herramienta de software para la gestión y construcción de proyectos Java. Utiliza un Project Object Model (POM) para describir el proyecto de software a construir.
- **SpringBoot 1.5.4:** Es un asistente para la creación de proyectos con el framework Spring, que permite la rápida integración y configuración con otros framework, esto lleva a realizar un desarrollo con las mejores prácticas de cómo construir proyectos.

- **Spring MVC:** Framework java de software libre, liviano de aplicación. Su principal característica es brindar un Factory de objetos basado en la inyección de dependencias.

2.2.6. Definiciones, Siglas y Abreviaciones

Este ítem se incluye la definición de las siglas, abreviaciones, conceptos técnicos o de negocio que son necesarios para el buen entendimiento de este documento.

- **Framework:** Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.
- **MVC:** Modelo Vista Controlador, es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Tiene tres capas: la capa modelo, que representa la realidad, la capa controlador, que conoce los métodos y atributos del modelo, y la capa vista, que muestra un aspecto del modelo y es utilizada por la capa anterior para interactuar con el usuario.
- **UML:** Son las siglas de “Unified Modeling Language” o “Lenguaje Unificado de Modelado”. Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software (programas informáticos).
- **VAN:** Es la sigla de Valor Actual Neto o también conocido como VPN (Valor Presente Neto). El VAN se define como el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Así, para aceptar un proyecto, las ganancias deben ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VAN sea mayor que cero. Con un VAN igual a cero no se aumenta el patrimonio de la empresa u organización durante el periodo de planeación estudiado, salvo en el caso donde la tasa de descuento o mínima rentabilidad exigida es superior a la tasa inflacionaria promedio de ese periodo. Por otro lado, un VAN mayor que cero, implica una ganancia extra después de ganar la mínima rentabilidad exigida aplicada a lo largo del periodo considerado (Baca Urbina, 2006) Universidad del Biobío. Red de Bibliotecas – Chile.

CAPÍTULO III ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

3. CAPÍTULO 3: ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

3.1. ALCANCES.

El sistema web de conciliación bancaria para la empresa “Repuestos Monroy” será un medio para controlar las cuentas bancarias, las transacciones realizadas sobre las cuentas y alertar sobre posibles incumplimientos con las responsabilidades bancarias pactadas con diferentes entidades. Este sistema de conciliación bancaria permite un acceso rápido, confiable e intuitivo, para lograr una mayor aceptación de parte de los usuarios, logrando que una mayor integración con los procesos de la empresa.

De acuerdo a las necesidades de la persona encargada de gestionar este proyecto, el sistema desarrolla las siguientes funciones:

- Visualizar Usuarios
- Registrar/Modificar/Desactivar Usuarios.
- Visualizar Bancos
- Registrar /Modificar/Desactivar Bancos.
- Visualizar Tipos de movimientos bancarios
- Registrar /Modificar/Desactivar Tipos de movimientos bancarios
- Visualizar Proveedores
- Registrar /Modificar/Desactivar Proveedores.
- Registrar Movimientos
- Alertar sobre falta de fondos en cuentas bancarias para cumplir obligaciones.
- Realizar Conciliación Bancaria, dando como resultado una cartola con el resumen de la conciliación bancaria.

Entre las limitaciones que posee el sistema se encuentran las siguientes:

- El sistema trabajará sólo con cartolas del banco de Chile en formato Excel.

3.2. OBJETIVOS DEL SOFTWARE

Contar con un sistema web para la empresa “Repuestos Monroy” que concilie cuentas bancarias que permita:

- Gestionar bancos
- Gestionar Cuentas corrientes bancarias

- Gestionar Proveedores
- Ingresar/Anular movimientos bancarios
- Realizar conciliación bancaria.
- Documento de conciliación bancaria.
- Alertar sobre la falta de fondos para realizar el pago de cheques comprometidos con proveedores.

3.3. DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO.

3.3.1. Interfaz de usuario.

- El usuario experimentado tendría que tener la capacidad de moverse rápidamente a través de los menús.
- Intuitiva, es decir que el usuario vislumbre los siguientes pasos.
- El usuario tendría la opción de revertir acciones.
- Debe ser de fácil aprendizaje y uso.
- Dinámica y clara, es decir, debe mantener uniformidad en cuanto a estilo, vocabulario, etc.
- Debe tener un diseño llamativo que cautive y apoye el uso del sistema.

3.3.2. Interfaz de hardware.

Las características mínimas que debe tener el servidor que va a alojar el sistema y a su respectiva base de datos son:

- Disco duro: 20GB.
- Procesador: Pentium 4 (R) de 1.90 GHz.
- RAM: 2 GB.

3.3.3. Interfaz de Software

Los recursos necesarios que se utilizarán para el desarrollo de este sistema web son:

Servidor

- Tomcat 8.5.11

Base de datos

- MySQL.

Administrador de base de datos

- SQLYog Ultimate.

Framework para aplicación Java Web

- Vaadin 8.0.1

Entorno de desarrollo

- IntelliJ Idea 2017.1 x64

3.4. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.

3.4.1. Requerimientos Funcionales del Sistema.

En la Tabla 3.1 se muestran en detalle (identificador, nombre y descripción) los requerimientos funcionales del sistema.

Id	Nombre	Descripción
F_001	Acceso al sistema	El sistema debe contemplar el acceso mediante un “usuario” y una contraseña para los siguientes usuarios: Administrador y digitador
F_002	Ingresar Usuarios	El sistema debe poseer un formulario que permita el registro de los usuarios que interactúan con el sistema. Este formulario contempla los campos nombre, R.U.T., contraseña, nombre de usuario y rol de la persona (Administrador).
F_003	Editar Usuario	El sistema debe permitir al usuario administrador editar los datos de los usuarios con acceso al sistema.
F_004	Activar/Inactivar Usuario	El sistema debe permitir al usuario Administrador, activar/desactivar a algún usuario registrado en el sistema.
F_005	Ingresar Banco	El sistema debe poseer un formulario que permita el registro de los bancos con los que la empresa posee cuentas corrientes. Este formulario contempla los campos nombre, dirección y teléfono de contacto.
F_006	Editar Banco	El sistema debe permitir al usuario administrador editar los datos de los bancos con los que la empresa tiene

		cuentas corrientes.
F_007	Activar /Inactivar Banco	El sistema debe permitir al usuario Administrador, activar/desactivar a algún banco registrado en el sistema.
F_008	Ingresar Proveedor	El sistema debe poseer un formulario que permita el registro de los proveedores con los que la empresa interactúa. Este formulario contempla los campos nombre, R.U.T y plazo de pago.
F_009	Editar Proveedor	El sistema debe permitir al usuario administrador editar los datos de los proveedores que posee la empresa.
F_010	Activar/ Inactivar Proveedor	El sistema debe permitir al usuario Administrador, activar/desactivar a algún proveedor registrado en el sistema.
F_011	Ingresar Cuentas bancarias	El sistema debe poseer un formulario que permita el registro de las cuentas bancarias que la empresa posee en los distintos bancos registrados en el sistema. Este formulario contempla los campos Banco asociado, número de la cuenta bancaria y saldo inicial de la cuenta.
F_012	Editar Cuentas bancarias	El sistema debe permitir al usuario administrador editar los datos de las cuentas bancarias que posee la empresa.
F_013	Activar/ Inactivar Cuentas bancarias	El sistema debe permitir al usuario Administrador, activar/desactivar una cuenta bancaria registrada en el sistema.
F_014	Ingresar Cuentas de movimientos bancarios	El sistema debe poseer un formulario que permita el registro de las cuentas de movimientos bancarios que la empresa realiza en las distintas cuentas bancarias registradas en el sistema. Este formulario contempla los campos Nombre del movimiento, tipo de movimiento (Giro de la cuenta o Abono a la cuenta), Prefijo del movimiento (Sin prefijo, Traspaso De:, Traspaso A: Pago:), Descripción del movimiento, el cual debe ser idéntico al que viene generado por la cartola bancaria y

		proveedor si es el caso.
F_016	Editar Cuentas de movimientos bancarios	El sistema debe permitir al usuario administrador editar los datos de las cuentas de movimientos bancarios que posee la empresa, registrados en el sistema.
F_017	Activar/Desactivar Cuentas de movimientos bancarios	El sistema debe permitir al usuario Administrador, activar/desactivar una cuenta de movimiento bancario registrada en el sistema.
F_018	Ingresar Movimiento bancario	El sistema debe poseer un formulario que permita el registro de los movimientos bancarios que la empresa realiza en las distintas cuentas bancarias registradas en el sistema. Este formulario contempla los campos Fecha bancaria del movimiento, la cuenta bancaria en la cual se realizará el movimiento, el detalle de la transacción que se registrará, monto de la transacción y una glosa del movimiento.
F_019	Ver historial de movimientos bancarios	Permite visualizar las transacciones que se han realizado, con el detalle de la fecha, la hora y el usuario que registro el movimiento, además, le permite al usuario saber el estado de conciliación del movimiento y el estado del movimiento (pagado o no pagado).
F_020	Realizar Conciliación bancaria	El sistema debe permitir al usuario, realizar una conciliación, agregando una fecha de conciliación, la cuenta bancaria sobre la cual se realizará la conciliación, y un área para agregar la cartola en formato Excel y realizar la conciliación bancaria.
F_021	Ver historial de conciliaciones bancarias	Permite al usuario ver las conciliaciones anteriores, con la opción de descargar el resumen de la conciliación.
F_022	Ver Saldos de cuentas bancarias	Permite al usuario conocer los saldos de las cuentas bancarias guardadas en el sistema.

Tabla 3-1 Requerimientos funcionales del sistema

3.4.2. Interfaces Externas de Entrada

En la Tabla 3.2 se detallan las interfaces de usuario y los datos en cada caso.

Id	Nombre	Detalle de datos
IEE_01	Acceso al sistema	Usuario, contraseña
IEE_02	Ingresar Banco	Nombre del banco, dirección (opcional), teléfono (opcional).
IEE_03	Editar Banco	Nueva dirección, nuevo teléfono.
IEE_04	Ingresar Usuario	Nombre, Rut, nombre de usuario, tipo de usuario, contraseña.
IEE_05	Editar Usuario	Nuevo Nombre, nuevo nombre de usuario, tipo de usuario, nueva contraseña.
IEE_06	Ingresar Proveedor	Nombre, Rut, plazo de pago.
IEE_07	Editar Proveedor	Nuevo Nombre, nuevo plazo de pago.
IEE_08	Ingresar Cuentas bancarias	Banco asociado, número de cuenta, saldo inicial de la cuenta.
IEE_09	Editar Cuentas bancarias	Nuevo Banco asociado, nuevo saldo inicial de la cuenta.
IEE_10	Ingresar Cuentas de movimientos bancarios	Nombre cuenta, tipo de movimiento, prefijo, descripción del movimiento, proveedor.
IEE_11	Editar Cuentas de movimientos bancarios	Nuevo Nombre cuenta, nuevo tipo de movimiento, nuevo prefijo, nueva descripción del movimiento, nuevo proveedor.
IEE_12	Realizar Conciliación bancaria	Cuenta a conciliar, cartola en formato Excel.

3.4.3. Interfaces Externas de Salida

ID	Nombre	Descripción
IES_01	Ver Usuarios	Nombre, rut, nombre de usuario, permisos del usuario, estado.
IES_02	Ver Proveedores	Nombre proveedor, Rut asociado, Plazo pago, Estado.
IES_03	Ver Bancos	Nombre banco, dirección, teléfono, estado.
IES_04	Ver Movimientos bancarios	Número de documento, fecha del movimiento, usuario, cuenta corriente, tipo, monto, descripción, estado conciliación, estado del movimiento.
IES_05	Ver Conciliaciones Bancarias	Fecha conciliación, saldo sin conciliar, saldo conciliado, pdf.
IES_06	Ver Cuentas movimientos bancarios	Nombre asociado, Descripción, proveedor, tipo de movimiento, estado.
IES_07	Ver Cuentas bancarias	Número de cuenta, banco, saldo de la cuenta, estado.
IES_08	Generar reporte de conciliación bancaria.	Saldo cartola bancaria, total de depósitos en tránsito, total cheques pendientes de cobro, saldo ajustado cartola Saldo contable actual, total cargos no registrados, total abonos sin registrar, saldo ajustado sistema.

Tabla 3-2 Interfaz Externa de Salida.

3.4.4. Atributos del Producto

Usabilidad y Operatividad

Como técnicas de usabilidad, cabe destacar, el uso de tecnología que posee Vaadin, que es compatible con JavaScript, nos permite una interacción en tiempo real con el usuario, dado que los datos están disponibles a la hora de hacer clic en la opción requerida. Además, integra una interfaz visual nativa que permite crear un entorno visual responsivo, lo que permite la accesibilidad desde cualquier tipo de dispositivo que posea un navegador y conexión a internet.

Eficiencia en el tiempo de ejecución

En relación a los tiempos de respuesta de la aplicación, contando con los recursos adecuados de hardware y la disponibilidad de ancho de banda en las instalaciones de los servidores, garantizan que el tiempo de respuesta de una solicitud entre el cliente y el servidor sea máximo 2 segundos, además, contemplando que las condiciones del usuario sean las adecuadas como por ejemplo que:

- No existan problemas de conexión.
- El usuario no se encuentre utilizando alguna aplicación que consuma demasiado ancho de banda.

Funcionalidad-seguridad

En relación a la seguridad y accesibilidad, el sistema cuenta con sesiones de usuarios, que permiten ciertos privilegios y luego de un tiempo en inactividad, la sesión finaliza, volviendo al sistema a la pantalla de Acceso al sistema, evitando así que personas ajenas puedan hacer mal uso del sistema luego que un usuario dejase su sesión abierta.

En cuanto a las contraseñas, el sistema encripta las contraseñas en formato SHA-5, para evitar que personas malintencionadas, tengan acceso a estas contraseñas, ya que los datos que maneja el sistema son datos sensibles.

El sistema permite al administrador crear un usuario y asignarle una contraseña, por temas internos de la empresa, el usuario no deberá poder cambiar su contraseña.

CAPÍTULO IV

FACTIBILIDAD

4. CAPÍTULO 4: FACTIBILIDAD.

4.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA.

4.1.1 Análisis de factibilidad

Antes de iniciar cualquier proyecto, se debe realizar un análisis de factibilidad que permita determinar si este es viable o no. Un estudio de factibilidad incluye tres aspectos básicos:

- Estudio técnico.
- Estudio operacional.
- Estudio económico.

Estos tres aspectos entregarán información que permitirá determinar la realización o no del proyecto. En este capítulo se presenta el estudio de Factibilidad del Proyecto. Se definen costos y beneficios, para llevarlos a cifras tangibles, y así determinar, finalmente, la rentabilidad de la implementación del sistema.

4.1.2 Factibilidad técnica.

El estudio de factibilidad técnica está centrado en realizar un análisis del equipamiento computacional que posee la empresa, determinando si éstos cumplen con los requisitos para su utilización o si, de lo contrario, es necesario complementarlos con nuevos recursos ya sea de software o hardware.

Equipamiento Computacional:

La Empresa cuenta con un computador de escritorio, con las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3 de 2.40 GHz.
- Memoria RAM: 8 GB
- Almacenamiento: 1 TB
- Sistema Operativo: Windows 10 (64 bits)

Servidor:

Al ser una sola empresa, en conjunto con el administrador se opta por la creación de un servidor local, reduciendo el coste de la mantención del sistema en línea, ya que el administrador cuenta con un CPU personal el cual será usado como servidor local, por lo que no incurrirá en gastos de servidor o hosting.

De los datos anteriores concluimos que no es necesaria una inversión en lo relacionado con hardware, ya que actualmente se encuentra disponible dentro de la empresa.

4.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA.

Con la implementación y puesta en marcha del sistema de conciliación bancaria para la empresa “Repuestos Monroy” se podrán apreciar los siguientes impactos en beneficio de la organización.

- El tiempo usado para registrar los movimientos bancarios se verán disminuidos.
- La posibilidad de tener cheques protestados o cuentas sin fondos para cumplir con las obligaciones se verá disminuido, lo que evita multas hacia la empresa.
- Las diferencias en las cuentas bancarias se podrán conocer al instante de realizar la conciliación bancaria, por lo cual agiliza el proceso para solicitar correcciones o compensaciones al banco.

Para obtener un uso correcto del sistema, es de vital importancia que el o los usuarios de este posean un nivel mínimo de conocimiento sobre internet, a nivel de usuario y nivel básico de contabilidad, para poder interpretar los resultados obtenidos con la conciliación bancaria.

Cabe destacar que, en la empresa, la persona encargada de administrar la empresa, quien es la persona que usará el sistema en este caso, es Contador auditor titulado.

Por lo tanto, es posible afirma que el proyecto es operativamente factible.

4.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Para lograr llevar a cabo este proyecto, es necesario conocer que tan factible es, en relación a los factores económicos y determinar si es rentable su producción, por lo que a continuación se explicarán los principales costos asociados a las diferentes etapas que se contemplan.

4.3.1 Licencias

El desarrollo de este sistema no requiere licencias pagadas, ya que los frameworks utilizados son bajo licencia GLP, además el entorno de desarrollo si bien es comercial, con el convenio de la universidad del Bio-Bio con Intellij, se logra optar a una versión completa de estudiante, de manera gratuita.

4.3.2 Personal

Para cada una de las etapas de desarrollo se calculó la remuneración en base al sueldo correspondiente a un Ingeniero Civil en Informática y Computación con un ingreso mensual promedio al primer año de titulación de \$1.026.036.- y un valor hora (calculado en base a la normativa legal vigente de 45 horas.) de \$6.255 aproximadamente.

En la Tabla 4.1 se puede apreciar los costos de cada una de las etapas del proyecto

Etapa	Duración (Horas)	Valor Hora	Sub-Total
Análisis de Requerimientos	50	\$6.255	\$312.750
Diseño	40	\$6.255	\$250.200
Programación	180	\$6.255	\$1.125.900
Pruebas	60	\$6.255	\$375.300
Capacitación	20	\$6.255	\$125.100
		Total	\$2.189.250

Tabla 4-1 Costos del proyecto

4.3.3 Ejecución y puesta en marcha

Para lograr el levantamiento del proyecto se realizará la implementación de un servidor local, el cual se le integrarán los servicios necesarios para el soporte de java y MySQL, ya que el sistema es personal y exclusivo de la empresa, no es necesario levantar el sistema en un servidor público.

Sin embargo, todos los costos asociados al desarrollo del sistema se anulan ya que el desarrollo está a cargo del estudiante que opta al Título de Ingeniero Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío.

En cuanto al soporte del sistema, se acuerda con el cliente que le informático a cargo del proyecto, durante el primer año realizará una visita de mantención del sistema cada 3 meses, por lo que percibirá al año la suma de \$50.000 pesos.

Por lo anterior se determina que no existen costos asociados a la puesta en marcha del sistema, el cliente asume el costo de la mantención en caso de que esta fuera necesaria.

4.3.4 **Beneficios del proyecto**

Con el fin de asegurar la viabilidad del proyecto, todos los beneficios deben ser claramente identificados; sin embargo, resulta una tarea difícil, ya que se obtienen beneficios tangibles e intangibles.

Los beneficios tangibles son de fácil cuantificación y generalmente están relacionados con la reducción de recursos o talento humano. Por otro lado, los beneficios intangibles no son fácilmente cuantificables y están relacionados con mejoras en otros procesos de la organización.

Beneficios intangibles

- **Información confiable:** La información entregada a partir del proceso realizado por el sistema será fidedigna, ya que la operación de conciliar la realiza el propio sistema, por ende, implica una disminución del error por intervención de terceros.
- **Mejora en los tiempos de ejecución:** Al contar con un software que realice de manera automática el proceso de conciliación, los encargados de esta labor, contarán con mayor tiempo para dedicarse a otras tareas del negocio.

Beneficios tangibles

Para lograr cuantificar el beneficio económico que trae consigo el uso del sistema de conciliación bancaria, se ha determinado el tiempo actual que toma realizar una conciliación bancaria, contra lo que demora con el sistema.

Basándonos en que la persona que realiza la conciliación bancaria, es a su vez la administradora del local, el valor de la hora trabajada es de \$3.615. Actualmente lo que toma realizar una conciliación bancaria, es de 1,5 horas al mes, ya que la conciliación se realiza al final de cada período.

A continuación, se muestra en la siguiente fórmula el gasto anual de la empresa en realizar una conciliación bancaria.

$$(Valor\ hora * tiempo\ invertido) * Meses\ anuales = Costo\ del\ tiempo\ invertido$$

$$(\$3.615 * 1,5\ hrs) * 12\ meses = \$65.070$$

Por lo que el valor del tiempo invertido en realizar una conciliación en un año es de \$65.070

Con el sistema de conciliación bancaria ese tiempo se reduce considerablemente, tomando un tiempo de 10 minutos, realizar la conciliación bancaria como máximo.

$$(\$3.615 * 0,16 \text{ hrs}) * 12 \text{ meses} = \$7.230$$

Por ende, realizar la conciliación bancaria en el período de 12 meses reduce su valor a \$7.230

Si calculamos la diferencia de ambos procesos nos da como resultado un ahorro de \$57.840.

4.3.5 Flujos de cajas.

En la Tabla 4.2 se presenta un flujo de caja con plazo de cinco años, para ver reflejado los gastos que produce esta inversión.

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ahorro Conciliación		\$57.840.	\$57.840.	\$57.840.	\$57.840.	\$57.840.
Mantención (-)	\$0	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000
Total		\$7.840	\$7.840	\$7.840	\$7.840	\$7.840

Tabla 4-2 Flujos de Caja

1. VAN

Para realizar un análisis financiero se calcula el VAN que indica el valor actual de flujos futuros, para esto tomaremos un interés de un 12%.

Para calcular el VAN se utilizará la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=0}^n \frac{FC_i}{(1 - K)^i}$$

Así:

- **n**, es el total de años de vida útil del proyecto, en este caso 5, lo efectivo para proyectos informáticos.

- i , representa el año correspondiente.
- FC_i , son cada uno de los flujos netos de caja.
- K , es la tasa de Interés correspondiente.
- I_0 , es la inversión inicial, que para este caso es lo que corresponde al año 0.

Cálculo VAN

$$VAN(12\%) = \frac{7.840}{(1 + 0.12)^1} + \frac{7.840}{(1 + 0.12)^2} + \frac{7.840}{(1 + 0.12)^3} + \frac{7.840}{(1 + 0.12)^4} + \frac{7.840}{(1 + 0.12)^5}$$

$$VAN(12\%) = (7.000) + (9.834) + (11.014) + (12.336) + (13.816)$$

$$VAN(12\%) = 54.009$$

En lo expuesto anteriormente y según los cálculos del indicador VAN, da como resultado que el proyecto, económicamente hablando, es rentable ya que el resultado del indicador es positivo.

4.4 Conclusión factibilidad.

Del análisis de factibilidad realizado anteriormente, se puede concluir que el desarrollo y ejecución del proyecto es factibles técnicamente, operativamente y económicamente hablando, ya que a pesar de que el proceso mismo de la conciliación no influye directamente en el proceso industrial de la empresa, el valor agregado que le otorga el sistema al proceso de conciliación bancaria de la empresa, y los bajos costos de implementación, hacen el proyecto viable a largo plazo.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS

5. CAPÍTULO 5: ANÁLISIS:

A continuación, se presenta la etapa de Análisis en el proceso de Desarrollo de Software. Para esta fase de análisis se han utilizado las herramientas de modelado DIA y Bizagi, las que permite agregar una serie de estereotipos específicos para el modelado de Aplicaciones Web, en este caso se utilizó para la creación de los diagramas de casos de uso (DIA), MER (DIA) y modelo de negocio (Bizagi).

En este caso se ilustran diagramas de casos de uso, definición de actores, especificación de casos de usos y modelado de datos.

5.1 Modelo de negocio

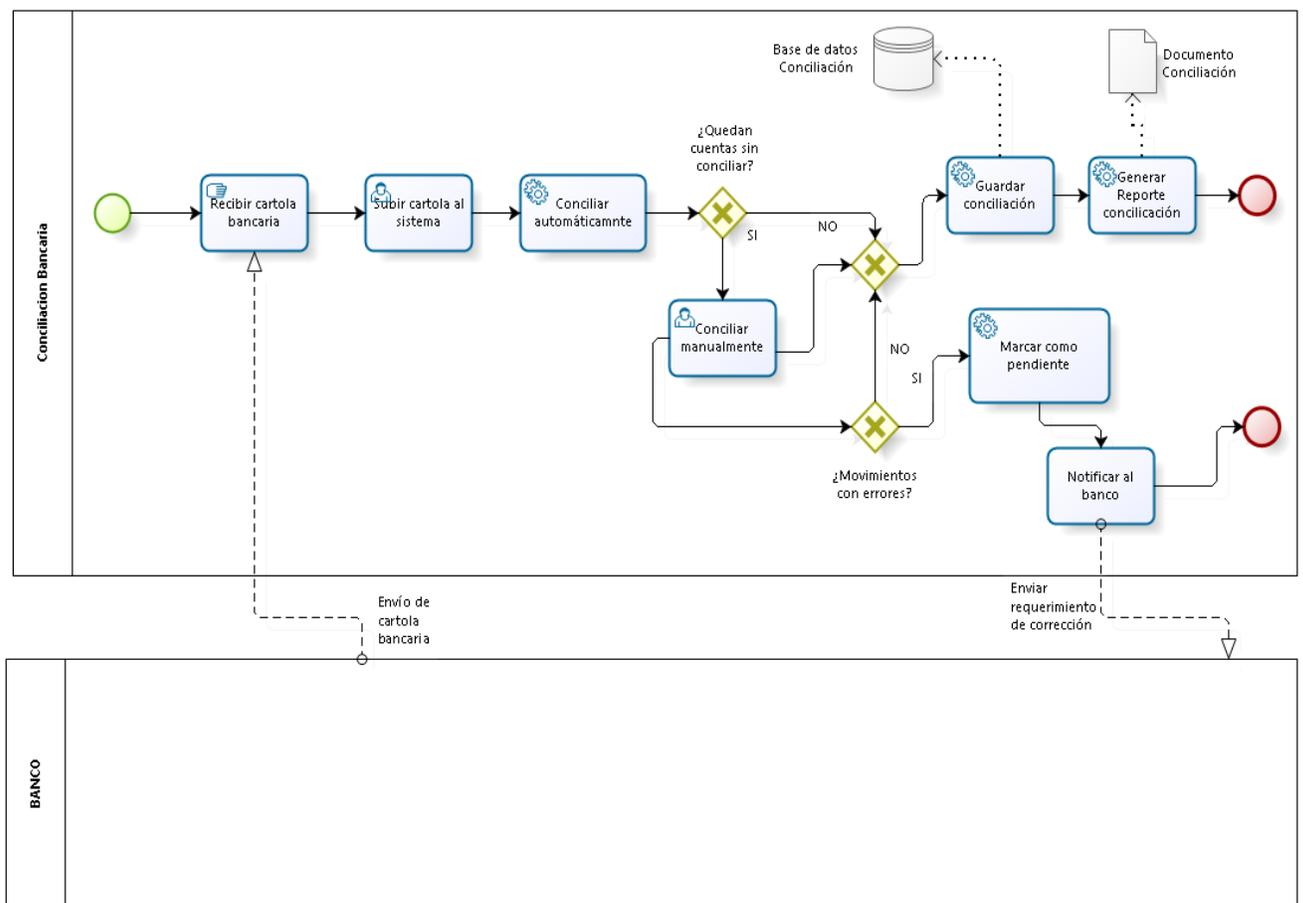


Figura 5-1 Solución Conciliación Bancaria

Notación BPMN.

-  Proceso manual realizado por el usuario.
-  Proceso en el cual el usuario debe interferir, interactuando con el sistema.
-  Proceso realizado por el sistema.

5.2 Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo un proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería de software, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios u otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema.

5.2.1 Actores

Administrador:

- **Rol:** Usuario del sistema que está registrado como Administrador dentro del sistema y la base de datos.
- **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Conocimientos básicos para navegar en un sitio web.
- **Privilegios:** Como administrador del sistema su principal función es controlar las cuentas de usuario con acceso al sistema, reestablecer contraseñas, además de gestionar los siguientes módulos:
 - Bancos
 - Proveedores
 - Cuentas Movimiento Bancario
 - Cuentas corrientes.

Contador(a):

- **Rol:** Usuario del sistema que está registrado como Contador dentro del sistema y la base de datos.

- **Nivel de conocimientos técnicos requeridos:** Conocimientos básicos para navegar en un sitio web, conocimientos básicos de contabilidad para interpretar resultados de la conciliación bancaria.
- **Privilegios:** El contador logrará realizar las siguientes actividades dentro del sistema:
 - Registrar movimientos sobre una cuenta corriente registrada en el sistema.
 - Realizar la conciliación bancaria sobre una cuenta corriente.
 - Revisar el historial de conciliaciones bancarias realizadas.
 - Visualizar alertas por posibles incumplimientos y falta de fondos en las cuentas corrientes registradas.
 - Revisar los saldos de las cuentas corrientes registradas.

5.2.2 Diagrama de casos de uso y descripción.

La Figura 5.2 muestra el diagrama de casos de usos y se observa al detalle las actividades del perfil administrador y contador.

- **Diagrama de casos de uso.**

El siguiente diagrama muestra las acciones que realiza el administrador y el contador.

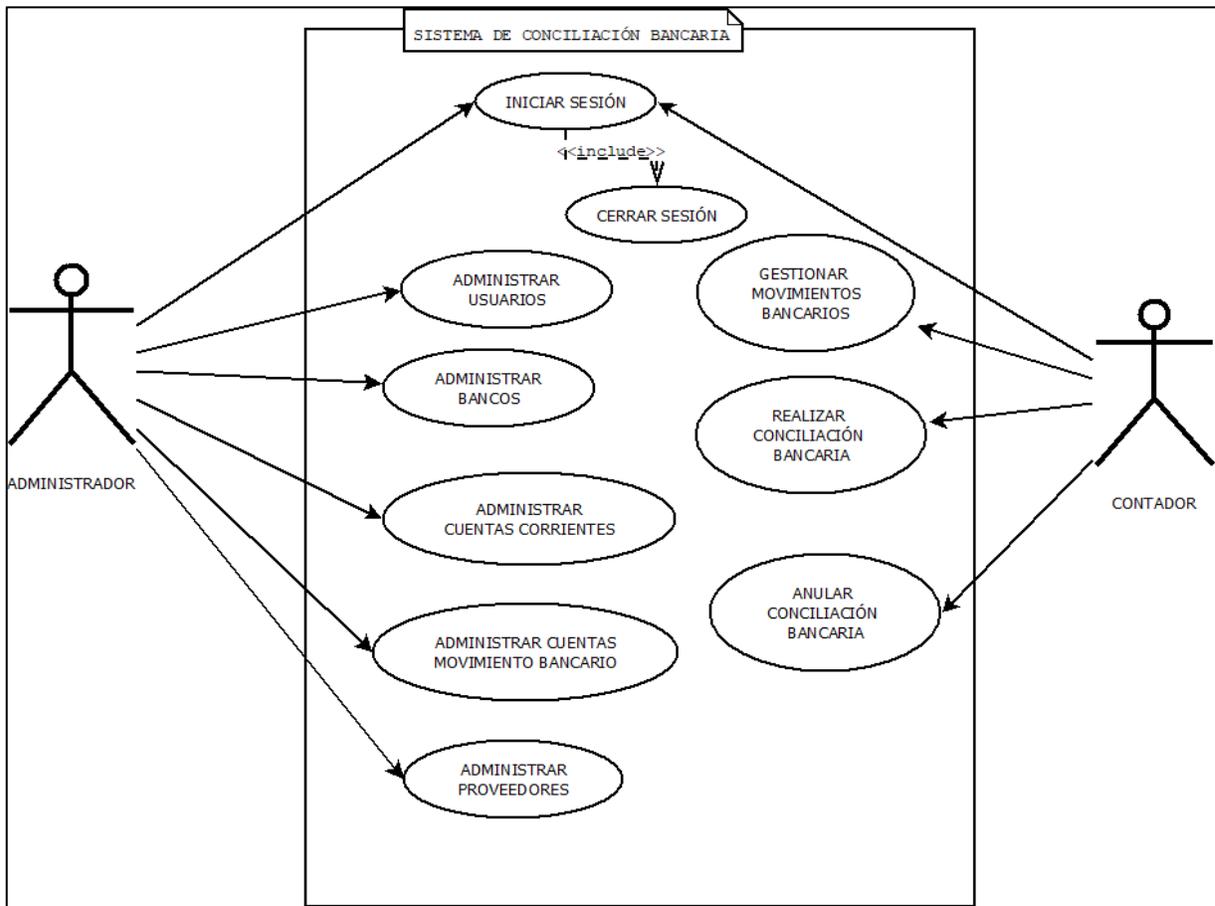


Figura 5-2 Diagrama Casos de uso.

5.2.3 Especificación de casos de usos

A continuación, se presenta la especificación de algunos de los casos de uso, indicando una descripción general, precondiciones, el flujo de eventos básicos, flujo de eventos alternativos y postcondiciones. La especificación de cada uno de los casos de uso se encuentra en el apartado Anexo 1 “Especificación de casos de uso”.

En la Tabla 5.1 se tiene el detalle del caso de uso de “Iniciar Sesión”

Definición de casos de uso	
Código	CU_001
Nombre	Iniciar Sesión
Actor Principal	Administrador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario que proceda a autenticarse debe conocer su usuario y contraseña.
Flujo básico	1.- El caso de uso inicia cuando el sistema despliega la ventana de inicio de sesión al cargar la página de inicio. 2.- El usuario ingresa su nombre de usuario y su contraseña y presionar el botón “Ingresar”
Postcondiciones	El sistema inicia sesión y dirige a la página principal del sistema
Flujo alternativo	2.1- El sistema no encuentra coincidencia de los datos ingresados con los registrados en el sistema, ya sea porque el nombre de usuario o la contraseña fueron mal digitadas o no existe, luego el sistema notifica al usuario que sus datos son incorrectos mediante el despliegue de un mensaje.

Tabla 5-1 Definición Caso de Uso Iniciar Sesión

5.3 Modelamiento de datos

En el siguiente apartado se presentan los diseños obtenidos del proceso de desarrollo de software, mediante los cuales se busca dar a conocer la estructura lógica del sistema de conciliación bancaria.

5.3.1 Diagrama MER

En la Figura 5.3 se puede observar el diagrama MER, donde se representan en detalle las entidades relevantes que participan en el sistema de conciliación bancaria.

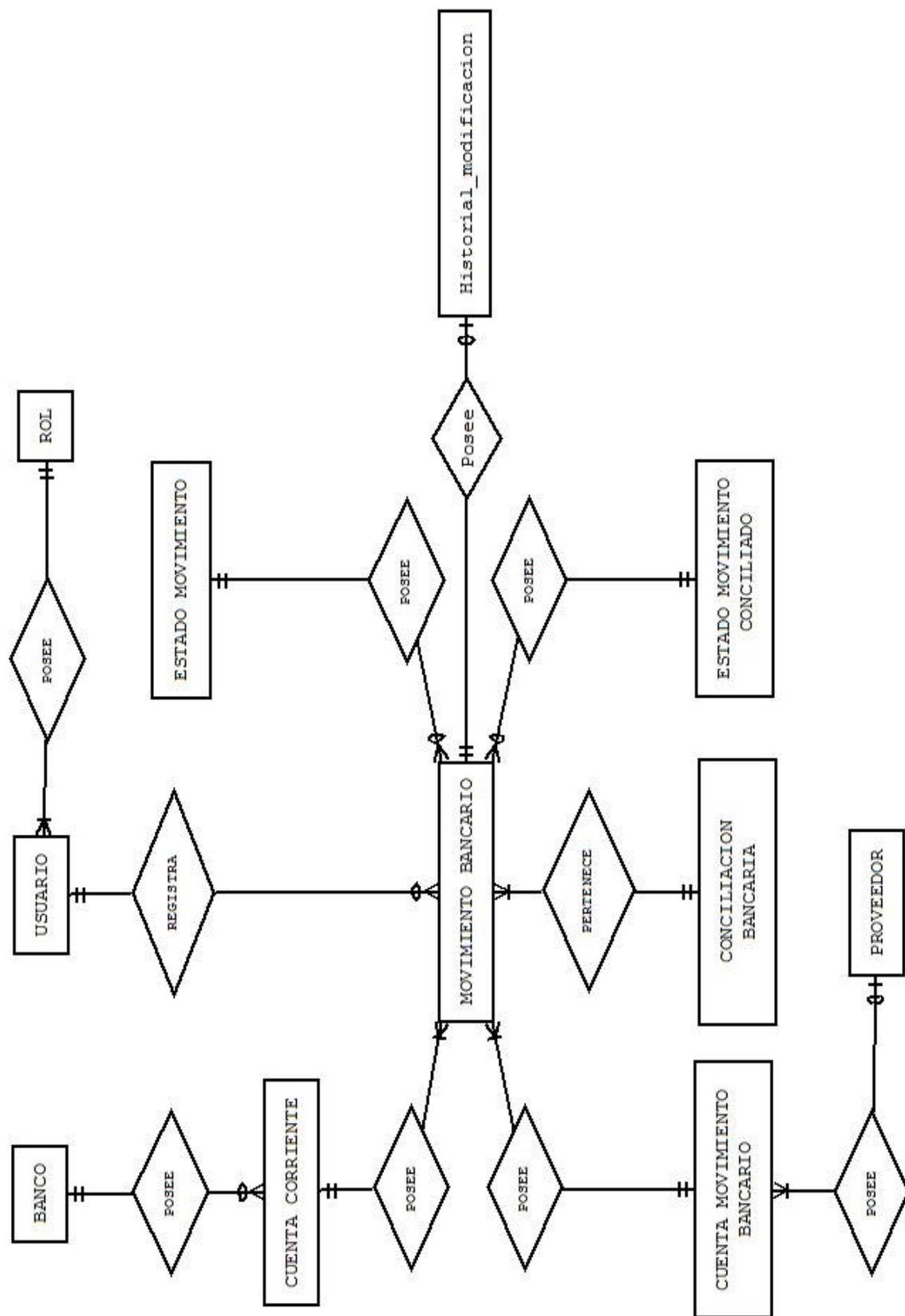


Figura 5-3 Diagrama MER

5.3.2 Descripción de entidades

- **Banco:** Entidad que almacena los bancos asociados a las cuentas corrientes que posee la empresa.
- **Cuenta corriente:** Entidad que almacena información de las cuentas corrientes sobre las cuales el usuario realiza movimientos.
- **Movimiento Bancario:** Entidad encargada de almacenar las transacciones realizadas sobre una cuenta corriente.
- **Cuenta movimiento bancario:** Es la entidad encargada de guardar los datos de los movimientos que se realizan.
- **Conciliación bancaria:** Entidad que guarda información sobre la conciliación bancaria que realiza el usuario.
- **Usuario:** Entidad encargada de almacenar la información respecto a las personas que utilizan el sistema.
- **Proveedor:** Entidad que almacena la información de los proveedores que posee la empresa.
- **Estado movimiento:** Entidad a cargo de almacenar los estados de los movimientos bancarios (pendiente, pagado, anulado).
- **Estado movimiento conciliado:** Entidad que almacena los estados referentes a la conciliación bancaria, estos estados movimientos abarcan solo estados de conciliación.
- **Historial modificaciones:** Entidad que registra el motivo de la actualización de los movimientos bancarios, aparte de la fecha y la hora de la actualización.

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS

6. CAPÍTULO 6: DISEÑO

6.1 Diseño físico de la base de datos.

En la Tabla 6.1 se aprecia el modelo físico de la base de datos, que nos muestra las tablas utilizadas en el desarrollo de software, el modelo muestra el diseño completo de la base de datos.

En el modelo físico, a diferencia del lógico podemos observar los diferentes atributos que componen a cada una de las entidades del modelo, dando así una idea más clara de los datos que serán almacenados en la base de datos.

A pesar de que ambos modelos nos presentan las mismas entidades, el modelo físico nos otorga un esquema claro de cómo se relacionarán las entidades, así como las claves primarias de cada entidad.

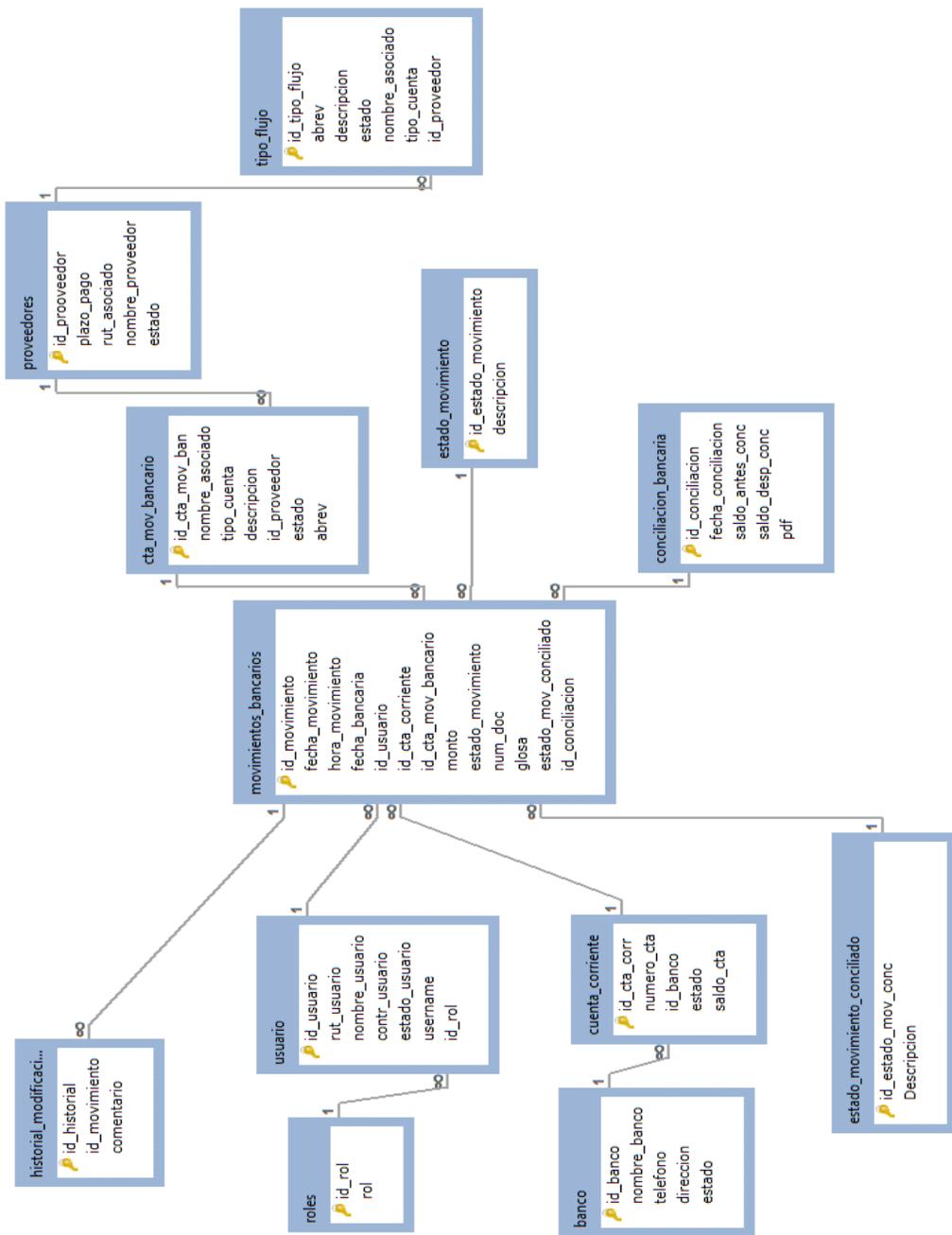


Figura 6-1 Diseño físico de la base de datos

6.2 Diseño de arquitectura funcional

6.2.1 Diseño arquitectónico del sistema.

Al momento de trabajar con el framework Vaadin, nos adaptamos a su arquitectura de software, a continuación, se aprecia el gráficamente la arquitectura básica de Vaadin.

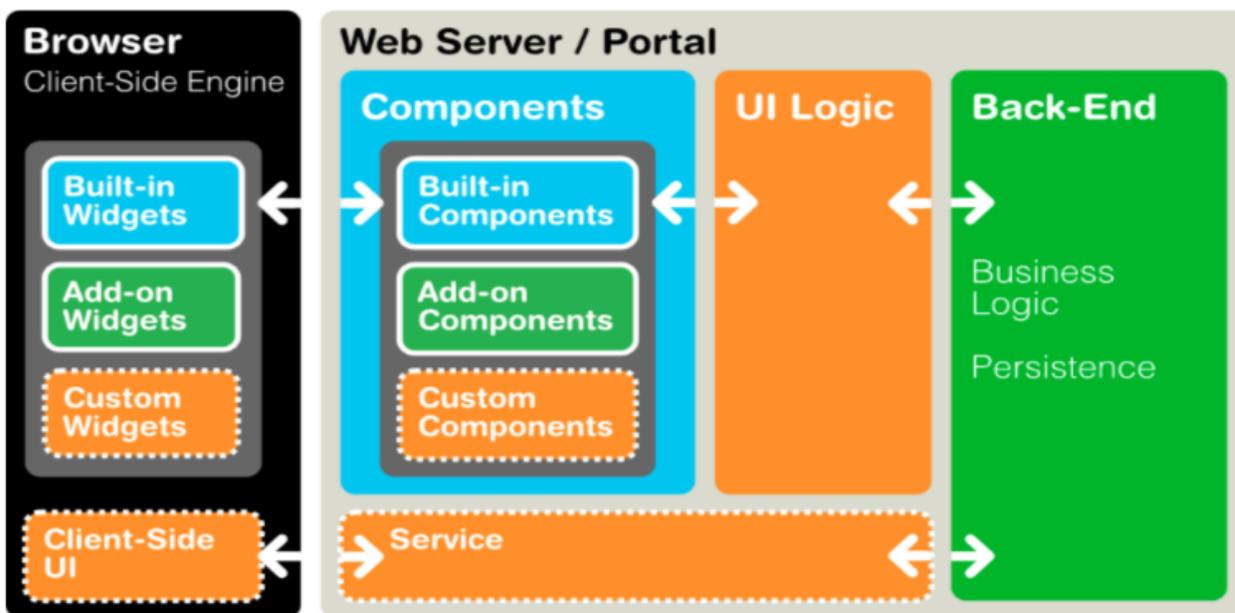


Figura 6-2 Arquitectura Vaadin.

Su arquitectura de la aplicación del lado del servidor se basa en el *Framework del lado del servidor* y en un *motor del lado del cliente*. Este motor se ejecuta en el navegador como código JavaScript, renderizando la interfaz de usuario, y entregando la información de las interacciones de usuario al servidor. La lógica de interfaz de usuario (UI) de una aplicación se ejecuta como Servlet Java en el servidor de aplicaciones.

6.3 Diseño interfaz y navegación

En la Figura 6-3 se aprecia la distribución de los contenidos dentro del sistema web, indicando cada uno de los contenedores utilizados y su respectiva descripción.

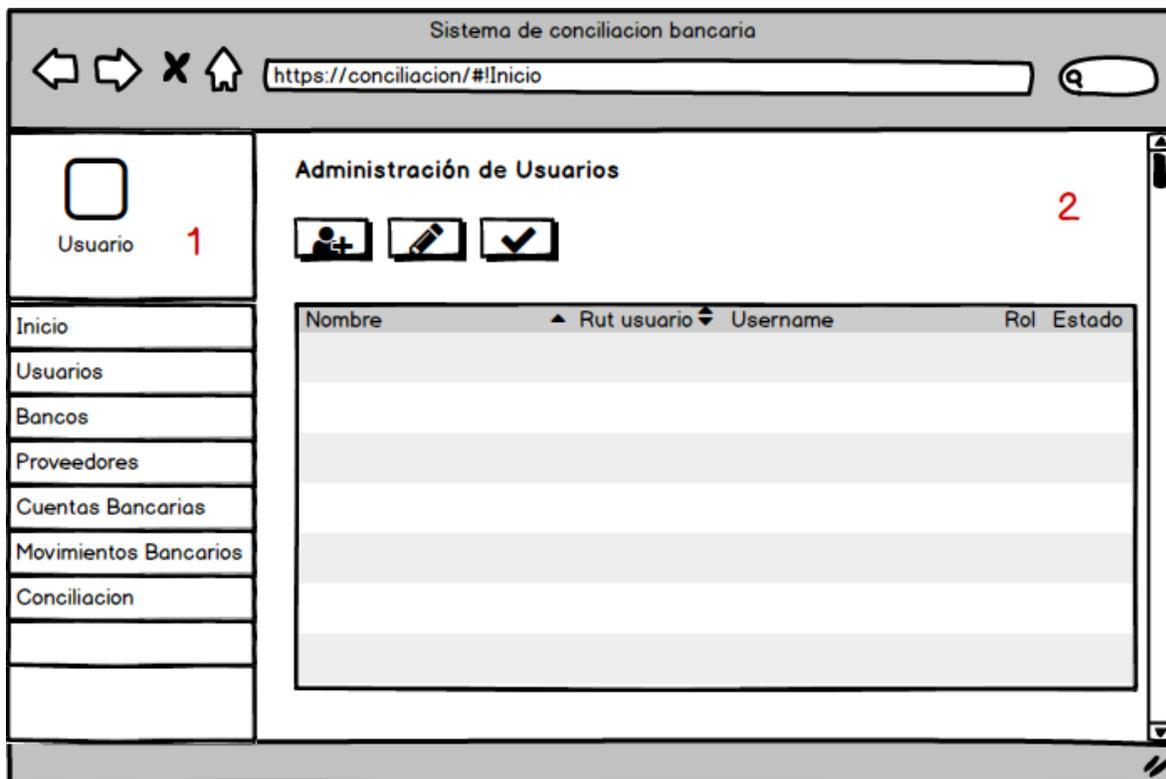


Figura 6-3 Diseño de interfaz de navegación.

Contenedores:

1. Área del menú de navegación, en esta área se despliegan las opciones de navegación para el usuario, además de contener el apartado para cerrar sesión.
2. Área de contenido, este apartado está destinado para desplegar el contenido, el que se actualizará cada vez que se accione sobre un ítem del menú de navegación.

CAPÍTULO 7

PRUEBAS

7. CAPÍTULO 7: PRUEBAS.

A lo largo de este capítulo se mostrarán una serie de pruebas realizadas al sistema, las que nos permitirán dilucidar las fallas o posibles errores que presenta el sistema, tras el desarrollo de esta etapa. Se garantiza la entrega de un producto de calidad al cliente.

A continuación, se describen los elementos de pruebas, especificaciones, responsables, calendario, entre otros aspectos relevantes a la hora de asegurar la calidad del producto, finalizando con una conclusión general del proceso de pruebas.

7.1 Especificación de pruebas

En las siguientes tablas se muestran las pruebas definidas para el proyecto, las cuales se dividen en pruebas de integración, de seguridad y autenticación. Finalmente, se presentan las pruebas de validación.

Pruebas de integración	
Objetivo	Probar y validar la comunicación entre los distintos módulos del software
Descripción	Esta prueba realiza un análisis de la ejecución y comunicación de las distintas unidades del software. Corresponden a pruebas específicas, concretas y exhaustivas
Técnicas	Para cada caso de Uso a ser probado: <ul style="list-style-type: none"> • Se definen los escenarios a ser probados • Se realiza un análisis de los resultados • Se realiza un oportuno control de incidencias (En caso de encontrar defectos).
Herramientas Requeridas	<ul style="list-style-type: none"> • Computador o Laptop
Criterios de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las pruebas planteadas han sido ejecutadas • El resultado obtenido para el caso de uso se corresponde con la funcionalidad esperada. • Se han corregido los errores.
Enfoque de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Caja Negra.

Tabla 7-1 Definición Pruebas de integración.

Pruebas de seguridad	
Objetivo	Demostrar que el acceso al sistema sea seguro y que la información no es accedida por personal no autorizado
Descripción	Esta prueba determina qué tan seguro es el sistema con respecto a la autenticación y autorización de usuarios, verificando así los mecanismos de protección incorporados.
Técnicas	Ingresar al sistema con distintos usuarios en distintos estados.
Herramientas requeridas	Un laptop
Criterios de éxito	El sistema no ha tenido accesos no autorizados ni se ha obtenido información crítica
Enfoque de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Caja Negra

Tabla 7-2 Definición Pruebas de Seguridad

Pruebas de Validación	
Objetivo	Probar que las funcionalidades del sistema son coherentes con las expectativas de la empresa “Repuestos Monroy”
Descripción	Esta prueba se realiza para comprobar que el software cumple con lo solicitado por el cliente, basándose en la toma de requisitos
Técnicas	Ingresar distintos datos al sistema.
Herramientas requeridas	Un laptop
Criterios de éxito	El sistema cumple con todos los requisitos especificados en la sección específica.
Enfoque de prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Caja Negra

Tabla 7-3 Definición Pruebas Validación.

7.2 Responsable de las pruebas.

Durante el desarrollo de la etapa de pruebas tenemos un responsable, Gerald Alfredo Bustos Blanco el cual es titular del presente proyecto.

7.3 Calendario de pruebas.

El plan de pruebas programado para el proyecto se extiende a una semana para su realización, segmentado por sus respectivos niveles. El detalle del calendario se puede apreciar en la siguiente Tabla.

Calendario de Pruebas	
Nivel	Duración
Integración	1 días
Seguridad	1 días
Validación	3 días

Tabla 7-4 Calendario de pruebas.

7.4 Detalle de pruebas.

En el Anexo Casos de pruebas se presenta la Especificación de Casos de Pruebas.

En la Ejecución de las pruebas descritas anteriormente, se ha decidido utilizar un laptop con características básicas, de acuerdo a la actualidad. Además, se utilizará el navegador Opera. En la siguiente Tabla se especifican las características básicas del equipo:

Características	Detalle
Sistema operativo	Windows 7 Ultimate x64
Procesador	Intel Celeron 1.90 GHz
Memoria RAM	4 GB
Gráficos	Intel HD Graphics

Tabla 7-5 Características equipo de pruebas.

7.5 Conclusiones de pruebas.

Para cada uno de los módulos probados se realizaron las pruebas de caja negra correspondientes, según lo solicitado por el cliente, en los requerimientos funcionales establecidos.

Con la participación del Cliente se cumple con el objetivo general de éstas, que es detectar errores presentes en el software con el fin de disminuirlos y corregirlos para que a su vez se mejore la calidad con la que se producen los diferentes aplicativos.

Basado en lo anterior, se descubre que la complejidad está en la realización de la conciliación bancaria, en el aspecto del seguimiento de las cuentas que no han sido conciliadas correctamente. Por lo tanto, se deben realizar las correcciones pertinentes y a su vez realizar nuevas pruebas.

CAPÍTULO 8
CONCLUSIONES Y REFERENCIAS

8. CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y REFERENCIAS.

8.1. Conclusiones.

En el desarrollo del proyecto se ha mostrado cómo es posible aplicar el aprendizaje obtenido durante el transcurso de la carrera. Lo que no estuvo exento de dificultades y adversidades que fueron superadas mediante esfuerzo y dedicación.

1.PROCESO DE APRENDIZAJE

La utilización de diferentes herramientas, como lo fue el framework Vaadin, que es un framework un tanto desconocido en el área de frameworks java, hizo que la construcción del sistema fuese un tanto compleja, ya que además de trabajar con vaadin, se le integró SpringBoot permitiendo la inyección de dependencias, Apache Shiro para la encriptación de contraseñas, se trabajó con JPA Hibernate para la capa de persistencia y Apache POI para el tratamiento de archivos, lo que hizo que en algún punto se complicara el aprendizaje, pero con el transcurso del tiempo, se fue adquiriendo experiencia, lo que llevó a realizar un sistema dinámico, intuitivo, de fácil uso y seguro para el cliente y sus objetivos para con el sistema. Lo antes mencionado refleja el grado de implicación, dedicación y compromiso del estudiante por desarrollar un sistema completamente funcional, con las tecnologías que hoy en día están surgiendo, para que el cliente adquiera un sistema de calidad.

2.TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN

Una de las limitantes que se abordó con el cliente es el tiempo de desarrollo del proyecto, ya que el estudiante se encuentra en un escenario laboral demandante, de jornadas extensas, por lo que el cliente accedió a los tiempos establecidos durante el desarrollo, ya que el compromiso del estudiante es entregar un sistema completo y funcional.

3.EXPERIENCIA ADQUIRIDA

Durante el transcurso del proyecto, el alumno hizo uso de las herramientas entregadas por los docentes de la carrera, tanto habilidades técnicas como habilidades blandas, lo que hizo de la experiencia de desarrollo enriquecedora como persona, además de adquirir conocimientos técnicos que no se poseían, pero que con la metodología de aprendizaje entregada durante la carrera, se logró absorber y aplicar de manera óptima para lograr como resultado un sistema ágil, seguro y de calidad para el cliente.

8.2. Trabajos futuros.

Un desafío para la etapa que sigue es lograr que el sistema sea aplicable a más de una institución bancaria, ya que cada banco posee un formato específico de cartola bancaria, a pesar de que el modelo del sistema de conciliación bancaria realizado se encuentra apto para integrar más instituciones bancarias, este no puede analizar las cartolas bancarias de las demás instituciones bancarias.

Lograr analizar cartolas bancarias en formato PDF, ya que a pesar de que se puede optar por cartolas en Excel, la mayoría de las instituciones bancarias tienen como extensión predeterminada de los informes bancarios el PDF, sería un gran avance lograr que se puedan analizar este tipo de cartolas digitales.

8.3. Bibliografía.

Frankel, N. (2013). *Learning Vaadin 7*. Birmingham: Packt Publishing.

Holaň, J. and Kvasnovský, O. (2013). *Vaadin 7 cookbook*. Birmingham, UK: Packt Pub.

Duarte, A. (2013). *Vaadin 7 UI Design By Example*. Birmingham: Packt Publishing.

Pressman, R. (2005). *Ingeniería del software*. 6th ed. Mc Graw Hill.

Jira.spring.io. (n.d.). *Spring Data JPA - Spring JIRA*. [online] Disponible en: <https://jira.spring.io/browse/DATAJPA/?selectedTab=com.atlassian.jira.jira-projects-plugin:summary-panel> [Accedido 6 Abril 2017].

Vaadin.com. (n.d.). *Getting Started With Vaadin and SpringBoot*. [online] Disponible en: <https://vaadin.com/docs/v8/framework/articles/IBGettingStartedWithVaadinSpringWithoutSpringBoot.html> [Accedido 10 Agosto. 2017].

Poi.apache.org. (n.d.). *Apache POI - the Java API for Microsoft Documents*. [online] Disponible en: <https://poi.apache.org> [Accedido 22 Oct. 2017].

Shiro.apache.org. (n.d.). *Apache Shiro | Simple. Java. Security*. [online] Disponible en: <https://shiro.apache.org> [Accedido 16 Mar. 2017].

ANEXO 1

“CASOS DE USO”

9. ANEXO 1: CASOS DE USO

9.1. Caso de uso para Administrar Usuarios.

Definición de casos de uso	
Código	CU_002
Nombre	Administrar Usuarios
Actor Principal	Administrador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo usuarios. 2.- El usuario selecciona la acción a realizar (Agregar, Editar, Deshabilitar, Habilitar). 3.- El sistema despliega el formulario de forma modal. 3.- El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema y acciona el botón guardar. 4.- El sistema guarda los datos ingresados por el usuario. 5.- Final del caso de uso.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos se almacenan en la base de datos. • Se agrega una nueva fila a la tabla que despliega los usuarios.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3.1.- El usuario ingresa datos no válidos. 3.2.- El sistema le notifica al usuario que los datos ingresado no son correctos. 3.3.- El sistema no permite el ingreso de los datos hasta que se corrijan los errores. 3.4.- Final del caso de uso
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 3.1.- El usuario ingresa un R.U.T. ya registrado en el sistema. 3.2.- El sistema le notifica al usuario que el R.U.T. ya se encuentra registrado. 3.3.- El sistema no permite el ingreso de los datos hasta que se corrijan los errores. 3.4.- Final del caso de uso

Tabla 9-1 Definición Caso de Uso Administrar Usuarios

9.2. Caso de uso para Administrar Bancos.

Definición de casos de uso	
Código	CU_003
Nombre	Administrar Bancos
Actor Principal	Administrador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo bancos. 2.- El usuario selecciona la acción a realizar (Agregar, Editar, Deshabilitar, Habilitar). 3.- El sistema despliega el formulario de forma modal. 4.- El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema y acciona el botón guardar. 5.- El sistema guarda los datos ingresados por el usuario. 6.- Final del caso de uso.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos se actualizan en la base de datos. • Se actualiza la fila en la tabla que despliega los usuarios con los nuevos datos actualizados.
Flujo alternativo 1	4.1.- El usuario ingresa datos no válidos. 4.2.- El sistema le notifica al usuario que los datos ingresado no son correctos. 4.3.- El sistema no permite el ingreso de los datos hasta que se corrijan los errores. 4.4.- Final del caso de uso

Tabla 9-2 Definición Caso de Uso Administrar Bancos

9.3. Caso de uso para Administrar Proveedores.

Definición de casos de uso	
Código	CU_004
Nombre	Administrar proveedores
Actor Principal	Administrador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo proveedores. 2.- El usuario selecciona la acción a realizar (Agregar, Editar, Deshabilitar, Habilitar). 3.- El sistema despliega el formulario de forma modal. 4.- El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema y acciona el botón guardar. 5.- El sistema guarda los datos ingresados por el usuario. 6.- Final del caso de uso.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El estado se actualiza en la base de datos. • Se actualiza la fila en la tabla que despliega los usuarios con el nuevo estado activo/inactivo.
Flujo alternativo	4.1.- El usuario ingresa datos no válidos. 4.2.- El sistema le notifica al usuario que los datos ingresado no son correctos. 4.3.- El sistema no permite el ingreso de los datos hasta que se corrijan los errores. 4.4.- Final del caso de uso

Tabla 9-3 Definición Caso de Uso Administrar Proveedores

9.4. Caso de uso para Administrar Cuentas corrientes.

Definición de casos de uso	
Código	CU_005
Nombre	Administrar cuentas corrientes
Actor Principal	Administrador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo cuentas corrientes. 2.- El usuario selecciona la acción a realizar (Agregar, Editar, Deshabilitar, Habilitar). 3.- El sistema despliega el formulario de forma modal. 4.- El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema y acciona el botón guardar. 5.- El sistema guarda los datos ingresados por el usuario. 6.- Final del caso de uso.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El estado se actualiza en la base de datos. • Se actualiza la fila en la tabla que despliega los usuarios con el nuevo estado activo/inactivo.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 4.1.- El usuario ingresa datos no válidos. 4.2.- El sistema le notifica al usuario que los datos ingresado no son correctos. 4.3.- El sistema no permite el ingreso de los datos hasta que se corrijan los errores. 4.4.- Final del caso de uso

Tabla 9-4 Definición Caso de Uso Administrar Cuentas corrientes.

9.5. Caso de uso para Administrar Cuentas movimientos bancarios

Definición de casos de uso	
Código	CU_006
Nombre	Administrar cuentas corrientes
Actor Principal	Administrador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo cuentas corrientes. 2.- El usuario selecciona la acción a realizar (Agregar, Editar, Deshabilitar, Habilitar). 3.- El sistema despliega el formulario de forma modal. 4.- El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema y acciona el botón guardar. 5.- El sistema guarda los datos ingresados por el usuario. 6.- Final del caso de uso.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El estado se actualiza en la base de datos. • Se actualiza la fila en la tabla que despliega los usuarios con el nuevo estado activo/inactivo.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 4.1- El usuario ingresa datos no válidos. 4.2.- El sistema le notifica al usuario que los datos ingresado no son correctos. 4.3.- El sistema no permite el ingreso de los datos hasta que se corrijan los errores. 4.4.- Final del caso de uso

Tabla 9-5 Definición Caso de Uso Administrar Cuentas movimientos bancarios

9.6. Caso de uso Realizar Conciliación bancaria.

Definición de casos de uso	
Código	CU_007
Nombre	Realizar conciliación bancaria
Actor Principal	Contador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario contador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	<p>1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo conciliación bancaria.</p> <p>2.- El sistema despliega un formulario de configuración de la conciliación, el cual permite seleccionar la fecha, la cuenta bancaria que se conciliará y el archivo Excel contra cual se realizará la conciliación, luego debe accionar el botón Siguiente.</p> <p>3.- El sistema despliega dos tablas paralelas en la cual se muestran los movimientos registrados en sistema y en la otra los registros del archivo Excel seleccionado.</p> <p>4.- El usuario debe accionar el botón de conciliación automática.</p> <p>5.- El sistema realiza la conciliación y muestra un resumen de la conciliación con los saldos ajustados.</p> <p>6.- Para finalizar el proceso, el usuario debe presionar el botón Generar PDF, el cual crea un resumen de la conciliación en PDF.</p> <p>7.- Finalización del caso de uso.</p>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema guarda la conciliación bancaria en el sistema, junto con el PDF de resumen. • Los movimientos conciliados cambian de estado a “conciliado”.
Flujo alternativo	<p>4.1.- El usuario selecciona un movimiento de cada tabla y concilia de forma manual.</p> <p>4.2.- El usuario selecciona un movimiento conciliado de cada tabla y presiona el botón desasociar.</p>

Tabla 9-6 Definición Caso de Uso Realizar Conciliación Bancaria

9.7. Caso de uso Agregar movimiento bancario.

Definición de casos de uso	
Código	CU_008
Nombre	Registrar un movimiento bancario.
Actor Principal	Contador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario contador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo movimientos bancarios. 2.-El sistema despliega un formulario para agregar los datos necesarios para el registro del movimiento bancario. 3.- El usuario ingresa los datos solicitados y crea el registro accionando el botón "Ingresar". 4.- Final del caso de uso.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El movimiento se registra en la base de datos en estado "sin conciliar".
Flujo alternativo	No posee.

Tabla 9-7 Definición Caso de Uso Agregar Movimiento Bancario

9.8. Caso de Uso Anular Movimiento bancario.

Definición de casos de uso	
Código	CU_009
Nombre	Registrar un movimiento bancario.
Actor Principal	Administrador
Descripción	Un usuario perteneciente al sistema
Definición del escenario principal	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.
Flujo básico	<p>1.- El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al módulo movimientos bancarios.</p> <p>2.-El sistema despliega un formulario para agregar los datos necesarios para el registro del movimiento bancario.</p> <p>3.- El usuario ingresa los datos solicitados y crea el registro accionando el botón “Ingresar”.</p> <p>4.- Final del caso de uso.</p>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento se registra en la base de datos en estado “sin conciliar”.
Flujo alternativo	No posee.

Tabla 9-8 Definición Caso de Uso Registrar Movimiento Bancario

ANEXO 2 “CASOS DE PRUEBAS”

10. ANEXO 2: CASOS DE PRUEBAS.

Pruebas de Integración

En este apartado se presenta los casos de prueba de integración del sistema.

10.1. Caso de prueba: Crear usuario.

Caso de Prueba				
Código	CP-01			
Fecha	15/12/2017			
Nombre	Crear Usuario			
Proyecto	Sistema de conciliación bancaria, creación de usuario.			
Tipo de Prueba	Caja negra.			
Caso de uso a probar	CU-002	Actores	Administrador	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.			
Flujo básico	1.- El actor ingresa al módulo usuarios, y acciona el botón agregar. 2.- El sistema despliega un formulario en una ventana modal, para el ingreso de los datos solicitados. 3.- El actor ingresa los datos solicitados por el sistema. 4.- El actor acciona el botón "Guardar".			
Prueba	Valores de prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Éxito/Fracaso
Caso 1 (No válido)	Nombre: (vacío) Rut: 11111111-1 Contraseña: admin Repetir contraseña: admin Permisos: Administrador. Usuario: adm2	Cada ítem vacío despliega una alerta sobre el campo, indicando que no puede estar vacío. El botón	El sistema no activa el botón "Guardar", notifica sobre los campos vacíos.	Éxito.

		guardar en estado "Desactivado"		
Caso 2 (No válido)	Nombre: Alfredo. Rut: 17457762-5 Contraseña: admin. Repetir contraseña: admin Permisos: Administrador. Usuario: gbustos.	Notifica sobre el campo usuario que el nombre seleccionado ya se encuentra en uso El botón Guardar se encuentra desactivado.	Se despliega la notificación sobre el campo Usuario, anunciando que el nombre de usuario ya se encuentra registrado en el sistema. El botón guardar no se activa.	Éxito.
Caso 3 (Válido)	Nombre: Alfredo. Rut: 17457762-5 Contraseña: admin. Repetir contraseña: admin Permisos: Administrador. Usuario: geraldB.	El botón guardar se activa y se despliega un mensaje de usuario creado exitosamente.	El sistema activa el botón y registra exitosamente el usuario, notificándolo mediante un mensaje en pantalla.	Éxito.

Tabla 10-1 Detalle Caso de Prueba Crear Usuario.

10.2. Caso de prueba: Editar usuario.

Caso de Prueba				
Código	CP-02			
Fecha	15/12/2017			
Nombre	Editar Usuario			
Proyecto	Sistema de conciliación bancaria, editar de usuario.			
Tipo de Prueba	Caja negra.			
Caso de uso a probar	CU-002	Actores	Administrador	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.			
Flujo básico	1.- El actor ingresa al módulo usuarios, y acciona el botón editar 2.- El sistema despliega un formulario en una ventana modal, con los datos del usuario precargados, para el ingreso de las modificaciones necesarias. 3.- El actor ingresa los datos solicitados por el sistema. 4.- El actor acciona el botón "Guardar".			
Prueba	Valores de prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Éxito/Fracaso
Caso 1 (No válido)	Nombre: Alfredo Contraseña: admin12 Repetir contraseña: admin12 Permisos: Administrador. Usuario: (Vacío)	Cada ítem vacío despliega una alerta sobre el campo, indicando que no puede estar vacío. El botón guardar en estado "Desactivado"	El sistema no activa el botón "Guardar", notifica sobre los campos vacíos.	Éxito.

<p>Caso 2 (No válido)</p>	<p>Nombre: Alfredo. Contraseña: admin12. Repetir contraseña: admin123 Permisos: Administrador. Usuario: alfredoB.</p>	<p>Notificación sobre la no coincidencia entra ambas contraseñas. El botón Guardar se encuentra desactivado.</p>	<p>Se despliega la notificación sobre las contraseñas distintas. El botón guardar no se activa.</p>	<p>Éxito.</p>
<p>Caso 3 (Válido)</p>	<p>Nombre: Alfredo. Contraseña: admin. Repetir contraseña: admin Permisos: Administrador. Usuario: geraldBustos.</p>	<p>El botón guardar se activa y se despliega un mensaje de usuario modificado exitosamente.</p>	<p>El sistema activa el botón y actualiza exitosamente el usuario, notificándolo mediante un mensaje en pantalla.</p>	<p>Éxito.</p>

Tabla 10-2 Detalle Caso de Prueba Editar Usuario

10.3. Caso de prueba: Agregar movimiento bancario.

Caso de Prueba				
Código	CP-03			
Fecha	16/12/2017			
Nombre	Registrar movimiento bancario			
Proyecto	Sistema de conciliación bancaria, registrar movimiento.			
Tipo de Prueba	Caja negra.			
Caso de uso a probar	CU-008	Actores	Contador	
Precondiciones	El usuario Contador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.			
Flujo básico	1.- El actor ingresa al módulo movimientos bancarios. 2.-El sistema despliega un formulario para agregar los datos necesarios para el registro del movimiento bancario. 3.- El usuario ingresa los datos solicitados y crea el registro accionando el botón “Ingresar”.			
Prueba	Valores de prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Éxito/Fracaso
Caso 1 (No válido)	Fecha bancaria del movimiento: 16/12/17 Cuenta bancaria: 1234785 Banco Chile. Detalle transacción: Pago Cepech. Monto: 230000	El sistema actualiza la fecha al día hábil siguiente, 18/12/17	El sistema actualiza la fecha al día hábil siguiente, 18/12/17	Éxito.
Caso 2 (No válido)	Fecha bancaria del movimiento:	Despliega notificación sobre el	Se despliega la notificación sobre el campo	Éxito.

	<p>18/12/17</p> <p>Cuenta bancaria: 1234785 Banco Chile.</p> <p>Detalle transacción: Pago Cepech.</p> <p>Monto: 230.000</p>	<p>campo Monto con el mensaje “El campo de contener sólo números”</p>	<p>Usuario, anunciando que el nombre de usuario ya se encuentra registrado en el sistema.</p> <p>El botón guardar no se activa.</p>	
Caso 3 (Válido)	<p>Fecha bancaria del movimiento: 18/12/17</p> <p>Cuenta bancaria: 1234785 Banco Chile.</p> <p>Detalle transacción: Pago Cepech.</p> <p>Monto: 230000</p>	<p>El sistema notifica sobre el ingreso exitoso del movimiento desplegando un mensaje por pantalla con el texto “Movimiento registrado exitosamente”.</p>	<p>Se despliega el mensaje “Movimiento registrado exitosamente” en pantalla.</p>	Éxito.

Tabla 10-3 Detalle Caso de Prueba Agregar Movimiento Bancario

10.4. Caso de prueba: Configurar conciliación bancaria.

Caso de Prueba				
Código	CP-03			
Fecha	16/12/2017			
Nombre	Realizar conciliación bancaria.			
Proyecto	Sistema de conciliación bancaria, realizar conciliación bancaria.			
Tipo de Prueba	Caja negra.			
Caso de uso a probar	CU-009	Actores	Contador	
Precondiciones	El usuario administrador debe haber iniciado sesión dentro del sistema.			
Flujo básico	<p>1.- El actor ingresa al módulo conciliación bancaria.</p> <p>2.- El sistema despliega un formulario de configuración de la conciliación, el cual permite seleccionar la fecha, la cuenta bancaria que se conciliará y el archivo Excel contra cual se realizará la conciliación, luego debe accionar el botón Siguiente.</p> <p>El sistema despliega dos tablas paralelas en la cual se muestran los movimientos registrados en sistema y en la otra los registros del archivo Excel seleccionado.</p> <p>3.- El actor debe accionar el botón de conciliación automática.</p> <p>4.- El sistema realiza la conciliación y muestra un resumen de la conciliación con los saldos ajustados.</p>			
Prueba	Valores de prueba	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Éxito/Fracaso
Caso 1 (No válido)	<p>Fecha conciliación: 16/12/18</p> <p>Seleccione cuenta a conciliar: (Vacío)</p> <p>Seleccione cartola a</p>	<p>El sistema muestra por pantalla un mensaje indicando que existen campos vacíos.</p>	<p>El sistema despliega en pantalla una notificación con el mensaje “El campo cuenta bancaria no puede estar en blanco.”</p>	Éxito.

	conciliar: Cartola.xls			
Caso 2 (Válido)	Fecha conciliación: 16/12/18 Seleccione cuenta a conciliar: 123456 Banco Chile Seleccione cartola a conciliar: Cartola.xls	El sistema muestra la ventana para realizar la conciliación bancaria, luego de que el actor accione el botón conciliación automática, el sistema muestra los resultados de la conciliación.	El sistema redirige a la ventana de conciliación bancaria, se acciona el botón conciliación automática, y arroja el resumen con los datos esperados.	Éxito.

Tabla 10-4 Detalle Caso de Prueba Realizar Conciliación Bancaria

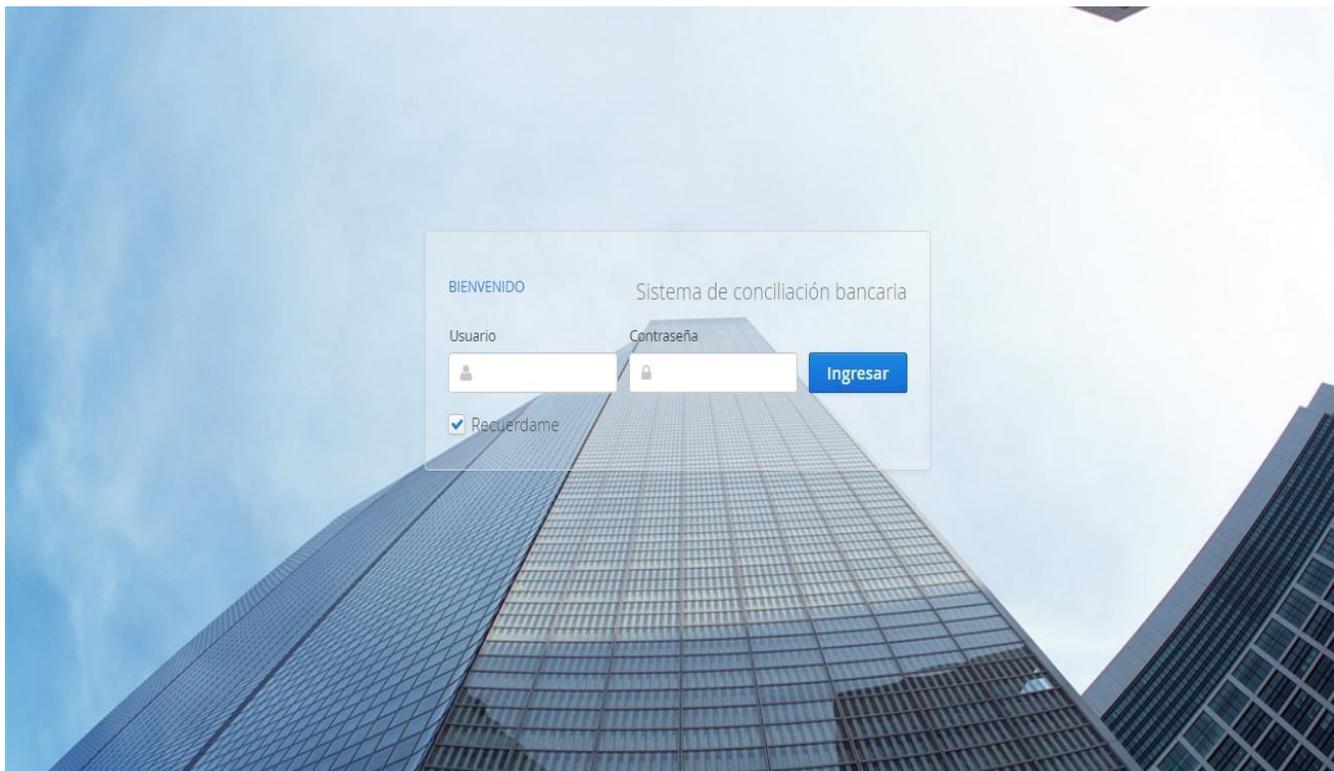
ANEXO 3

CAPTURAS DE PANTALLA

11. ANEXO 3: CAPTURAS DE PANTALLA.

11.1. Captura de pantalla de inicio

A continuación, se muestra la pantalla de inicio del sistema, mediante el cual el administrador ingresa, es la primera pantalla que se muestra.



Captura de pantalla 1 Inicio Sesión.

11.2. Registro de usuarios en el sistema.

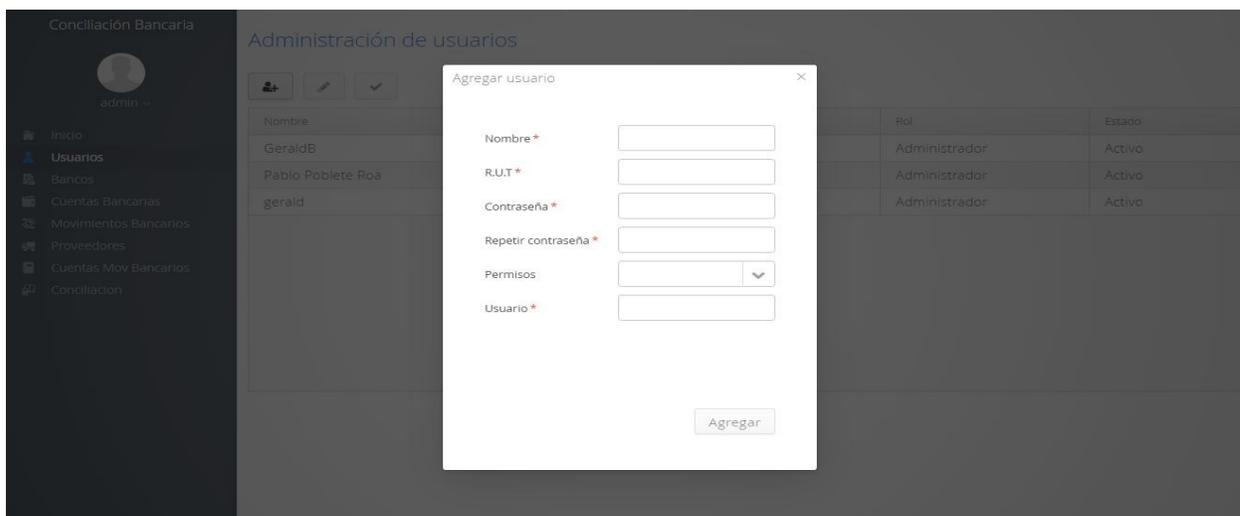
A continuación, se presenta la interfaz gráfica del módulo de usuarios, donde se pueden manipular los usuarios del sistema.



Captura de pantalla 2 Usuarios del sistema.

11.3. Formulario de ingreso de un nuevo usuario.

A continuación, se presenta el formulario de ingreso de un nuevo usuario al sistema, en formato modal.



Captura de pantalla 3 Ingreso Nuevo Usuario

11.4. Registro de un nuevo movimiento en la cuenta bancaria.

En la captura de pantalla 4, se presenta el formulario de ingreso de un nuevo registro de movimiento en la cuenta bancaria.

The screenshot shows the 'Conciliación Bancaria' interface. On the left is a dark sidebar menu with options: Inicio, Usuarios, Bancos, Cuentas Bancarias, **Movimientos Bancarios** (highlighted), Proveedores, Cuentas Mov Bancarios, and Conciliación. The main content area has a header with 'Nuevo movimiento' and 'Historial transacciones'. Below the header is the title 'Ingreso de un nuevo movimiento'. The form contains the following fields:

- Fecha bancaria del movimiento: 20/03/18
- Seleccione cuenta bancaria: Debe seleccionar una cuenta
- Seleccione detalle de la transacción
- Monto
- Glosa de la transacción

 A blue 'Ingresar' button is located at the bottom right of the form.

Captura de pantalla 4 Nuevo movimiento

11.5. Configuración de la conciliación bancaria.

En la captura número 5, se presenta la primera parte de la conciliación bancaria, la configuración, que nos permite dar los parámetros para la realización de la conciliación.

The screenshot shows the 'Conciliación Bancaria' interface. The sidebar menu is the same as in the previous screenshot, with 'Conciliación' highlighted. The main content area has a header with 'Nueva Conciliación' and 'Histórico Conciliaciones'. Below the header is the title 'Configuración Conciliación bancaria'. The form contains the following fields:

- Fecha conciliación: 20/03/2018
- Seleccione cuenta a conciliar: 174577625 Banco Chile
- Cartola Bancaria: cartola2.xls (with a 'Selecciona un archivo Excel' button)

 A blue 'Siguiente' button is located at the bottom right of the form.

Captura de pantalla 5 Configuración conciliación

11.6. Realización de la conciliación bancaria.

En la última captura presentada, se muestra la etapa de conciliación, en donde se realiza de manera automática.

The screenshot displays the 'Conciliación Bancaria' (Bank Reconciliation) interface. On the left is a dark sidebar menu with the following items: Inicio, Usuarios, Bancos, Cuentas Bancarias, Movimientos Bancarios, Proveedores, Cuentas Mov Bancarios, and Conciliación (highlighted). The main content area has a header with 'Nueva Conciliación' and 'Histórico Conciliaciones'. Below the header, there are three buttons: 'Conc. Automática', 'Asoc. Manual', and 'Desasociar'. The main area contains two tables side-by-side, both showing transaction data.

Fecha Bancaria	Descripcion	Monto	Fecha Bancaria	Detalle	Monto
2018-03-06	Pago Cepech	(Ch\$20.073)	2018-03-06	Pago Cepech	(Ch\$20.073)
2018-03-06	Traspaso Dejara Vilugron Alberto F	Ch\$580.000	2018-03-06	Traspaso Dejara Vilugron Alberto F	Ch\$580.000
2018-03-06	Traspaso De:soc Comercializa Indust	Ch\$570.000	2018-03-06	Traspaso De:soc Comercializa Indust	Ch\$570.000
2018-03-06	Pago Cepech	(Ch\$12.300)	2018-03-06	Pago.abono Comer, Td Tbk 0966893109	Ch\$22.199
2018-03-06	Traspaso Dejara Vilugron Alberto F	Ch\$22.199			
2018-03-05	Traspaso A:test	Ch\$2.000			
2018-03-16	Pago Servicio En Internet	(Ch\$2.000)			

Captura de pantalla 6 conciliación bancaria.