

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO DE CONCILIACIÓN
BANCARIA PARA LA UNIDAD FINANCIERA
INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**CASTRO BOU RODRIGO ALFONSO
DIAZ RAMIREZ YOHALMO ALEXANDER
MEJÍA MENJÍVAR KEVIN CHRISTOPHER
VÁSQUEZ PÉREZ FRANCISCO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE 2019

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

DR. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. RODRIGO ERNESTO VÁSQUEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO DE CONCILIACIÓN
BANCARIA PARA LA UNIDAD FINANCIERA
INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR**

Presentado por:

**CASTRO BOU RODRIGO ALFONSO
DIAZ RAMIREZ YOHALMO ALEXANDER
MEJÍA MENJIVAR KEVIN CHRISTOPHER
VÁSQUEZ PÉREZ FRANCISCO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. RUDY WILFREDO CHICAS VILLEGAS

SAN SALVADOR, NOVIEMBRE 2019

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. RUDY WILFREDO CHICAS VILLEGAS

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a mi papá, mi mamá y mis hermanos por el apoyo incondicional que me han brindado durante esta etapa de mi vida que estoy finalizando. Ustedes son todo para mí.

Agradezco a Mamalela, mi abuela, por ser parte de mi formación desde que era un niño y que ha sido un pilar para esta familia. También agradezco a mis tías, tíos y amigos que me ayudaron, me motivaron y acompañaron en este camino.

Al Ing. Rudy Chicas por habernos guiado durante este tiempo y al Lic. Enrique Pérez por su compromiso con este proyecto.

Agradezco a Kevin, Frank y Yohalmo por haber luchado para lograr el éxito de este trabajo de graduación, muchas felicidades amigos.

Rodrigo Alfonso Castro Bou

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, darle gracias a Dios quien ha tenido el control de todas las cosas, quien ha sido el faro que guía mi camino y quien me ha permitido culminar una etapa más en mi vida.

A mis padres (Yohalmo y Lupita) quienes han sido el motor que me impulsa a seguir adelante y me motiva cada día a pelear por mis sueños, los que hicieron muchos sacrificios para un día poder ver a sus hijos como profesionales, por todo eso y miles de cosas más... gracias papas! lo que un día fue solo un sueño, hoy se convierte en realidad, este triunfo es para ustedes y sé que están orgullosos de mi como yo lo estoy de ustedes, los amo.

A mis abuelos (Ismael y Araceli) quienes con sus incesantes oraciones y suplicas a Dios me han sostenido desde que estaba muy pequeño, me han acompañado en este viaje y han sido parte importante de mi vida. A mis hermanos, primos, tíos y familiares que siempre me dieron la mano y exhortaron a alcanzar la meta.

A todas las personas que directa o indirectamente estuvieron ahí para darme su apoyo, decirme que no me rindiera que había mucho por ganar y poco que perder. Gracias a nuestro asesor Ing. Rudy Chicas al Lic. Enrique Pérez y a todo el personal de la UCDBI que a pesar de las adversidades nunca dejaron de creer en el proyecto y en las capacidades de nuestro equipo de trabajo.

Gracias a mis compañeros de tesis, que nunca tiraron la toalla a pesar de las adversidades. Después de culminada esta batalla únicamente queda decirles... ¡LO LOGRÁMOS!

"Mas a Dios gracias, el cual nos lleva siempre en triunfo en Cristo Jesús, y por medio de nosotros manifiesta en todo lugar el olor de su conocimiento." 2 Corintios 2:14

Yohalmo Alexander Díaz Ramírez

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada, quisiera agradecer a mis padres que, aunque inicialmente no se encontraban de acuerdo con la opción de carrera que escogí siempre estuvieron ahí para apoyarme. Gracias por estar siempre ahí para mí, espero que este tan orgullosos de mi como yo lo estoy de ustedes.

A mis hermanos y a mi hermana, por hacer este recorrido que comencé hace 6 años mas ameno y llevadero, de verdad no sé qué haría sin ustedes.

A mis abuelos, tías, tíos y todos aquellos familiares que estuvieron pendiente de cómo me iba en la Universidad y en mi trabajo de graduación y siempre tuvieron palabras de apoyo y ánimo.

A nuestro asesor, el Ing. Chicas, el Lic. Pérez, la Lic. Zuleyma y todos los empleados de la UCDB que nos apoyaron en la realización de este proyecto, aunque no fue un camino fácil, hubo problemas y hasta en ciertos puntos hubo dudas de si lograríamos terminar el proyecto ellos siempre nos tuvieron esa paciencia que al final fue tan determinante para lograr terminar este proyecto. Muchísimas gracias, no lo hubiéramos logrado sin su ayuda.

Al final quiero agradecer a mis compañeros de trabajo de graduación porque sabemos muy bien que la realización de este proyecto no fue sencilla y aunque hubo puntos muy bajos en este camino logramos salir exitosos. Algunos los conozco desde el inicio de mi carrera universitaria y a otros los conocí en estos casi dos años en que estuvimos realizando el proyecto, de cualquier forma y sin importar el tiempo que hemos tenido de conocernos ya los considero mis amigos.

Kevin Christopher Mejia Menjívar

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por haber permitido llevar a cabo este proyecto, a mis padres (Ercilio y Bibiana), hermanos y hermanas que me apoyaron, a los docentes que me guiaron y facilitaron el conocimiento y la adquisición de destrezas para ser un profesional competitivo.

Particularmente agradecer al Lic. Enrique Perez, y a Zuleyma de la UCDBI, por habernos permitido y colaborado en trabajar este proyecto. Al ingeniero Rudy Chicas por habernos asesorado en este trabajo.

Quisiera agradecer enormemente a todas las personas que me apoyaron e impulsaron a culminar mis estudios, entre ellos amigos, amigas, primos, primas, tíos y tías, vecinos, quienes siempre estuvieron contentos por el reto que asumí, y que no dudaban de las capacidades que tenía, para finalizar con éxito.

Francisco Vásquez Pérez.



Índice

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
OBJETIVO GENERAL	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR	3
1.1. MARCO TEÓRICO.....	4
1.2. ANTECEDENTES	6
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.3.1. <i>Diagrama causa y efecto</i>	8
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES	10
1.4.1. <i>Alcances</i>	10
1.4.2. <i>Limitaciones</i>	10
1.5. IMPORTANCIA.....	11
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	12
1.7. RESULTADOS ESPERADOS.....	13
1.8. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	14
1.9. METODOLOGÍA PARA RESOLVER EL PROBLEMA.....	15
CAPÍTULO II: ANÁLISIS.....	18
2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	19
2.1.1. <i>Diagrama de estados</i>	20
2.2. ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	21
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONCILIACIÓN BANCARIA EN LA UCDB.....	24
2.4. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	26
2.4.1. <i>Requerimientos Funcionales</i>	26
2.4.2. <i>Requerimientos No Funcionales</i>	36
2.4. CASOS DE USO.....	38
2.4.1. <i>Usuario</i>	39
2.4.2. <i>Operador</i>	42
2.4.3. <i>Jefe</i>	50
2.4.4. <i>Administrador</i>	68
2.5. MODELO CONCEPTUAL	78
CAPÍTULO III: DISEÑO.....	79
3.1. DEFINICIÓN ESTÁNDARES DE DISEÑO	80
3.1.1. <i>Estándares para base de datos</i>	80
3.1.2. <i>Estándares para interfaz gráfica</i>	81
3.1.3. <i>Estándares para codificación</i>	86
3.1.4. <i>Estándares de documentación</i>	87
3.2. MODELO ARQUITECTÓNICO.....	88
3.2.1. <i>Patrones de diseño</i>	89
3.3. REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA	91
3.3.1. <i>Vista de Casos de Uso</i>	91



3.3.2.	<i>Vista Lógica</i>	91
3.3.2.1.	<i>Diagrama de paquetes</i>	91
3.3.2.2.	<i>Diagrama de clases</i>	93
3.3.2.3.	<i>Controladores</i>	97
3.3.2.4.	<i>Servicios para la carga de archivos contables</i>	104
3.3.3.	<i>Vista de Proceso</i>	104
3.3.4.	<i>Vista de Datos</i>	111
3.3.4.1.	<i>Modelo conceptual de base de datos</i>	111
3.3.4.2.	<i>Modelo lógico de base de datos</i>	111
3.3.4.3.	<i>Modelo físico</i>	116
3.3.4.4.	<i>Diccionario de datos</i>	121
CAPÍTULO IV: PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS		132
4.1.	PROGRAMACIÓN.....	133
4.1.1.	<i>Especificaciones técnicas de programación SICOBANK</i>	133
4.1.2.	<i>Estructura de un proyecto</i>	134
4.2.	PRUEBAS DEL SISTEMA	135
4.2.1.	<i>Pruebas de Funcionalidad</i>	135
4.2.2.	<i>Pruebas de integración</i>	140
4.2.3.	<i>Pruebas de aceptación</i>	144
CAPÍTULO V: DOCUMENTACIÓN EXTERNA		145
5.1.	INTRODUCCIÓN	146
5.2.	MANUAL DE USUARIO	146
5.3.	MANUAL DE INSTALACIÓN	146
CAPÍTULO VI: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		147
INTRODUCCIÓN		148
OBJETIVO.....		148
ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN		148
<i>Método directo</i>		148
<i>Método paralelo</i>		148
<i>Método piloto</i>		149
<i>Método en fases</i>		149
SELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN		149
DIAGRAMA TOP DOWN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....		149
6.1.	PREPARACIÓN DEL PROYECTO	150
6.1.1.	<i>Reuniones informativas</i>	150
6.1.2.	<i>Demostración del sistema</i>	150
6.1.3.	<i>Designación del encargado del proyecto</i>	150
6.1.4.	<i>Designación grupo de trabajo</i>	150
6.1.5.	<i>Designación de área de implementación y capacitación</i>	150
6.1.6.	<i>Estimación de tiempos en cronograma de actividades</i>	150
6.2.	ACONDICIONAMIENTO	151
6.2.1.	<i>Espacio Físico</i>	151
6.2.2.	<i>Instalación de red</i>	151
6.2.3.	<i>Instalación de Software</i>	151



6.2.4.	Creación de base de datos	151
6.2.5.	Configuración de estaciones de trabajo.....	151
6.3.	MIGRACIÓN DE DATOS	152
6.3.1.	Primera parte del proceso de migración.....	152
6.3.2.	Segunda parte del proceso de migración.....	153
6.3.3.	Migración de cuenta 21109004014 - 590-055712-0	153
6.3.3.1.	Migración primera parte cuenta 21109004014 - 590-055712-0.....	154
6.3.3.1.1.	Paso1: creación del periodo de migración.....	154
6.3.3.1.2.	Paso 2: carga de archivo catálogo de cuentas	155
6.3.3.1.3.	Paso 3: creación de banco	156
6.3.3.1.4.	Paso 4: creación y asociación de cuentas bancarias.....	158
6.3.3.1.5.	Paso 5: tipos de documentos.....	159
6.3.3.1.6.	Paso 6: categorías de transacción	160
6.3.3.1.7.	Paso 7: tipos de transacciones	161
6.3.3.2.	Migración segunda parte cuenta 21109004014 - 590-055712-0	161
6.3.3.2.1.	Paso 1: saldo inicial de la cuenta contable.....	162
6.3.3.2.2.	Paso 2: partidas contables de menos.....	163
6.3.3.2.3.	Paso 3: registros contables de menos.....	165
6.3.3.2.4.	Paso 4: Partidas contables de mas	166
6.3.3.2.5.	Paso 5: registros contables de más	168
6.3.3.2.6.	Paso 6: estado de cuenta.....	169
6.3.3.2.7.	Paso 7: cheques pendientes de cobro.....	170
6.3.3.2.8.	Paso 8: notas de cargo pendientes de contabilizar	173
6.3.3.2.9.	Paso 9: remesas pendientes de contabilizar	177
6.3.3.2.10.	Paso 10: notas de abono pendientes de contabilizar	180
6.3.3.2.11.	Paso 11: partidas cheques pendientes de cobro.....	181
6.3.3.2.12.	Paso 12: cheques pendientes de cobro.....	189
6.3.3.2.13.	Paso 13: partidas remesas en tránsito	195
6.3.3.2.14.	Paso 14: anexos remesas en tránsito	196
6.3.3.2.15.	Paso 15: partidas cheques nulos.....	196
6.3.3.2.16.	Paso 16: cheques nulos.....	199
6.3.3.2.17.	Paso 17: notas de abono pendientes de contabilizar	201
6.3.3.2.18.	Paso 18: Establecer el saldo del estado de cuenta	201
6.4.	CAPACITACIÓN.....	202
6.4.1.	Plan de capacitación	203
6.4.2.	Usuarios a capacitar	223
6.5.	CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES.....	223
6.6.	PRESUPUESTO	224
6.6.1.	Asunciones realizadas	224
6.6.2.	Recursos Materiales	224
6.6.3.	Recursos Humanos.....	225
6.6.4.	Total del Presupuesto	225
6.7.	RESULTADOS ESPERADOS Y PLANES DE CONTINGENCIA	226
6.8.	PUESTA EN MARCHA	227
6.8.1.	Operación en paralelo del sistema	227
6.8.2.	Análisis de los resultados	227
6.8.3.	Arranque del sistema.....	227



CONCLUSIONES.....	228
BIBLIOGRAFÍA.....	229
GLOSARIO.....	230



Introducción

El siguiente documento es un resumen del proyecto realizado para optar al grado de ingenieros en sistemas informáticos; desarrollando el tema: SISTEMA INFORMÁTICO DE CONCILIACIÓN BANCARIA PARA LA UNIDAD FINANCIERA INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

El sistema informático desarrollado responde a la necesidad de la Unidad Financiera Institucional de la Universidad de El Salvador (UFI) y más en concreto a la subunidad específicamente encargada de la realización de las conciliaciones bancarias, la Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias (UCDB), de un sistema nuevo y moderno para la realización de conciliaciones bancarias que se apegue a las necesidades de esta.

La conciliación bancaria es un proceso que se realiza al final de cada cierre contable mensual y consiste en comparar los registros contables de cuentas de bancos contra sus registros bancarios con el objetivo de asegurarse que estos datos coinciden o de lo contrario, encontrar cuál es la causa de esta diferencia.

Se presentan los objetivos (general y específicos) del proyecto, así como un estudio preliminar en el cual se incluye un marco teórico en el cual se profundiza más en el concepto de conciliación bancaria; los antecedentes en el cual se realiza descripción del proceso de conciliación bancaria con el sistema informático actual y las limitantes de este, además de los alcances y limitaciones de este. Por último, el apartado de estudio preliminar contiene la justificación e importancia de este proyecto, los resultados esperados de este nuevo sistema, una descripción basada en enfoque de sistemas del nuevo sistema y la metodología de desarrollo que se usó para desarrollar el sistema informático.

En el apartado de análisis se realiza un análisis de la situación actual de la UCDB y se describe por medio de un enfoque de sistemas. Además, se lista los requerimientos funcionales y no funcionales que se satisficieron a lo largo del desarrollo proyecto, se incluyen los casos de uso del sistema y un diagrama de estos y por último un diagrama de clases del sistema.

En el apartado de diseño se describen los estándares de diseño del software los cuales incluyen: estándares de base de datos, estándares de interfaz gráfica, estándares para la codificación del software y estándares para la documentación. Además, se describe en rasgos generales el modelo arquitectónico que se siguió para desarrollar el sistema y la representación arquitectónica que se decidió usar para describir la arquitectura elegida.

En el apartado de programación se describen algunos puntos técnicos importantes del software y las pruebas realizadas para asegurar la calidad del software.

Por último, se incluyen los manuales de usuario, manual técnico y manual de instalación de software además del plan de implementación de este.



Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un sistema informático de conciliación bancaria para la unidad financiera institucional de la Universidad de El Salvador.

Objetivos específicos

- Analizar la situación actual de la UCDB.
- Definir los requerimientos para desarrollar el sistema informático.
- Diseñar, construir, probar y documentar una solución integral que satisfaga las necesidades requeridas por la UCDB.
- Elaborar los manuales de usuario, técnico y de instalación/desinstalación del sistema informático.
- Diseñar un plan de implementación que presente una hoja de ruta de cómo poner el sistema informático en funcionamiento.



Capítulo I: Estudio Preliminar



1.1. Marco Teórico

El marco teórico que se desarrolla a continuación permite conocer los conceptos básicos de una conciliación bancaria, los cuales serán importantes para el entendimiento del resto de este documento.

Conciliación Bancaria

Es un proceso que consiste en comparar los registros de las operaciones de la cuenta banco de los diarios auxiliares (o libros principales), con los movimientos registrados en las entidades bancarias, mostrados en los extractos bancarios que éstos emiten (estados de cuenta). La conciliación bancaria no busca en ningún momento legalizar los errores, ya que es una mecánica que permite identificar las diferencias y sus causas para luego proceder a realizar los respectivos ajustes y conexiones.

Este es un proceso necesario ya que es bastante habitual que el saldo de las cuentas bancarias y el saldo de los estados de cuenta de los bancos no coincidan con los libros de la empresa.

Proceso para realizar una conciliación bancaria

1. **Preparación previa:** En primer lugar, se requiere que el banco proporcione un extracto del mes o del periodo que se desea conciliar, así como el libro de contabilidad de ese mismo periodo. También se necesita tener el documento de la conciliación anterior, para poder ver los saldos anteriores y los ajustes pendientes.
2. **Conciliación:** Con toda la información en la mano, se realizará la comprobación entre los apuntes contables y la información bancaria. Primero se revisa el saldo inicial y el saldo final, y si se observa alguna diferencia, se procede a revisar y verificar los movimientos: marcaremos las operaciones comprobadas y correctas, y señalaremos las que tengan algún error (no consta en alguno de los dos documentos, los importes no corresponden, etc.).
3. **Documento de conciliación:** Se procederá a hacer constar toda la información del proceso de conciliación en un informe o documento de conciliación, que se archivará para un seguimiento adecuado mes a mes. Este documento también se realiza ya que es posible que una diferencia en los saldos se solucione al cabo de uno o varios meses de haberse producido y por lo tanto este documento sirva como parte importante para conciliaciones en periodos posteriores.
4. **Ajustes:** Este paso no forma parte exactamente de la conciliación bancaria, puesto que el objetivo de ésta es identificar diferencias en los valores registrados. Pero igualmente es la consecuencia lógica de este proceso. Una vez detectados los descuadres, se realizan los ajustes necesarios: se hacen los apuntes contables que aún no constaban en el libro de contabilidad, se rectifican errores en importes o conceptos, se eliminan los apuntes duplicados, etc.



Diferencias que se encuentran a la hora de realizar una conciliación

Existen una serie de causas que suelen ser la razón más habitual de esas diferencias, y que debemos tener en cuenta al realizar las conciliaciones bancarias:

- **Cheques no liquidados**
- **Consignaciones no abonadas**
- **Notas de débito o crédito no registradas**

Normalmente, los cheques se contabilizan en los registros cuando son emitidos, y no cuando son cobrados. Por eso, suele ser una causa de descuadre cuando existe algún cheque que aún no haya sido liquidado por el beneficiario. El caso contrario son las consignaciones registradas en los libros auxiliares que el banco aún no ha abonado en la cuenta de la empresa.

Las notas de débito que el banco ha cargado en la cuenta de la empresa, o notas de crédito que el banco ha abonado, y que aún no se han registrado en su auxiliar son una fuente de errores también. Esto puede ocurrir, por ejemplo, debido a un anticipo de un cliente de una empresa comercial al que aún no se le ha emitido una factura.

Además, puede ocurrir que el descuadre sea causado simplemente por un error de la empresa al registrar conceptos y valores, o incluso un error cometido por nuestra entidad bancaria.



1.2. Antecedentes

En el año 2004 se implementó CONCIBANK en la UFI, a través del cual se iniciaron a automatizar los procesos de conciliaciones bancarias. CONCIBANK es un sistema informático con ambiente web, desarrollado en el lenguaje de programación PHP con una arquitectura básica de cliente-servidor y que usa como gestor de bases de datos PostgreSQL.

Actualmente la UCDB continúa utilizando CONCIBANK para realizar los procesos de conciliaciones bancarias, pero éste ya no cumple con las necesidades de la unidad, debido a los cambios que han sufrido los formatos de presentación de los datos bancarios, formatos que eran procesados por CONCIBANK. Esto ha afectado, por dar un ejemplo, en la creación de reportes los cuales no cuentan con la información completa y por lo tanto los resultados son parciales o contienen datos erróneos. Todas las cuentas que no pueden ser conciliadas utilizando el sistema CONCIBANK, se concilian de forma semimanual por medio de hojas de cálculo en la herramienta Microsoft Excel.

Conciliar las cuentas bancarias de manera semimanual utilizando hojas de cálculo en Excel resulta tedioso y complicado, ya que es una comparación minuciosa entre la información que provee el Banco Agrícola a través de la banca en línea y los registros contables de la unidad de contabilidad institucional.

El trabajo que se realiza actualmente en CONCIBANK se distribuye entre 2 usuarios que operan el sistema, mientras que un tercer usuario operativo revisa y archiva el ingreso y salida de documentación física como partidas contables físicas con sus anexos, estados de cuenta, notas de cargo, abono, cheques, remesas, conciliaciones bancarias, elaboración de informes, entre otras actividades.



1.3. Planteamiento del problema

Actualmente la UCDB trabaja un promedio de 2,524 transacciones bancarias mensuales a conciliar y 1,137 registros contables mensuales en promedio en los cuales se reflejan los movimientos financieros de las 40 cuentas bancarias (promedio) que posee la Universidad. La mitad de estas cuentas son procesadas por el sistema y la otra mitad son procesadas de manera semiautomática por medio de Excel.

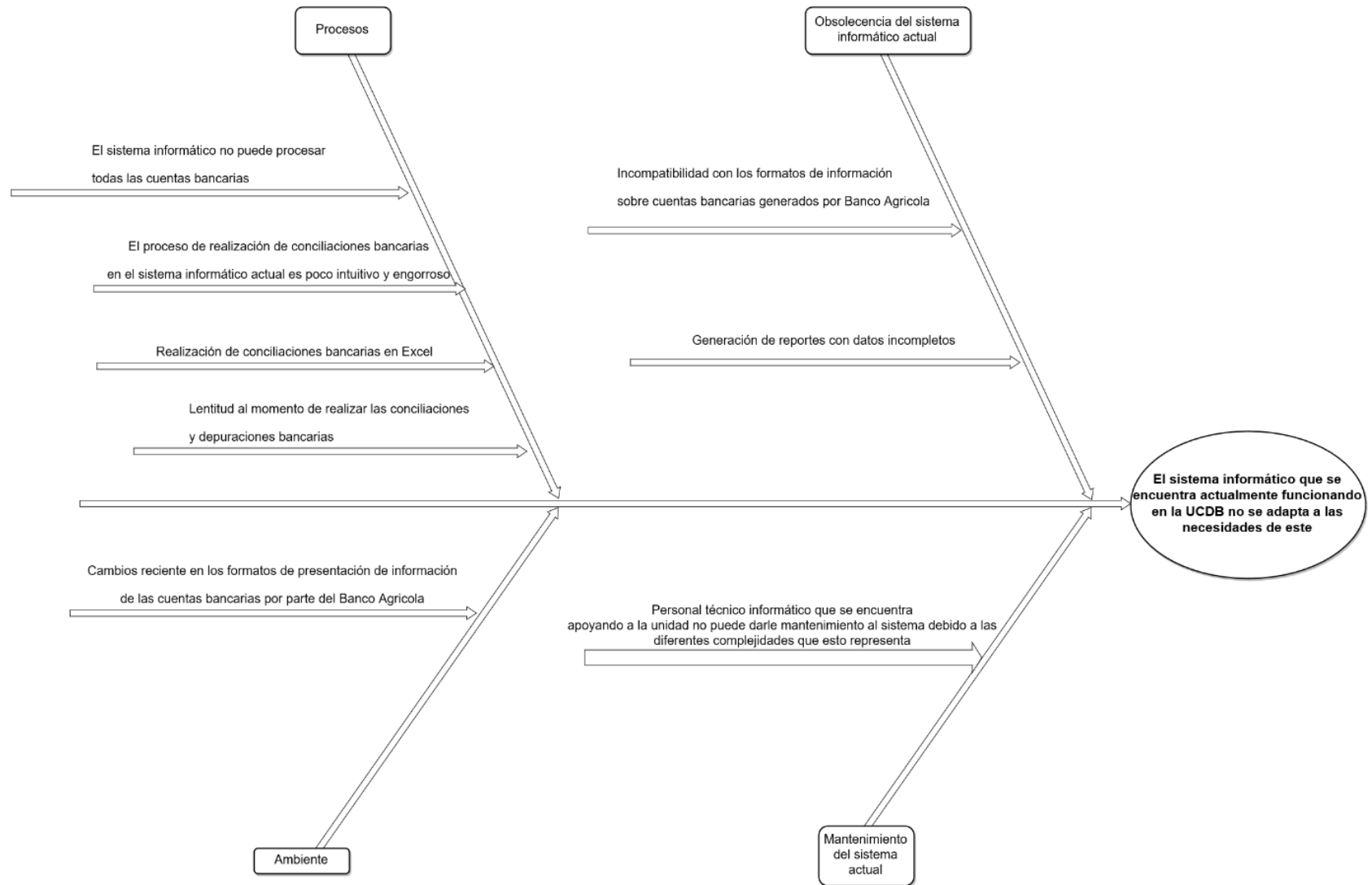
En base a las entrevistas realizadas al Lic. Enrique Pérez, jefe de la Unidad de Conciliaciones y depuraciones bancarias, y los empleados de la UCDB, como la Lcda. Zuleyma Martínez, se han identificado las siguientes problemáticas en esta unidad, que en su mayoría están relacionadas de una forma u otra al sistema informático actual:

- El sistema informático actual solamente puede manejar 20 cuentas de las 40 que procesa actualmente la UCDB debido a la incompatibilidad de este con los formatos de presentación de información sobre cuentas bancarias (estados de cuenta) del Banco Agrícola ya que los cambia constantemente.
- Lentitud al momento de realizar las conciliaciones y depuraciones bancarias, ya que pueden tardar de 7 a 20 días en realizarse después de terminado el mes, cuando el plazo máximo es de 8 días hábiles después de terminado el mes para entregarlas a las unidades correspondientes.
- Generación de reporte con información incompleta debido a que el sistema actual no puede procesar todas las transacciones de las cuentas bancarias que maneja la UCDB.
- Realización de conciliaciones bancarias en Excel de las cuentas que no pueden ser procesadas en el sistema, las cuales se tardan en realizarse de 10 a 20 días después de terminado el mes.
- Darle mantenimiento al sistema actual resulta muy complicado para el personal de cómputo central que da apoyo a la unidad, debido a las tecnologías, ahora desfasadas, sobre las cuales el sistema fue desarrollado, la poca documentación que se tiene de este y en general el modelo arquitectónico que los desarrolladores originales decidieron usar para desarrollar el sistema.

En concordancia con las problemáticas listadas anteriormente, se identificaron las principales deficiencias y factores externos que afectan al sistema informático CONCIBANK y el efecto que estos tienen en los procesos de conciliaciones bancarias que se llevan a cabo en la UCDB. De esta manera se utilizó diagrama causa-efecto, también conocido como diagrama de Ishikawa, para el análisis de la problemática de la UCDB.



1.3.1. Diagrama causa y efecto





En este caso en específico hemos categorizado las problemáticas del sistema CONCIBANK en:

- **Ambiente:** Factores externos al sistema que afectan el funcionamiento correcto del sistema.
- **Procesos:** Procesos que se llevan a cabo en la UCDB, dentro del sistema CONCIBANK o fuera de este, para realizar las conciliaciones y depuraciones bancarias que generalmente requieren muchos recursos para ser realizados.
- **Obsolescencia del sistema:** Factores del sistema que demuestran que este ya no se adecua a las necesidades actuales de la UCDB.
- **Mantenimiento:** Factores que tienen que ver con el mantenimiento del sistema y de forma más específica de la incapacidad del personal que se encuentra dándole apoyo a la UCDBI en el área informática, para darle un mantenimiento apropiado al sistema debido a las diferentes complejidades que representa realizarlo.

En base al diagrama causa efecto podemos plantear el siguiente problema: “El sistema informático que se encuentra actualmente funcionando en la UCDB no se adapta a las necesidades de esta”.



1.4. Alcances y Limitaciones

A continuación, se especifican de manera general los alcances del proyecto, uno de los elementos del proyecto que permitirá medir el logro o fracaso de este, además, se especifican las limitantes que pueden llegar a afectar el desarrollo del proyecto.

1.4.1. Alcances

Después de finalizado el desarrollo del proyecto se ha entregado un sistema informático funcionando, con su plan de implementación y que cumple con los requerimientos especificados por el cliente.

El sistema fue desarrollado como una aplicación web, el cual da soporte a los siguientes procesos generales:

- Proceso de gestión de información contable (partidas, catálogos de cuenta, entre otros).
- Proceso de gestión de cuentas bancarias.
- Proceso de generación de conciliaciones bancarias.
- Proceso de importación de información contable.
- Proceso de importación de información proveniente del Banco Agrícola.
- Proceso de generación de reportes de conciliaciones bancarias.

1.4.2. Limitaciones

No existió ninguna limitante considerable que impidió llevar a cabo el proyecto, se estimó factible el desarrollo del sistema propuesto, cumpliendo así con cada uno de los entregables solicitados por el cliente en tiempo y forma.



1.5. Importancia

La importancia de haber desarrollado el Sistema Informático de Conciliaciones Bancarias para la Unidad Financiera Institucional de la Universidad de El Salvador (SICOBANK), se fundamenta en el soporte que dará al procesamiento de las cuentas que son utilizadas en las conciliaciones bancarias realizados por la UCDB, incluyendo las 20 cuentas que no puede procesar el sistema actual, de manera que el sistema es capaz de generar reportes de todas las cuentas con información útil para la UFI.

SICOBANK se convertirá en una herramienta informática que ayudará a la UFI a dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 89 de las Normas Técnicas de Control Interno específicas para la Universidad de El Salvador, que estipula la realización de las conciliaciones bancarias dentro de los primeros 8 días hábiles del mes siguiente al mes a conciliar y así también a procesos de evaluación de auditoría interna institucional y externa por parte de la Corte de Cuentas de la Republica.

Tomando en cuenta que las conciliaciones bancarias tienen como objetivo detectar anomalías en cuanto a la gestión de fondos institucionales y reportar estas anomalías a las unidades de Auditoría, Contabilidad y Tesorería, SICOBANK brindará soporte a este proceso contribuyendo a garantizar la transparencia en la gestión de recursos financieros.



1.6. Justificación

En la actualidad la UCDB realiza las conciliaciones bancarias de un promedio de 40 cuentas mensualmente, esta cantidad varia debido a que algunas cuentas se cierran y otras son abiertas, dependiendo de si estas tienen movimientos durante dicho mes. Veinte de estas cuentas son procesadas usando el sistema informático CONCIBANK y las cuentas restantes se procesan utilizando hojas de cálculo en Excel.

El esfuerzo invertido en procesar las cuentas utilizando hojas de cálculo Excel es mucho mayor que el esfuerzo cuando las cuentas son procesadas por medio de CONCIBANK. Por ejemplo, en promedio, realizar una conciliación utilizando Excel lleva de 3 a 7 días más que cuando la conciliación es realizada utilizando CONCIBANK; según la Lcda. Zuleyma Martínez. Esto se debe a que se realiza una comparación minuciosa entre la información que provee el Banco Agrícola, a través de la banca en línea, y lo que tiene registrado la unidad de contabilidad institucional, lo que implica más esfuerzo e inversión de tiempo y recursos, para el personal de la UCDB que realizar las conciliaciones por medio de CONCIBANK.

El sistema desarrollado, que viene a remplazar al sistema actual, permite realizar las conciliaciones bancarias de todas las cuentas que se manejan en la UCDB, reduciendo así el tiempo y esfuerzo en la realización de las conciliaciones bancarias, que actualmente lleva de 7 a 20 días, y así también cumplir con las Normas Técnicas de Control Interno específicas para la Universidad de El Salvador la cual estipula que la entrega de reportes de conciliaciones bancarias no deberá sobrepasar el límite de 8 días después del mes a conciliar.

Otro beneficio que se obtiene del desarrollo del sistema es eliminar la incompatibilidad de información que proporciona el banco con el sistema actual. Además de la generación de informes que necesita la UCDB.



1.7. Resultados Esperados

Al momento de finalizar el proyecto se hizo entrega de lo siguiente:

- Un sistema informático funcional, sin errores y que cumpla con los requerimientos de la UCDB.
- Plan de implementación sugerido por los desarrolladores del proyecto.
- Documentación de usuario y técnica del sistema informático que será realizado.



1.8. Descripción del sistema

La Unidad Financiera Institucional de la Universidad de El Salvador (UFI), a través de la Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias (UCDB), es la encargada de llevar el control interno de todas las cuentas bancarias. El proceso más importante para el control se conoce como conciliación bancaria, el objetivo de este proceso es detectar anomalías en cuanto a la gestión de los fondos institucionales y reportar las correcciones respectivas a las unidades de Auditoría, Contabilidad y Tesorería. Para llevar a cabo el proceso de conciliación bancaria se hace una comparación entre la información contable institucional y los estados de cuenta que proporciona la banca en línea del Banco Agrícola.

La UCDB hace uso de CONCIBANK, un sistema informático que ayuda a realizar el proceso de conciliación bancaria. Sin embargo, este sistema no permite procesar todas las cuentas bancarias de manera automatizada.

Para solventar el problema se ha desarrollado un sistema informático que realice las conciliaciones bancarias y que sea capaz de procesar todas las cuentas bancarias involucradas además de permitir la generación de informes requeridos por la UFI.



1.9. Metodología para resolver el problema

Metodología de desarrollo

Para el desarrollo del Sistema Informático de Conciliaciones Bancarias se utilizó el Proceso Unificado Ágil (AUP). Esta metodología se enfoca en la gestión de riesgos, de forma que aquellos elementos del proyecto que representen un alto riesgo obtengan prioridad en el proceso de desarrollo y sean tratados a tiempo. Está compuesta por cuatro fases:

1. **Incepción.** En esta fase se profundiza en la comunicación del cliente con el equipo de desarrollo para definir el alcance del proyecto, se identifican riesgos, se determina la viabilidad del proyecto y se prepara el entorno del proyecto. Durante esta etapa se aplican técnicas de recolección de información (entrevista, observación, etc.) y posteriormente técnicas para analizar problemas.
2. **Elaboración.** El objetivo de esta fase es identificar y validar la arquitectura del sistema. En esta fase se estudia detalladamente cada uno de los requerimientos para poder modelar el sistema, es decir: elaborar el modelo del dominio, diagramas de sistemas, definir casos de uso y definir una arquitectura inicial. Para realizar el modelamiento del sistema se utilizarán técnicas de análisis y diseño orientado a objetos.
3. **Construcción.** En esta fase el software es desarrollado y probado completamente en ambiente de desarrollo, es decir, se realiza la codificación de la solución y se diseñan y desarrollan pruebas. Para la realización de las actividades de esta fase se utilizará la programación orientada a objetos, documentación interna, pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de sistemas.
4. **Transición.** En esta fase se valida e implementa el sistema en su entorno de producción.

A lo largo de las cuatro fases se desarrollan actividades relativas a las siguientes disciplinas:

- **Modelado.** Tiene como objetivo entender la lógica del negocio, el dominio del problema del proyecto e identificar una solución.
- **Implementación.** Transformar los modelos en códigos ejecutables.
- **Pruebas.** Realizar una evaluación de los objetivos para evaluar la calidad, esto implica solucionar errores y verificar que los requisitos se cumplen.
- **Despliegue.** Planear la implementación del sistema.
- **Gestión de la configuración.** Gestionar el acceso a los artefactos del proyecto
- **Gestión del proyecto.** Gestiona las actividades del proyecto. Incluyendo la gestión de riesgos, dirección de personal y coordinación.
- **Entorno.** Garantizar que se posean los recursos necesarios para el proceso.



Técnicas

- **Entrevista:** Se utilizaron entrevistas estructuradas personales con algunos de los usuarios del sistema CONCIBANK, de esta manera obtener información sobre qué es lo que requieren del nuevo sistema para cumplir sus necesidades.
- **Observación:** Se observó el funcionamiento del sistema CONCIBANK y como el personal de la UCDB realizar las conciliaciones de forma semiautomática en Excel y de esta forma se comprendía la forma en que ellos realizan los diferentes procesos.
- **Diagrama Ishikawa (Causa-Efecto):** Este diagrama causal es la representación gráfica de las relaciones múltiples de causa-efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso y nos permitirá analizar de forma más sencilla los principales causantes de la problemática en la UCDB.
- **Enfoque de sistemas:** Se utiliza para poder modelar el sistema de la situación actual, permitiendo poder visualizar el desarrollo de los procedimientos en la gestión de las conciliaciones bancarias y evaluar las causas que genera el problema, ya que el mismo interactúa en el medio ambiente y con otras unidades.
- **Análisis y diseño orientado a objetos:** El sistema informático fue desarrollado utilizando metodología de análisis y diseño orientado a objetos, utilizando una notación del lenguaje unificado de modelado (UML) para los diagramas.
- **Programación orientada a objetos:** El proceso de programación orientado a objeto involucra la conversión de un diseño orientado a objetos en un código de programa, es decir, Se utilizará para la construcción en código fuente de SICOBANK un lenguaje orientado a objetos, seccionado en módulos, facilitando el entendimiento durante su codificación.
- **Documentación interna:** En los programas se especifica en la parte superior una breve descripción del procedimiento y luego en el cuerpo del programa se explicaría lo más relevante de cada paso.
- **Pruebas de integración:** Esta prueba examina si los módulos que son dependientes funcionan y logran una comunicación entre otros módulos, facilitando la detección de problemas de enlace y evaluando puntos tales como: facilidad de captura de datos, procesamiento adecuado de los datos capturados, salidas del sistema, almacenamiento de la información, procesos para extracción y procesamiento de grandes cantidades de información.
- **Pruebas de sistema:** Se realizaron estas pruebas con el objetivo de validar el funcionamiento global de SICOBANK que permita verificar a los usuarios los diferentes aspectos involucrados en los requerimientos:
- **Pruebas funcionales:** Pruebas que permite que SICOBANK realice correctamente todas las funciones definidas en los requerimientos dados por el usuario de la UCDBI
- **Pruebas de comunicaciones:** Consiste en realizar pruebas a las interfaces de SICOBANK entre los componentes del sistema, como interfaces hombre máquina, a través de dispositivos remotos, como locales en una arquitectura de tres capas
- **Pruebas de rendimiento:** Consiste en determinar que los tiempos de respuesta están dentro de los intervalos establecidos en las especificaciones de SICOBANK, por lo tanto, se han realizado diferentes pruebas para evaluar los tiempos de respuesta que produce SICOBANK, desde el inicio de sesión hasta la generación de los reportes.



- **Pruebas de volumen:** Pruebas que fueron realizadas para examinar el funcionamiento de SICOBANK cuando está trabajando en el proceso de conciliaciones de cuentas bancarias que presentan gran cantidad de movimientos bancarios, simulando las cargas de trabajo esperadas.
- **Pruebas de facilidad de uso:** Consiste en revisar la adaptabilidad de SICOBANK a las necesidades de los usuarios de la UCDB, para asegurar que se ajuste a los procedimientos de la elaboración de las conciliaciones, y determinar las facilidades que involucran el ingreso de los datos al sistema, la navegabilidad y la obtención de los resultados correspondientes.
- **Pruebas de seguridad:** Verificar los mecanismos de protección mediante pruebas realizadas a SICOBANK en los accesos no permitidos en los distintos niveles de usuario, para proteger la información contenida en el sistema y evitar alteraciones en la base de datos.



Capítulo II: Análisis



2.1. Análisis de la situación actual

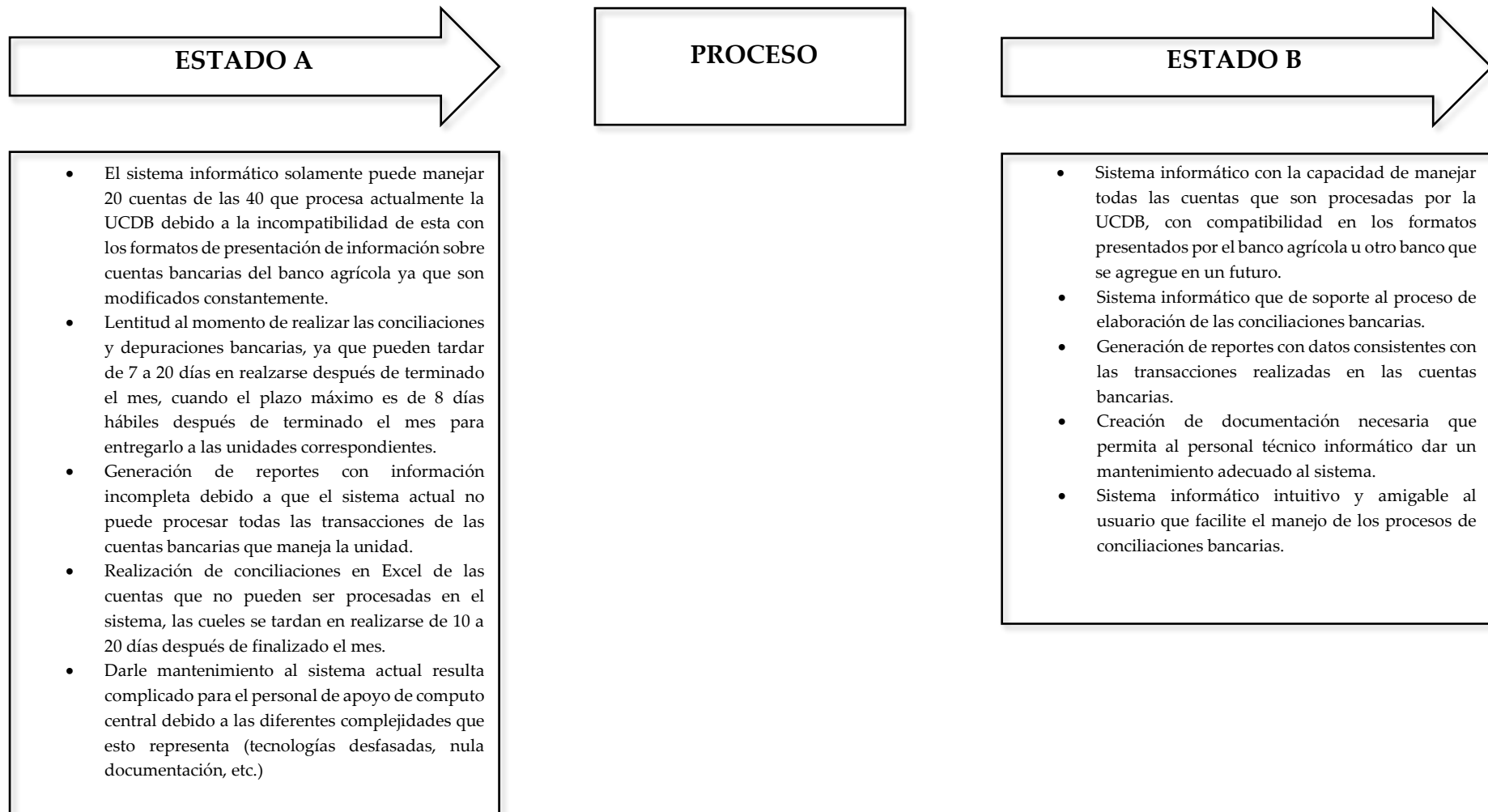
Basándonos en las observaciones y entrevistas obtenidas de los usuarios dentro de la UCDB y mediante la aplicación del enfoque de sistemas y técnicas de análisis fueron detectadas distintas problemáticas; considerando que el proceso de conciliación se hace de forma semimanual lo cual provoca atrasos en el proceso afectando tanto al desempeño como al rendimiento de la unidad. El número de documentos que se revisan y procesan en promedio mensual es de 1,137 partidas contables corresponden a la cantidad de 2,524 documentos bancarios de entre los cuales se incluyen notas de cargo, notas de abono, cheques, remesas, transferencias, etc.

Actualmente la UCDBI cuenta con un software para la gestión de conciliaciones y depuraciones bancarias que inicialmente cumplía con su objetivo y agilizaba los procesos internos, en la actualidad dicho software ha presentado inconsistencias en la información generada, lo que la convierte en información no correcta o inadecuada para la unidad, con la necesidad de volverse semiautomatizado es decir recurrir a herramientas como Excel para realizar parte del proceso de conciliación.

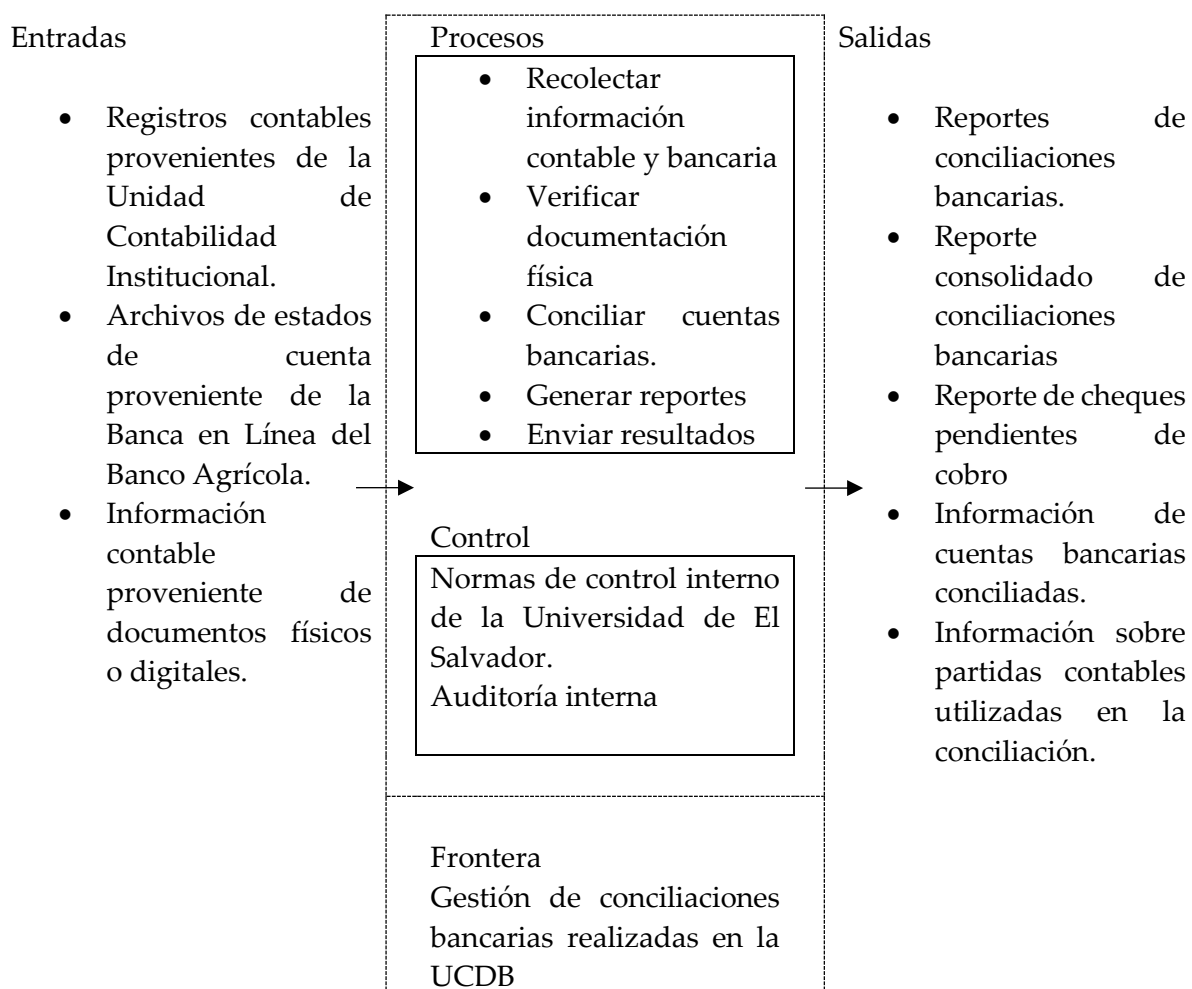
Tomando en cuenta lo anterior, para realizar el planteamiento del problema se ha utilizado el método de la caja negra donde se han planteado dos estados. El estado A representa la situación actual de los procesos de la UCDBI mientras que el estado B representa la situación deseada al procesar el estado A.



2.1.1. Diagrama de estados



2.2. Enfoque de Sistemas de la situación actual



Ambiente

Reglamento interno de la UFI, Normas Técnicas de Control Interno específicas para la Universidad de El Salvador, reglamento y políticas de la Banca en Línea del Banco Agrícola, Unidad de Contabilidad Institucional, Unidad de Tesorería Institucional, Unidad de Auditoría.

A continuación, se detalla cada parte del enfoque del sistema aplicado a SICOBANK:

Entrada

Los insumos que necesita la UCDB para poder realizar las conciliaciones bancarias se pueden clasificar en tres:

- Registros contables provenientes de la Unidad de Contabilidad Institucional: estos registros contienen información de las partidas contables a utilizarse en el proceso de conciliación.
- Archivos de estados de cuenta proveniente de la banca en línea del Banco Agrícola: estos archivos contienen información a detalle de las transacciones realizadas por



cuenta, esto incluye la fecha, la hora, el monto a cargar o abonar, etc. Cada cuenta tiene asociado un archivo que forman parte del registro que lleva a cabo el Banco Agrícola y son proporcionados a través de la Banca en Línea.

- Información contable proveniente de documentos físicos o digitales: Esta información proviene de documentos físicos o digitales tales como partidas contables, cheques, anexos, etc.

Procesos

1. Recolectar información contable y bancaria.

En este proceso se recolecta la información necesaria para realizar las conciliaciones bancarias.

La Unidad de Contabilidad proporciona los registros contables correspondientes del período a conciliar en formato electrónico, también envía a la UCDBI los documentos físicos que respaldan los registros contables.

La UCDBI descarga desde la Banca en Línea del Banco Agrícola la información de los estados de cuenta de las cuentas bancarias que se conciliarán.

2. Verificar documentación física.

Una vez se ha recolectado la información contable y bancaria de forma digital se debe de verificar que sea consistente con los documentos físicos que la respaldan.

3. Conciliar cuentas bancarias.

Se comparan los registros contables con las transacciones bancarias reflejadas en los estados de cuenta con el objetivo de verificar que los datos coincidan. Cuando existen diferencias se clasifican por tipos de observación (de más o de menos). Durante este proceso se detectan errores contables o bancarios que deben de ser corregidos.

4. Generar reportes

Se generan e imprimen los reportes con los resultados de las conciliaciones bancarias

5. Enviar resultados

Se envían los reportes de las conciliaciones del mes a la Unidad de Contabilidad y a la Unidad de Tesorería.

Control

La realización de las conciliaciones bancarias en la UCDB está regulada por las Normas Técnicas de Control Interno específicas para la Universidad de El Salvador.

Salidas

Las salidas podemos clasificarlas en tres, las cuales se detallan a continuación:

- Reportes de conciliaciones bancarias:



Estos reportes muestran información detallada y resumen de los resultados obtenidos de los procesos de conciliación bancaria de cada cuenta.

- Información de cuentas bancarias conciliadas:
Estos reportes muestran información sobre las cuentas bancarias conciliadas, junto a los resultados del proceso de conciliación bancaria.
- Información sobre estado de cuentas:
Este reporte muestra información detallada sobre los movimientos de la cuenta bancaria.
- Reporte consolidado de conciliaciones bancarias.
- Reporte de cheques pendientes de cobro.

Frontera

La frontera está delimitada a las funciones asignadas a la UCDBI, comprendiendo todo el proceso de conciliaciones bancarias, desde las entradas, las salidas, los procesos y los mecanismos de control.

Ambiente

Reglamento interno de la UFI, Normas Técnicas de Control Interno específicas para la Universidad de El Salvador, reglamento y políticas de la Banca en Línea del Banco Agrícola, Unidad de Contabilidad Institucional, Unidad de Tesorería, políticas en materia de informática de la Unidad de Informática de la Universidad de El Salvador, Unidad de Auditoría.



2.3. Descripción del proceso de conciliación bancaria en la UCDB

El proceso de conciliación bancaria con el sistema SICOBANK en la UCDB conlleva cinco subprocesos:

Conciliación automática

La conciliación automática consiste en tomar los cheques y remesas en tránsito de la conciliación anterior (que de ahora en adelante llamaremos anexos) y compararlos con el estado de cuenta que se utilizara para la conciliación y de esta forma conciliar las transacciones bancarias con los anexos en los que coincidan con el monto, fecha y número de referencia.

Conciliación de ajustes bancarios

La conciliación de ajustes bancarios consiste en conciliar transacciones bancarias que no tienen ningún efecto contable y de esta forma "eliminar" estas transacciones de los pasos posteriores en la conciliación bancaria. Además, en este paso también se concilian anexos y transacciones bancarias que no pudieron ser conciliadas por medio de la conciliación automática.

Un ejemplo de transacción bancaria que no tiene efecto contable, o al menos no para los libros contables de la UES, son los intereses que obtiene las cuentas bancarias de la UES; ya que por ley todos los intereses ganados en estas cuentas deberán ser transferidos a cuentas del Estado. En este caso se verán dos transacciones, una transacción para depositar los ingresos por intereses a la cuenta y otro realizando un movimiento de estos intereses a una cuenta del Estado y ninguna de las dos transacciones tiene efecto en la contabilidad de la UES.

Conciliación de estado de cuenta con registro contable y anexos de conciliación

La Conciliación de estado de cuenta con registro contable y anexos de conciliación consiste en la conciliación directa entre las transacciones en el estado de cuenta bancario con los registros contables de la UES. Si en este proceso de conciliación se encontrara que los registros contables no coinciden con las transacciones bancarias debido a cheques no devengados (cheques en tránsito) o remesas no registradas en el estado de cuenta (remesas en tránsito) se crea un anexo. Los anexos contienen su respectivo tipo de anexo, cheque o remesa en tránsito, el monto de este, la fecha y el número de referencia bancario a lo cual el sistema posteriormente podrá conciliarlo utilizando la conciliación automática.

Si las diferencias que se encontraran entre los registros contables y transacciones bancarias no fueran resultado de remesas o cheques en tránsito, se crea un nuevo tipo de anexo: las observaciones. Una observación puede ser de más o de menos dependiendo de qué tipo de partida al que pertenece el registro contable que se está conciliando:

- Cuando una partida de egresos tiene documentos bancarios de otra cuenta que no sea la que se está conciliando se crea una observación de mas ya que se le aplica un gasto a la cuenta cuando en realidad no corresponde el gasto a ella.
- Cuando una partida de ingresos tiene documentos bancarios de otra cuenta que no sea la que se está conciliando se crea una observación de menos ya que se le aplica un ingreso a la cuenta cuando en realidad no corresponde el ingreso a ella.



- En una conciliación de un registro contable de una partida de egreso cuando el valor contable es mayor que el valor bancario se crea una observación de más porque se le cargó más a la cuenta de banco de lo que trae de respaldo según está documentado en la partida.
- En una conciliación de un registro contable de una partida de egreso cuando el valor bancario es mayor que el valor contable se crea una observación de menos porque se le está debitando a la cuenta contable menos de lo que definen los cheques en la documentación contable.
- En una conciliación de un registro contable de una partida de ingreso cuando el monto contable es mayor que las remesas bancarias de respaldo de la partida se crea una observación de menos.
- En una conciliación de un registro contable de una partida de ingreso cuando el monto contable es menor que las remesas bancarias de respaldo de la partida se crea una observación de más

Conciliación de registro contable con anexos de conciliación

En esta conciliación se concilian los registros contables de partidas de ajustes (partidas que tiene que ver con errores contables) con observaciones de conciliaciones (observaciones de más y de menos y cheques en tránsito). Esto es debido a que las diferencias en conciliaciones y por lo tanto las observaciones son mayormente producidas por errores contables más que por errores bancarios.

Anulación de cheques

En este proceso se pasa a anular todos aquellos cheques en tránsito que no han sido devengados en el tiempo mínimo establecido y se realiza posteriormente una conciliación del registro contable de este cheque con el cheque en tránsito.



2.4. Determinación de requerimientos

2.4.1. Requerimientos Funcionales

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Características:	Los usuarios deberán autenticarse para acceder al sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario registrado dependiendo de los permisos que este posea para acceder a los diferentes módulos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Gestionar roles.
Características:	El administrador podrá gestionar los distintos roles dentro del sistema.
Descripción del requerimiento:	El administrador del sistema podrá llevar a cabo la gestión de los roles, dentro de las acciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Crear un rol.• Editar un rol, y administrar los permisos.• Ver en detalle la información del rol y sus permisos.• Eliminar un rol.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Gestionar usuarios.
Características:	El administrador podrá gestionar los usuarios registrados en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El administrador del sistema podrá llevar a cabo la gestión de los usuarios, así como de la información de cada uno de ellos; dentro de las acciones que debería poder realizar están: <ul style="list-style-type: none">• Crear una nueva cuenta de usuario.• Habilitar o deshabilitar una cuenta de usuario.• Ver perfil de usuario.• Editar la información del usuario.• Elimina una cuenta de usuario.• Reestablece la contraseña de un usuario.• Busca un usuario.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Administrar cuentas bancarias.
Características:	El usuario debe ser capaz de administrar las cuentas bancarias registradas en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El usuario podrá llevar a cabo la administración de las cuentas bancarias, dentro de las acciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Crear cuenta bancaria.• Eliminar cuenta bancaria.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Administrar tipos de transacciones.
Características:	El usuario debe ser capaz de administrar todos los tipos de transacciones registrados en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El usuario podrá llevar a cabo la administración de las transacciones, dentro de las acciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Crear nuevo tipo de transacción.• Eliminar un tipo de transacción.• Actualizar tipo de transacción.• Categoría de la transacción.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF06
Nombre del Requerimiento:	Administrar Periodos.
Características:	El usuario debe ser capaz de administrar periodos para luego ser utilizados en el proceso de conciliación.
Descripción del requerimiento:	El usuario podrá llevar a cabo la administración de periodos, dentro de las acciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Definir un nuevo periodo de trabajo o conciliación.• Cambiar el estado de una conciliación de vigente a finalizado y viceversa.• Eliminar un periodo de trabajo.• Ver los detalles de la conciliación.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF07
Nombre del Requerimiento:	Carga de información contable.
Características:	El usuario podrá cargar todos los archivos contables asociados a la conciliación que se va a llevar a cabo.
Descripción del requerimiento:	Permite la carga de los archivos contables, proveídos por la Unidad de Contabilidad Institucional de la Universidad de El Salvador, dentro de los archivos solicitados se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Catálogo de cuentas.• Saldos contables.• Partidas contables.• Registros contables.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF08
Nombre del Requerimiento:	Detalle de cuentas contables.
Características:	El usuario podrá ver el detalle de las cuentas que han sido cargadas al sistema durante el proceso de conciliación siempre y cuando estas tengan relación con alguna cuenta bancaria.
Descripción del requerimiento:	Muestra todas las cuentas contables que tiene relación con una cuenta bancaria.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF09
Nombre del Requerimiento:	Cargar información bancaria.
Características:	El sistema permitirá la carga de archivos en formato TXT que contienen información bancaria.
Descripción del requerimiento:	Importar información bancaria descargada de la banca en línea del Banco Agrícola.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF10
Nombre del Requerimiento:	Ver detalle estado de cuenta.
Características:	El sistema permite ver todas las transacciones que contenía el archivo de estado de cuenta, esto incluye el detalle de las transacciones, el saldo inicial y el saldo final.
Descripción del requerimiento:	El usuario puede ver el detalle del archivo de estado de cuenta que se utilizan para el proceso de conciliación.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF11
Nombre del Requerimiento:	Conciliación bancaria
Características:	El sistema permitirá realizar una conciliación bancaria, este proceso se encuentra dividido en 3 subprocesos los cuales son: <ul style="list-style-type: none">• Conciliación automática• Conciliación de estado de cuenta con registro contable y anexos de conciliación.• Conciliación de registro contable con anexos de conciliación.
Descripción del requerimiento:	El usuario podrá realizar una conciliación bancaria y todos los subprocesos que esto incluye.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF12
Nombre del Requerimiento:	Ajuste de transacciones.
Características:	El sistema permite encontrar todas las transacciones, que no afectan, a la parte contable, esto puede pasar por errores bancarios, o por operaciones, que no afectan contablemente.
Descripción del requerimiento:	El usuario puede verificar las transacciones que no afectan a la parte contable, dentro de las opciones se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Ajustes de transacción manual.• Ajuste de transacción automática.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF13
Nombre del Requerimiento:	Reporte de conciliaciones.
Características:	El sistema permite la generación del reporte de conciliación el cual muestra a detalle el resultado de conciliación de la cuenta.
Descripción del requerimiento:	El usuario puede generar el detalle de las conciliaciones de cada cuenta que ha pasado por dicho proceso.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF14
Nombre del Requerimiento:	Reporte de cheques pendientes de cobro.
Características:	El sistema permite la generación del reporte de cheques pendientes de cobro para todas y cada una de las cuentas ingresadas en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El usuario puede generar el reporte de cheques pendientes de cobro, este reporte mostrara todos los cheques pendientes de cobro de todas las cuentas.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF15
Nombre del Requerimiento:	Detalle partidas contables
Características:	El sistema permite ver por defecto las partidas contables del último periodo para el cual se cargaron los archivos contables. Además de permitir búsquedas por rango de fecha.
Descripción del requerimiento:	El usuario puede ver a detalle las partidas contables cargadas en el último periodo, dentro de las opciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Ver detalles de la partida.• Consultar partidas dado un rango de fechas.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF16
Nombre del Requerimiento:	Anulación de cheques
Características:	El sistema permite la opción de poder anular cheques que han sido ingresados al sistema.
Descripción del requerimiento:	El usuario puede anular cheques siempre y cuando estos hayan pasado un año o más y aún no han sido cobrado.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF17
Nombre del Requerimiento:	Administración de Bancos.
Características:	Los usuarios deberán poder administrar toda la información referida a los bancos utilizados dentro del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema deberá mostrar la información de los bancos registrados en el sistema además de permitir la administración de esa información, dentro de las opciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Crear un nuevo banco.• Editar la información de un banco.• Ver información de un banco.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RF18
Nombre del Requerimiento:	Administración de Bancos.
Características:	Los usuarios deberán poder administrar toda la información referida a los bancos utilizados dentro del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema deberá mostrar la información de los bancos registrados en el sistema además de permitir la administración de esa información, dentro de las opciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Crear un nuevo banco.• Editar la información de un banco.• Ver información de un banco.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RF19
Nombre del Requerimiento:	Administración de recursos.
Características:	Los usuarios desarrolladores deberán poder administrar todos los recursos que se registran en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema deberá mostrar la información de los recursos registrados en el sistema además de permitir la administración de esa información, dentro de las opciones permitidas se encuentran: <ul style="list-style-type: none">• Crear un nuevo recurso.• Editar la información de un recurso.• Ver información de un recurso.• Eliminar un recurso.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF04• RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta



2.4.2. Requerimientos No Funcionales.

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Ayuda en el uso del sistema.
Características:	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para facilitar el uso del sistema.
Descripción del requerimiento:	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación que permita realizar operaciones de mantenimiento.
Prioridad del requerimiento: Alta	



Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario
Características:	Los accesos a las funciones del sistema deben de limitarse por roles de usuarios
Descripción del requerimiento:	Garantizara al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad en cuanto a la información que procesa el sistema.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

2.4. Casos de uso

Dentro de la vista de casos de uso se van a establecer las funcionalidades que posee el software basándose en los actores y las acciones a las que tienen acceso dentro del sistema, esto según las características que cada uno de estos posee. Se identifican cuatros actores que serán los encargados de interactuar con SICOBANK: desarrollador, operador, jefe y administrador. Se considera un actor primario a aquel que utiliza el sistema informático para las tareas esenciales del negocio; un actor secundario es aquel que aporta a la funcionabilidad del software sin involucrarse en tareas propias del negocio.

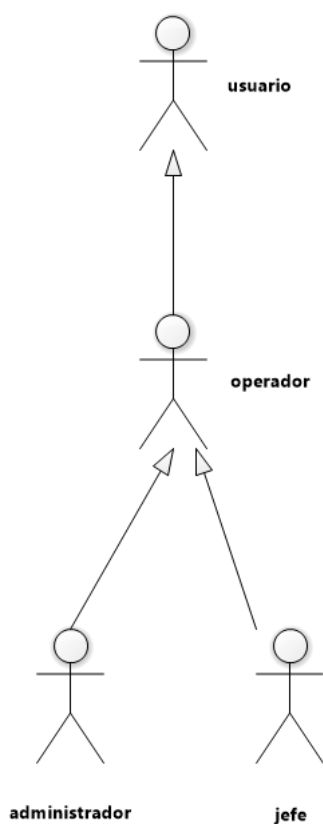


Figura 2.1. Actores del sistema

2.4.1. Usuario

Los casos de uso de Usuario podrán ser realizado por cualquier actor del sistema.

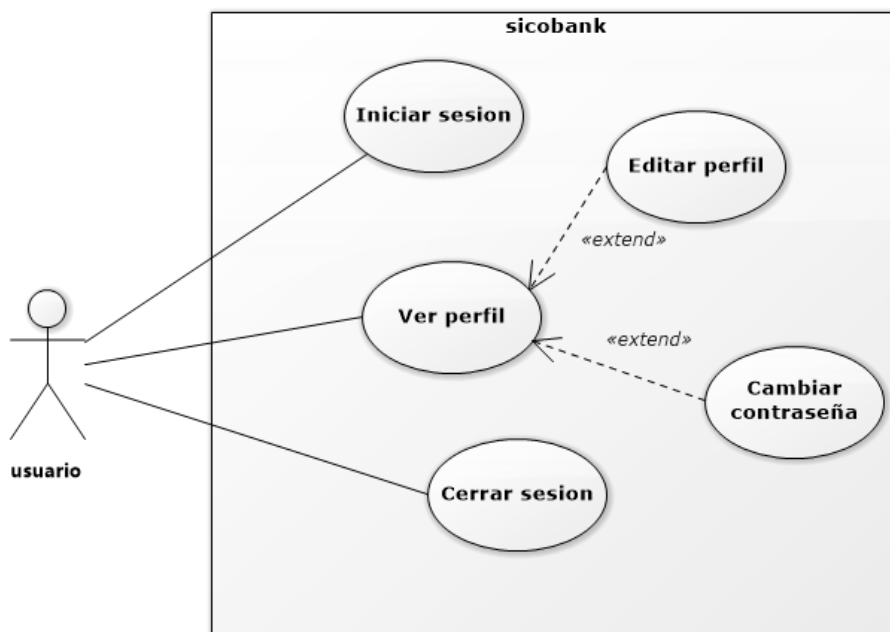


Figura 2.2. Casos de uso de usuarios

Nombre	Iniciar sesión
Descripción	El caso de uso permite ingresar al sistema como un usuario autenticado.
Actores	Usuario
Precondiciones	
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El flujo inicia ingresando a la opción inicio de sesión de la página de inicio. 2. El sistema muestra formulario para que le usuario pueda ingresar su nombre de usuario o correo y contraseña asociada a ese usuario. 3. El usuario ingresa la información que se le solicita de forma correcta, con credenciales válidas y da clic en ingresar. 4. El sistema valida la información que ha sido ingresada, en caso de que dicha información corresponda a un registro de credenciales valido permite el ingreso del usuario al sistema.
Flujo Alternativo	<p>3.b.1 el usuario ingresa un campo de forma incorrecta.</p> <p>3.b.3 el sistema lanza una advertencia de que el campo no es válido o que no corresponde a ningún registro de credenciales valido.</p> <p>3.b.3 el caso de uso se reanuda en el paso 2.</p>
Postcondiciones	



Nombre	Ver perfil
Descripción	El caso de uso permite al usuario registrado y logeado poder revisar su información personal.
Actores	Usuario
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción ver perfil del menú superior.2. El sistema mostrará toda la información correspondiente a la cuenta que se encuentra actualmente en sesión.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Editar perfil
Descripción	El caso de uso permite al usuario registrado y logeado poder actualizar su información personal.
Actores	Usuario
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción ver perfil del menú superior.2. El sistema mostrará toda la información correspondiente a la cuenta que se encuentra actualmente en sesión.3. El usuario selecciona la opción editar perfil.4. El sistema despliega un formulario precargado con la información actual del usuario.5. El usuario actualiza la información que considera conveniente y actualiza el registro.6. El sistema muestra un mensaje que la información ha sido actualizada correctamente.
Flujo Alternativo	<p>5.b.1 El usuario ingresa información de forma incorrecta y procede a actualizar.</p> <p>5.b.2 El sistema muestra un mensaje con los errores encontrados y vuelve al paso 2 del flujo normal.</p>
Postcondiciones	



Nombre	Cambiar contraseña
Descripción	El caso de uso permite al usuario registrado y logeado poder actualizar su contraseña.
Actores	Usuario
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción ver perfil del menú superior.2. El sistema mostrará toda la información correspondiente a la cuenta que se encuentra actualmente en sesión.3. El usuario selecciona la opción cambiar contraseña.4. El sistema despliega un formulario con los campos necesarios para poder realizar el cambio.5. El usuario actualiza la contraseña antigua por una nueva.6. El sistema muestra un mensaje que la contraseña ha sido actualizada correctamente.
Flujo Alternativo	<p>5.b.1 El usuario ingresa una contraseña que no cumple con los requisitos de seguridad y procede a actualizar.</p> <p>5.b.2 El sistema muestra un mensaje de los requisitos con los que no cumple la contraseña ingresada por el usuario y vuelve al paso 4 del flujo normal.</p>
Postcondiciones	

Nombre	Cerrar sesión
Descripción	El caso de uso permite al usuario registrado y logeado salir de la sesión actual.
Actores	Usuario
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción Salir del menú superior.2. El sistema mostrará un mensaje de confirmación para la acción.3. El usuario confirma la acción a realizar por el sistema.4. El sistema cierra la sesión y redirige a la página de inicio.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

2.4.2. Operador

El operador es un actor primario que se encarga de realizar las conciliaciones partiendo de la información bancaria y contable que esté cargada en el sistema.

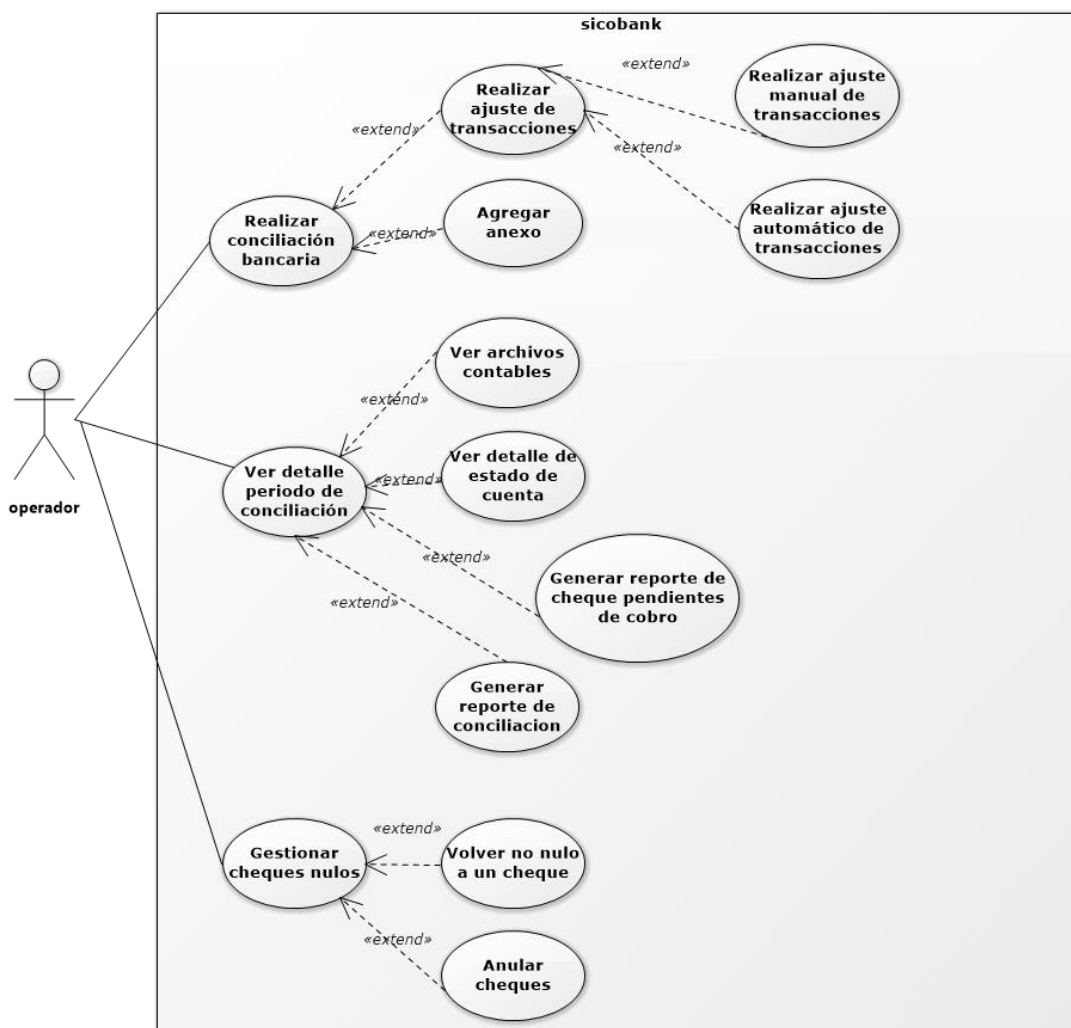


Figura 2.3. Casos de uso de usuario operador

Nombre	Realizar conciliación bancaria
Descripción	El caso de uso debe realizar el proceso de conciliación.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber definido un periodo de trabajo, cargar toda la información bancaria y contable correspondiente al periodo.
Flujo Normal	1. El flujo se inicia definiendo un periodo de trabajo, normalmente un mes, sin embargo, el sistema es flexible y



<p>Flujo Alternativo</p>	<p>permite definir periodos que no sean exactamente de un mes, permitiendo que en un futuro se hagan de dos semanas, o de n meses, el sistema se adapte de forma automática.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Carga de archivos contables. En este paso es donde se cargan los archivos en formato DBF, de la base de datos proporcionada por la Unidad de Contabilidad Institucional de la Universidad de El Salvador. 3. Se recomienda revisar si existen nuevas cuentas contables, provenientes de la carga de información contable, antes de seguir con el proceso, con el fin de garantizar, que todas cuentas contables, tengan una cuenta bancaria. 4. Carga de archivos de estados de cuenta. Cargar los archivos de estados de cuenta, a cada cuenta bancaria. Es importante entender que, para este paso, únicamente aparecerán las cuentas contables que estén asociadas a una cuenta bancaria. Si una cuenta, no tuvo movimientos durante el periodo de trabajo, definido, no es necesario cargar el archivo de estado de cuenta, ya que, para los reportes, el sistema automáticamente buscara el ultimo estado de cuenta que se registró para la cuenta. 5. Revisarlos tipos de transacciones. Se recomienda que después de cargar los archivos de estados de cuenta, se revisen los tipos de transacciones, esto con el fin de garantizar que todos los tipos de transacciones estén categorizadas, para que el sistema pueda interpretar la información. 6. Realizar el ajuste de transacciones. Este proceso se realiza únicamente del lado de la información bancaria, para ajustar todas las transacciones, realizadas por error del banco, o porque no afectan en nada a la cuenta. Existen don formas, una es automática, en la que el sistema de manera automática identifica a dos transacciones con el mismo número de referencia y el mismo monto. La otra es manual, en la que el usuario selecciona las transacciones que se deben de ajustar. 7. Conciliación bancaria y contable. Esta sección, es la encargada de realizar la conciliación bancaria, para identificar errores, tanto bancarios, como contables.
<p>Postcondiciones</p>	



Nombre	Agregar anexo
Descripción	El caso de uso permite cargar un documento anexo a la conciliación, como un cheque, una remesa, una nota de abono, o una nota de cargo.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber iniciado una conciliación.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción conciliación bancaria que mostrará la pantalla principal de conciliación bancaria.2. El operador selecciona la opción Agregar anexo.3. El sistema muestra el formulario con los campos necesarios para crear el anexo.4. El operador llena la información que se le solicita (numero, monto, tipo documento, descripción) para poder agregar de forma correcta el anexo y da clic en guardar.5. El sistema muestra en el detalle de la conciliación el anexo que el operador acaba de agregar.
Flujo Alternativo	<p>4.b.1. El operador llena de forma equivocada el formulario y guarda la información.</p> <p>4.b.2. El sistema lanza una notificación que la información ingresada posee errores y solicita que sea ingresada de forma correcta.</p> <p>4.b.3. El caso de uso vuelve al paso 4 del flujo normal de éxito.</p>
Postcondiciones	

Nombre	Realizar ajuste de transacciones
Descripción	El caso de uso permite hacer ajustes sobre las transacciones que han sido cargadas al sistema.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber definido un periodo además de haber cargado información contable y bancaria para ese periodo.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción ajuste de transacción de la cuenta que se desea realizar.2. El sistema muestra las dos opciones permitidas para realizar un ajuste (manual y automática).
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Realizar ajuste de transacciones manual
Descripción	El caso de uso permite hacer ajustes sobre las transacciones de forma manual.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber definido un periodo además de haber cargado información contable y bancaria para ese periodo.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción ajuste de transacción manual.2. El sistema muestra un listado con todas las transacciones que no han sido conciliadas aún.3. El operador debe buscar y seleccionar dos transacciones que cumplan con los requisitos para poder ser suprimidas,4. El sistema muestra en la superior de la pantalla el resumen de las transacciones que han sido seleccionadas.5. El operador da clic en la opción Conciliar después de haber finalizado el proceso de búsqueda y selección.6. En caso de que se cumplan todos los requisitos solicitados el sistema mostrará un mensaje de éxito.
Flujo Alternativo	<p>6.b.1. El sistema muestra un mensaje de error del porque no se ha podido realizar la conciliación con transacciones seleccionadas.</p> <p>6.b.2. El sistema genera de nuevo la pantalla y el caso de uso vuelve al paso 2.</p>
Postcondiciones	

Nombre	Realizar ajuste de transacciones automático
Descripción	El caso de uso permite hacer ajustes sobre las transacciones de forma automática.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber definido un periodo además de haber cargado información contable y bancaria para ese periodo.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El flujo inicia seleccionando la opción ajuste de transacciones automática.2. El sistema muestra un listado con todas las transacciones que fueron conciliadas de manera automática, así como cuantas se realizaron en total.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Ver Cheques Nulos
Descripción	El caso de uso permitirá al operador ver todos los cheques que han sido establecidos como nulos por el sistema.
Actores	Operador
Precondiciones	Que existan cheques que cumplan con las condiciones necesarias para ser considerados como nulos.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción cheques nulos del menú principal.2. El sistema muestra una lista con todos los cheques que han sido declarados como nulos.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Volver no Nulo un Cheque
Descripción	El caso de uso permitirá al operador volver no nulo un cheque dentro de la lista de cheques nulos
Actores	Operador
Precondiciones	Haber definido un cheque como nulo.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador da clic dentro de la columna opciones el botón para volver valido un cheque que ya ha sido anulado por el sistema.2. El sistema muestra una lista con todos los cheques que han sido declarados como nulos.3. El operador debe dar clic en el botón del cheque que desea volver no nulo.4. El sistema actualiza la lista de modo que este cheque ya no aparezca en el listado anterior.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Anular un Cheques
Descripción	El caso de uso permitirá al operador poder anular todos los cheques que cumplen con las condiciones para serlo.
Actores	Operador
Precondiciones	Que existan cheques que cumplan con las condiciones necesarias para ser considerados como nulos.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción de anular cheques del menú principal.2. El sistema muestra una lista con todos los cheques que cumplen con las condiciones para ser considerados como anulables.3. El operador selecciona los cheques que desea anular marcando el checkbox de cada columna y procede a hacer clic al botón anular.4. El sistema procesa la solicitud y vuelve a cargar el listado actualizado con los cheques que no fueron seleccionados.
Flujo Alternativo	3.b.1 El operador no selecciona ningún cheque de la lista provista y procede a dar Clic al botón anular. 3.b.2 El caso de uso regresa al paso 2
Postcondiciones	

Nombre	Generar reporte de cheques pendientes de cobro
Descripción	El caso de uso permitirá al operador poder generar un reporte con todos los cheques que han sido marcados como pendientes de cobro.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber definido un periodo y que existan cheques que cumplan con estas condiciones en el periodo establecido.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción periodos del menú izquierdo.2. El sistema muestra una lista con todos los periodos que han sido creados a la fecha.3. El operador selecciona un periodo en el cual deseas generar el reporte de cheques pendientes de cobro.4. El sistema genera el reporte solicitado por él operador.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Generar reporte consolidado
Descripción	El caso de uso permitirá al operador generar un reporte consolidado de todas las cuentas contables que se manejan en el sistema.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber conciliado todas las cuentas del periodo.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción periodos del menú izquierdo.2. El sistema muestra una lista con todos los periodos que han sido creados a la fecha.3. El operador selecciona un periodo en el cual desea generar el reporte consolidado.4. El sistema genera el reporte solicitado por él operador.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Ver detalle periodo de conciliación
Descripción	El caso de uso permitirá al operador ver el detalle del periodo a ser conciliado.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber definido un periodo.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción periodos del menú izquierdo.2. El sistema muestra una lista con todos los periodos que han sido creados a la fecha.3. El operador selecciona un periodo en el cual desea ver el detalle.4. El sistema muestra todas las cuentas contables asociadas a una cuenta bancaria y sus distintas opciones.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Ver detalle de estado de cuenta
Descripción	El caso de uso mostrará todas las transacciones que contenía el archivo de estado de cuenta, esto incluye el detalle de las transacciones, el saldo inicial, y el saldo final.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber cargado información bancaria de la cuenta.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción periodos del menú izquierdo.2. El sistema muestra una lista con todos los periodos que han sido creados a la fecha.3. El operador selecciona un periodo en el cual deseas ver el detalle.4. El sistema muestra todas las cuentas contables asociadas a una cuenta bancaria y sus distintas opciones.5. El operador selecciona la cuenta a la cual desea ver su detalle.6. El sistema carga todas las transacciones relacionadas a esa cuenta.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

2.4.3. Jefe

El jefe es un actor primario que se encarga de generar el ambiente de trabajo para los operadores mediante la carga de información contable e información bancaria. Además, realiza funciones para la gestión de cuentas, bancos y tipos de transacción, y puede observar los resultados a través de la generación de reportes.



Figura 2.4. Casos de uso de usuario jefe



Figura 2.5. Casos de uso de usuario jefe



Nombre	Mostrar Ultimas Partidas Cargadas
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe ver las ultimas partidas cargadas al sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber cargado información contable al sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción partidas contables de la pantalla principal.2. El sistema muestra las ultimas partidas contables cargadas con su información básica, opciones para ver el detalle y poder filtrarlas por fecha en que fueron ingresadas.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Consultar Partidas Por Rango de Fechas
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe la creación de un nuevo banco en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber cargado información contable al sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe debe ingresar un rango de fecha.2. El usuario jefe consulta las partidas según las fechas que fueron ingresadas.3. El sistema verifica que las fechas estén ingresadas de forma correcta con formato adecuado.4. El sistema muestra los resultados de la tabla filtrados según el rango de fechas indicado.
Flujo Alternativo	<p>3.b.1 El sistema indica que el rango de fechas ingresado no es válido o no cumple con alguna de las condiciones necesarias.</p> <p>3.b2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.</p>
Postcondiciones	



Nombre	Gestión de Cuentas Contables
Descripción	El caso de uso permitirá mostrar y editar el saldo inicial de las cuentas contables existentes.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber cargado la información contable del periodo al sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción cuentas contables del menú izquierdo.2. El sistema presenta al usuario jefe todas las cuentas contables que han sido cargadas al sistema, mostrando su saldo inicial y opciones para establecer dicho saldo.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Establecer Saldo Inicial
Descripción	El caso de uso permitirá establecer el saldo inicial para una cuenta contables específica.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber cargado la información contable del periodo al sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona saldo inicial de la columna de opciones de la cuenta contable que quiere asignarle ese valor.2. El sistema presenta al usuario jefe un formulario con el detalle de la cuenta seleccionada y un campo para poder ingresar el valor que desea asignar como saldo inicial.3. El usuario jefe ingresa el saldo inicial deseado y procede a ingresar el registro.4. El sistema regresa a la opción de listar cuentas contables ahora con el saldo nuevo de la cuenta que fue cambiada.
Flujo Alternativo	<p>4.b.1 El sistema reconoce que el formato no es el correcto para establecer el saldo inicial.</p> <p>4.b.2 El sistema envía un mensaje de advertencia que el registro no fue almacenado debido al formato incorrecto y solicita ingresar datos nuevamente, el caso de uso vuelve al paso 3.</p>
Postcondiciones	



Nombre	Cargar archivo de estado de cuenta
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe cargar un archivo de estado de cuenta en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber creado un periodo de conciliación Haber cargado las cuentas contables del periodo de conciliación y que estas estén asociadas a una cuenta bancaria.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción de Carga de archivo de estado de cuenta para la cuenta a la que corresponde el archivo que desea cargar.2. El sistema muestra al usuario un formulario que permite seleccionar el archivo que se cargará.3. El usuario jefe selecciona el archivo que desea cargar y luego selecciona la opción Cargar.4. El sistema valida el archivo cargado y guarda el estado de cuenta.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que el archivo cargado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	

Nombre	Ver detalle de estado de cuenta
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe visualizar un estado de cuenta en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber cargado el archivo de estado de cuenta.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción de Ver estado de cuenta en la cuenta que desea consultar.2. El sistema muestra al usuario el estado de cuenta. En la pantalla se visualiza el número de cuenta bancaria, saldo anterior, saldo final, fecha de inicio del estado de cuenta, fecha de fin de estado de cuenta y el detalle de las transacciones que lo componen.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Gestión de cuentas bancarias
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe gestionar (crear y eliminar) cuentas bancarias.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción Cuentas en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al usuario una lista de las cuentas bancarias registradas y botones para ejecutar las acciones de crear cuenta bancaria, editar cuenta bancaria y eliminar cuenta bancaria.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Crear cuenta bancaria
Descripción	El caso de uso permitirá al operador la creación de una nueva cuenta bancaria en el sistema.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción de Nuevo en la pantalla de cuentas bancarias.2. El sistema solicita al usuario el número de la cuenta, el número a mostrar, el nombre de la cuenta, una cuenta contable con la que se asocia la cuenta bancaria, el banco al que pertenece la cuenta y el estado que tendrá la cuenta en sistema.3. El usuario jefe completa los datos solicitados por el sistema y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda la nueva cuenta bancaria y muestra la lista de cuentas.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Eliminar cuenta bancaria
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe la eliminación de una cuenta bancaria en el sistema.
Actores	Operador
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción de Eliminar en la cuenta que desea eliminar que se visualiza en la pantalla de cuentas bancarias.2. El sistema solicita al usuario confirmar si se desea eliminar la cuenta bancaria.3. El operador confirma la eliminación de la cuenta bancaria.4. El sistema elimina la cuenta bancaria y muestra la lista actualizada de cuentas.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo eliminar la cuenta bancaria.
Postcondiciones	

Nombre	Gestión de tipos de transacción
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario gestionar (crear, editar y eliminar) tipos de transacciones.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Tipo de transacciones en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al usuario una lista de los tipos de transacciones registrados y botones para ejecutar las acciones para crear, editar y eliminar tipos de transacciones.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Crear tipo de transacción
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe la creación de un nuevo tipo de transacción.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción de Nuevo en la pantalla de Tipos de Transacciones.2. El sistema solicita al usuario el nombre del tipo de transacción, el código bancario (nemónico), el banco al cual pertenece el código y la categoría en la que clasifica el tipo de transacción.3. El usuario jefe completa los datos solicitados por el sistema y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda el nuevo tipo de transacción y muestra la lista actualizada de tipos de transacción.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	

Nombre	Editar tipo de transacción
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe editar la información un tipo de transacción.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Editar en el tipo de transacción que desea editar que se visualiza en la pantalla Tipos de Transacciones.2. El sistema presenta al usuario un formulario para editar el nombre del tipo de transacción, el código bancario (nemónico), el banco al cual pertenece el código y la categoría en la que clasifica el tipo de transacción.3. El usuario edita los campos deseados y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda el tipo de transacción actualizado y muestra la lista de tipos de transacciones.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Eliminar tipo de transacción
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe la eliminación de un tipo de transacción.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción de Eliminar en el tipo de transacción que desea eliminar que se visualiza en la pantalla de tipos de transacciones.2. El sistema solicita al usuario confirmar si se desea eliminar el tipo de transacción seleccionado.3. El usuario jefe confirma la eliminación del tipo de transacción.4. El sistema elimina el tipo de transacción y muestra la lista actualizada de tipos de transacciones.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo eliminar el tipo de transacción.
Postcondiciones	

Nombre	Gestión de Bancos
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario gestionar (crear, editar y eliminar) bancos.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Banco en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al usuario una lista de los bancos registrados y botones para ejecutar las acciones para crear, editar y eliminar bancos.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Crear banco
Descripción	El caso de uso permitirá al operador la creación de un nuevo banco en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Nuevo en la pantalla de Bancos.2. El sistema solicita al usuario el nombre del banco y el estado que tendrá el banco en el sistema.3. El usuario completa los datos solicitados por el sistema y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda el nuevo banco y muestra la lista actualizada de bancos.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	

Nombre	Editar banco
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe editar la información de un banco en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Editar en el banco que desea editar que se visualiza en la pantalla de Bancos.2. El sistema presenta al usuario un formulario para editar el nombre del banco y el estado que este tiene en el sistema.3. El usuario edita los campos deseados y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda los cambios realizados a la información del banco y muestra la lista actualizada de bancos.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Gestión de periodos
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe gestionar (crear, editar y eliminar) periodos.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción Periodos en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al usuario jefe una lista de los periodos registrados y botones para ejecutar las acciones para crear, editar y eliminar periodos.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Crear nuevo periodo
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe la creación de un nuevo periodo en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Nuevo en la pantalla de Periodos.2. El sistema solicita al usuario la fecha de inicio, fecha de fin y una descripción del periodo.3. El usuario completa los datos solicitados por el sistema y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda el nuevo periodo y muestra la lista actualizada de periodos.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Cambiar estado de periodo
Descripción	El caso de uso permitirá al jefe cambiar el estado de un periodo en el sistema
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción de Cambiar estado en el periodo cuyo estado que desea dese cambiar.2. El sistema solicita al administrador confirmar si se desea cambiar el estado del periodo seleccionado.3. El usuario jefe confirma el cambio del estado del periodo.4. El sistema cambia el estado del periodo y muestra la lista actualizada de periodos.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo cambiar el estado del periodo.
Postcondiciones	

Nombre	Editar periodo
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe editar la información de un periodo en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión. El periodo por editar no debe de tener trabajo asociado (haber cargado archivos contables o estados de cuenta)
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción Editar en el periodo que desea editar.2. El sistema presenta al administrador un formulario para editar la fecha de inicio, fecha de fin y descripción del periodo seleccionado.3. El usuario jefe edita los campos deseados y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda los cambios realizados al periodo y muestra la lista actualizada de periodos.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Eliminar periodo
Descripción	El caso de uso permitirá al jefe eliminar un periodo en el sistema
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión El periodo por eliminar no debe de tener trabajo asociado (haber cargado archivos contables o estados de cuenta)
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario jefe selecciona la opción de Eliminar en el periodo que desea eliminar.2. El sistema solicita al administrador confirmar si se desea eliminar el periodo seleccionado.3. El usuario jefe confirma que desea eliminar el periodo seleccionado.4. El sistema elimina el periodo y muestra la lista actualizada de periodos.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo eliminar el periodo.
Postcondiciones	



Nombre	Cargar archivo contable
Descripción	El caso de uso permitirá al jefe cargar archivos contables en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión Tener registrado el periodo al cual estará asociado el archivo a cargar
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El jefe selecciona la opción de Periodos en el menú principal.2. El sistema presenta al administrador una lista de los periodos registrados.3. El jefe selecciona la opción Ver detalles de la conciliación4. El sistema presenta al jefe opciones para iniciar a trabajar la conciliación.5. El jefe selecciona la opción Archivos contables.6. El sistema presenta al jefe una lista de los archivos que se deben cargar para la conciliación.7. El jefe selecciona la opción Cargar archivo según el archivo que desea cargar.8. El sistema presenta al jefe un formulario para seleccionar el archivo que se desea cargar y una descripción.9. El jefe completa el formulario con los datos deseados y selecciona la opción Guardar.10. El sistema valida el archivo cargado y almacena los datos.
Flujo Alternativo	10.b.1 El sistema indica que el archivo cargado no es válido. 10.b.2 El caso de uso vuelve al paso 8 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	El caso de uso debe de repetirse para todos los archivos contables que requiere el sistema para trabajar la conciliación.

Nombre	Ver partidas contables
Descripción	El caso de uso permitirá al jefe visualizar las partidas contables en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El jefe selecciona la opción de Partidas contables en el menú del sistema.2. El sistema muestra al jefe una lista de las partidas contables del último periodo para la cual se cargaron archivos contables.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Consultar partidas por rango de fechas
Descripción	El caso de uso permitirá al jefe visualizar las partidas contables en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El jefe selecciona la opción de Partidas contables en el menú del sistema.2. El sistema muestra al jefe una lista de las partidas contables del último periodo para la cual se cargaron archivos contables y un formulario que permitirá filtrar los registros por fecha.3. El jefe completa el formulario con la fecha de inicio y fecha fin del rango de fechas que desea consultar y selecciona la opción Consultar.4. El sistema muestra una lista de partidas contables que corresponden al rango de fechas definidas en el formulario.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido.
Postcondiciones	

Nombre	Ver detalle de partida contable
Descripción	El caso de uso permitirá al jefe visualizar los detalles de una partida contable en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El jefe selecciona la opción de Partidas contables en el menú del sistema.2. El sistema muestra al jefe una lista de las partidas contables.3. El jefe selecciona la opción Ver detalles de la partida para la partida cuyo detalle desea visualizar.4. El sistema muestra al usuario el número, descripción, fecha, tipo de movimiento y detalles de los movimientos que componen la partida seleccionada.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Eliminar trabajo de estado de cuenta
Descripción	El caso de uso permite al jefe eliminar todo el trabajo realizado sobre el estado de cuenta, incluyendo el estado de cuenta.
Actores	Jefe
Precondiciones	
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El jefe selecciona la opción de Periodos en el menú principal.2. El sistema presenta al administrador una lista de los periodos registrados.3. El jefe selecciona la opción Ver detalles de la conciliación4. El sistema presenta al jefe la lista de cuentas que son parte del periodo de conciliación.5. El jefe selecciona la opción Eliminar trabajo de estado de cuenta para la cuenta a la que desea aplicar la acción.6. El sistema presenta al jefe el número de cuenta cuyo trabajo será eliminado y una lista de consideraciones que se deben de tomar en cuenta antes de eliminar el trabajo.7. El jefe selecciona la opción Eliminar.8. El sistema elimina todo el trabajo realizado sobre el estado de cuenta, incluyendo el estado de cuenta.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Eliminar trabajo
Descripción	El caso de uso permite al jefe eliminar todo el trabajo realizado sobre el periodo de conciliación
Actores	Jefe
Precondiciones	
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El jefe selecciona la opción de Periodos en el menú principal.2. El sistema presenta al administrador una lista de los periodos registrados.3. El jefe selecciona la opción Ver detalles de la conciliación4. El sistema presenta al jefe opciones para trabajar la conciliación.5. El jefe selecciona la opción Eliminar trabajo.6. El sistema presenta al jefe un mensaje especificando el efecto que tiene la acción de eliminar el trabajo del periodo y le solicita que confirme si desea continuar con la acción.7. El jefe selecciona la opción Eliminar.8. El sistema elimina todo el trabajo realizado sobre el periodo, incluyendo trabajo sobre estados de cuenta e información contable.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Ver bitácora de acciones
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe ver la bitácora de acciones que se han registrado en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Auditoria en el menú principal del sistema2. El sistema presenta una lista las operaciones que han sido registradas en el sistema y un formulario de búsqueda,
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Consultar bitácora por fechas
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe ver la bitácora de acciones que se han registrado en el sistema en un periodo de fecha o realizadas por un usuario específico.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Auditoria en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al usuario una lista las operaciones que han sido registradas en el sistema y un formulario de búsqueda,3. El jefe completa el formulario de búsqueda según los parámetros que desea filtrar los registros de las operaciones.4. El sistema presenta una lista de las operaciones realizadas en el sistema filtrada según los parámetros establecidos.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Ver detalle de registro
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario jefe ver el detalle del registro de una acción en la bitácora.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Auditoria en el menú principal del sistema2. El sistema presenta una lista las operaciones que han sido registradas en el sistema y un formulario de búsqueda.3. El jefe selecciona la opción Ver detalle de registro en la acción cuyo detalle desea ver.4. El sistema presenta fecha, hora, usuario, nombres, apellidos, operación, tipo y detalle de la operación del registro seleccionado.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

2.4.4. Administrador

El administrador es un usuario secundario que se encarga de administrar usuario y roles dentro del sistema informático.

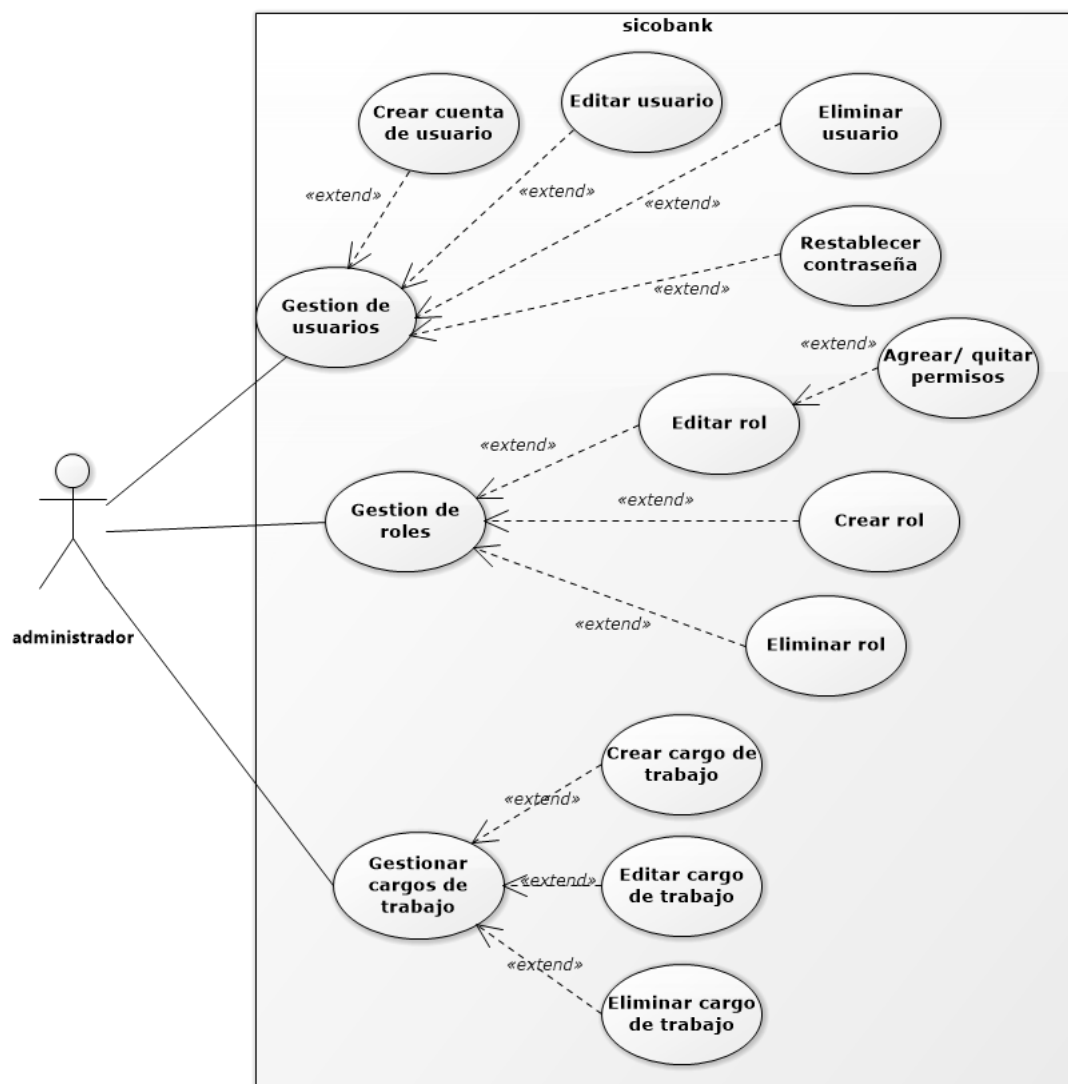


Figura 2.6. Casos de uso de usuario administrador



Nombre	Gestión de usuarios
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador gestionar (crear, editar y eliminar) bancos.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción Usuarios en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al administrador una lista de los usuarios registrados y botones para ejecutar las acciones para crear, editar y eliminar usuarios.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Crear cuenta de usuario
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador la creación de un nuevo usuario en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Nuevo en la pantalla de Usuarios.2. El sistema solicita al administrador el nombre y los apellidos de la persona a la que corresponde la cuenta, el nombre de usuario, correo electrónico, cargo, contraseña de usuario y los roles que el usuario tendrá en el sistema.3. El usuario completa los datos solicitados por el sistema y selecciona la opción Registrar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda el nuevo usuario y muestra la lista actualizada de usuarios.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Activar/Desactivar usuario
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador cambiar el estado de un usuario en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Activar/Desactivar Usuario en el usuario cuyo estado desea cambiar que se visualiza en la pantalla de Usuarios.2. El sistema cambia el estado del Usuario seleccionado según el estado que tenga en el momento de ejecutar este caso de uso.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Editar usuario
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador editar la información de un usuario en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción Editar en el usuario que desea editar que se visualiza en la pantalla de Usuarios.2. El sistema presenta al administrador un formulario para editar el nombre y apellido de la persona a la que corresponde el usuario, el nombre de usuario, el correo electrónico, el cargo, el estado del usuario y los roles que tiene asignados.3. El usuario edita los campos deseados y selecciona la opción Actualizar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda los cambios realizados al usuario y muestra la lista actualizada de usuarios.
Flujo Alternativo	<p>4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido.</p> <p>4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.</p>
Postcondiciones	



Nombre	Eliminar usuario
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador la eliminación de un usuario
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción de Eliminar en el usuario que desea eliminar que se visualiza en la pantalla de Usuarios.2. El sistema solicita al administrador confirmar si se desea eliminar el usuario seleccionado.3. El administrador confirma la eliminación del usuario.4. El sistema elimina el usuario y muestra la lista actualizada de usuarios.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo eliminar el usuario.
Postcondiciones	

Nombre	Reestablecer contraseña
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador restablecer la contraseña de un usuario
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción de Restablecer contraseña en el usuario cuya contraseña desea restablecer.2. El sistema presenta al administrador un formulario para ingresar la nueva contraseña que se le asignara al usuario.3. El administrador completa el formulario y selecciona la opción Restablecer contraseña.4. El sistema actualiza la contraseña del usuario.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo restablecer la contraseña del usuario.
Postcondiciones	



Nombre	Ver detalle de usuario
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador visualizar el perfil de un usuario en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción de Ver perfil de usuario en el usuario que desea consultar.2. El sistema muestra al administrador el nombre y apellido de la persona a la que corresponde el usuario, el nombre de usuario, el correo electrónico, el cargo, el estado y los roles que le han sido asignados al usuario seleccionado.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Gestión de roles
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador gestionar (crear, editar y eliminar) roles.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción Roles en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al administrador una lista de los roles registrados y botones para ejecutar las acciones para crear, editar y eliminar usuarios.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Crear rol
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador la creación de un nuevo rol en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Nuevo en la pantalla de Roles.2. El sistema solicita al administrador nombre y una descripción del rol que se creará.3. El usuario completa los datos solicitados por el sistema y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda el nuevo rol y muestra la lista actualizada de roles.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	

Nombre	Editar rol
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador editar la información de un rol en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción Editar en el rol que desea editar que se visualiza en la pantalla de Roles.2. El sistema presenta al administrador un formulario para editar el nombre y la descripción del rol.3. El administrador edita los campos deseados y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda los cambios realizados al rol y muestra la lista actualizada de roles.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Agregar/Quitar permisos
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador agregar o quitar permisos a un rol en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción Editar en el rol que desea editar que se visualiza en la pantalla de Roles.2. El sistema presenta al administrador un formulario para editar el nombre, la descripción y los permisos del rol.3. El administrador selecciona la opción Agregar/quitar permisos.4. El sistema presenta al administrador una lista de los permisos registrados en el sistema.5. El administrador selecciona los permisos que desea agregar o quitar al rol que se está editando y selecciona la opción Guardar.6. El sistema valida los datos ingresados, guarda los cambios realizados al rol y muestra la lista actualizada de roles.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	

Nombre	Eliminar rol
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador la eliminación de un rol.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción de Eliminar en el rol que desea eliminar que se visualiza en la pantalla de Roles.2. El sistema solicita al administrador confirmar si se desea eliminar el rol seleccionado.3. El administrador confirma la eliminación del rol.4. El sistema elimina el rol y muestra la lista actualizada de roles.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo eliminar el rol.
Postcondiciones	



Nombre	Ver detalle de rol
Descripción	El caso de uso permitirá al administrador visualizar el perfil de un usuario en el sistema.
Actores	Administrador
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador selecciona la opción de Ver detalle en el rol que desea consultar.2. El sistema muestra al administrador el nombre, descripción y permisos asignados al rol seleccionado.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	

Nombre	Gestionar cargos de trabajo
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario gestionar (crear, editar y eliminar) cargos de trabajo.
Actores	Usuario
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Cargos de trabajo en el menú principal del sistema2. El sistema presenta al usuario una lista de los cargos de trabajo y botones para ejecutar las acciones para crear, editar y eliminar cargos.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	



Nombre	Crear cargo de trabajo
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario la creación de un nuevo cargo de trabajo en el sistema.
Actores	Usuario
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El operador selecciona la opción de Nuevo en la pantalla de Cargos de trabajo.2. El sistema solicita al usuario el nombre y la descripción del nuevo cargo de trabajo.3. El operador completa los datos solicitados por el sistema y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, el nuevo cargo de trabajo y muestra la lista de cargos de trabajo.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	

Nombre	Editar cargo de trabajo
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario editar la información un cargo de trabajo.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción Editar en el cargo de trabajo que desea editar en la pantalla de Cargos de trabajo.2. El sistema presenta al usuario un formulario para editar el nombre y descripción del cargo de trabajo.3. El usuario edita los campos deseados y selecciona la opción Guardar.4. El sistema valida los datos ingresados, guarda el cargo de trabajo actualizado y muestra la lista de cargos de trabajo..
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que algún dato ingresado no es válido. 4.b.2 El caso de uso vuelve al paso 2 del flujo normal de éxito.
Postcondiciones	



Nombre	Eliminar cargo de trabajo
Descripción	El caso de uso permitirá al usuario la eliminación de un cargo de trabajo en el sistema.
Actores	Jefe
Precondiciones	Haber iniciado sesión
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona la opción de Eliminar en el Cargo de trabajo que desea eliminar que se visualiza en la pantalla de Cargos de trabajo.2. El sistema solicita al usuario confirmar si se desea eliminar el cargo de trabajo.3. El operador confirma la eliminación del cargo de trabajo.4. El sistema elimina el cargo de trabajo y muestra la lista actualizada de cargos de trabajo.
Flujo Alternativo	4.b.1 El sistema indica que no pudo eliminar la cuenta bancaria.
Postcondiciones	



2.5. Modelo conceptual

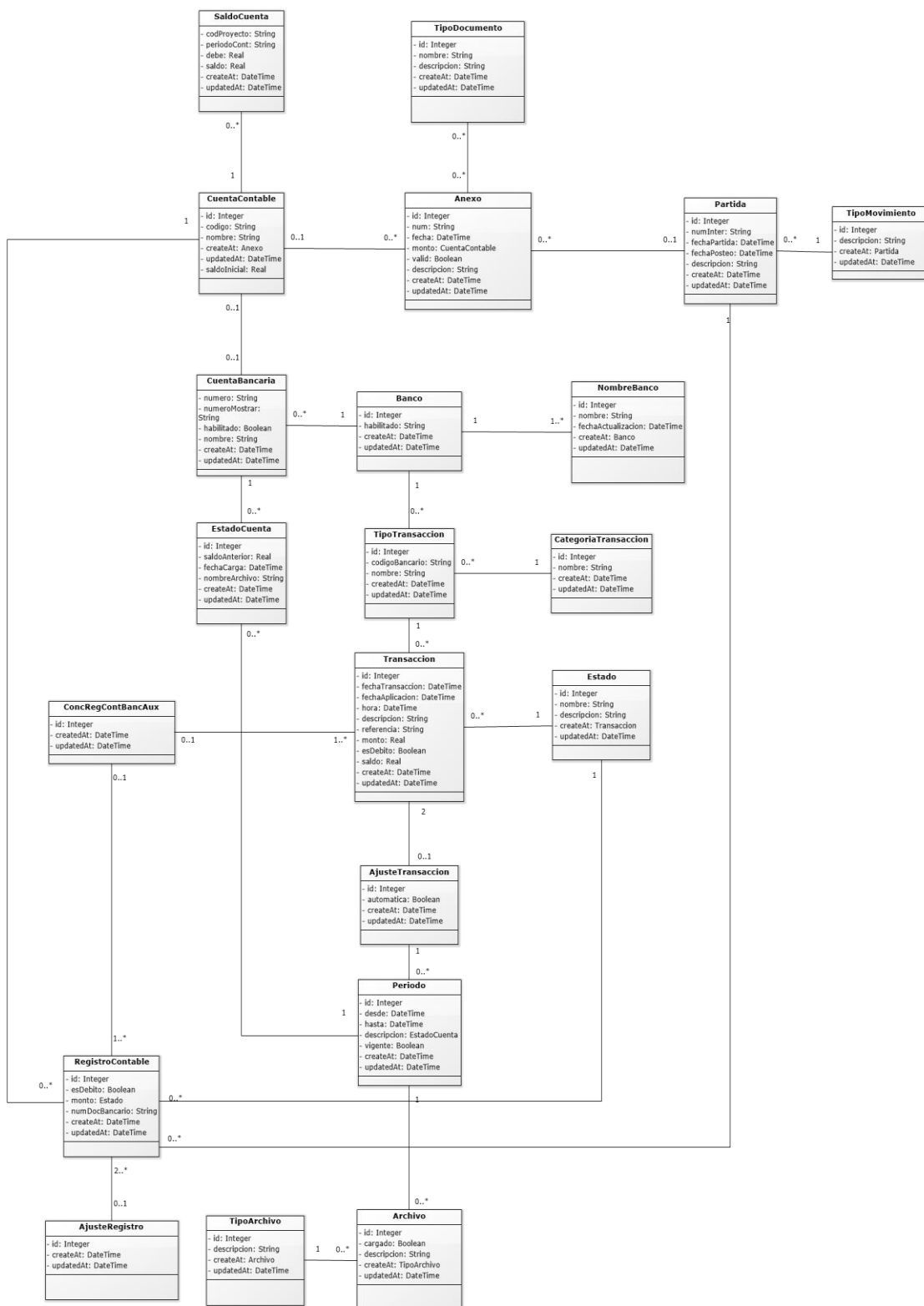


Figura 2.7. Modelo conceptual SICOBANK



Capítulo III: Diseño



3.1. Definición estándares de diseño

3.1.1. Estándares para base de datos

La base de datos de SICOBANK cumple con estándares de nomenclatura en los objetos que la componen. Estos estándares se detallan a continuación:

Objetos	Estándares
Tablas	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizarán nombres nemotécnicos par las tablas. • Todas las letras que componen el nombre de la tabla deberán ser minúsculas. • Si el nombre de la tabla está compuesto por más de una palabra se deberán de separar con un guion bajo. • Toda tabla debe de tener uno o más campos clave. • Se podrá utilizar abreviaciones de las palabras que componen el nombre de la tabla. • Las letras acentuadas se reemplazarán por sus equivalentes no acentuadas. • Se reemplazará la letra ñe (ñ) por (ni).
Campos	<ul style="list-style-type: none"> • El nombre del campo de la tabla debe de ser lo más descriptivo posible para el conjunto de datos que almacenará. • El tipo de dato del campo debe adecuarse al conjunto de datos que almacenará. • Si el nombre del campo está compuesto por más de una palabra se deberán de separar con un guion bajo. • Las letras acentuadas se reemplazarán por sus equivalentes no acentuadas. • Se reemplazará la letra ñe (ñ) por (ni).
Llave primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Toda tabla debe de tener una llave primaria, esta podrá ser simple o compuesta. • Las llaves primarias deben de ubicarse al inicio de la definición de la tabla.
Llave foránea	<ul style="list-style-type: none"> • Las llaves foráneas deben nombrarse con el sufijo "id_" seguido del nombre de la tabla a la cual se hace referencia.
Vistas	<ul style="list-style-type: none"> • El nombre de la vista debe de ser lo más descriptivo posible para el conjunto de datos que presentará. • Si el nombre de la vista está compuesto por más de una palabra se deberán de separar con un guion bajo.
Disparadores	<ul style="list-style-type: none"> • El nombre del disparador debe de ser lo más descriptivo posible para el proceso que ejecutará. • El nombre del disparador iniciará con el prefijo "tg_"



	<ul style="list-style-type: none">• Si el nombre del disparador está compuesto por más de una palabra se deberán de separar con un guion bajo.
Procedimientos almacenados	<ul style="list-style-type: none">• El nombre del procedimiento almacenado debe de ser lo más descriptivo posible para el proceso que ejecutará.• El nombre del procedimiento almacenado iniciará con el prefijo "sp_"• Si el nombre del procedimiento almacenado está compuesto por más de una palabra se deberán de separar con un guion bajo.• Se deberá documentar internamente el flujo que desarrollará el procedimiento almacenado.
Funciones	<ul style="list-style-type: none">• El nombre de la función debe de ser lo más descriptivo posible para el proceso que ejecutará.• El nombre de la función iniciará con el prefijo "f_"• Si el nombre de la función está compuesto por más de una palabra se deberán de separar con un guion bajo.• Se deberá documentar internamente el flujo que desarrollará la función.

3.1.2. Estándares para interfaz gráfica

Interfaz de usuario

Las interfaces de SICOBANK cumplen con un estándar general que será aplicado para interfaces de entrada e interfaces de salida.

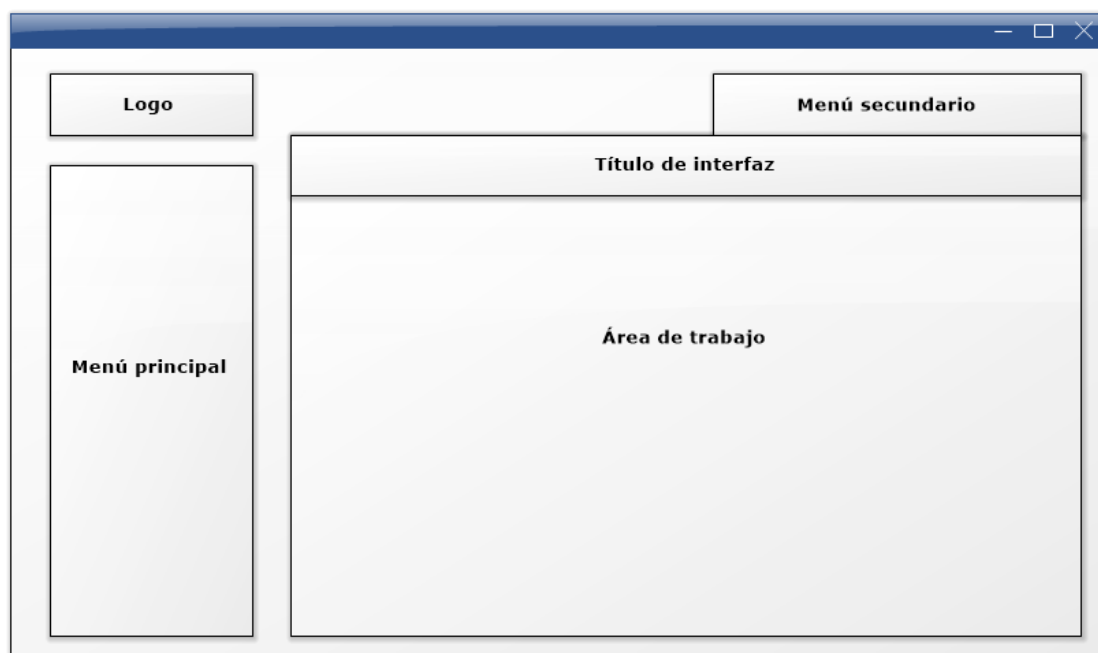


Figura 3.1. Estándar de interfaz de usuario

El estándar de interfaz de usuario define la estructura de la interfaz, dicha estructura está compuesta por las siguientes secciones:

Logo: muestra el logotipo del sistema SICOBANK.

Menú secundario: muestra de forma horizontal opciones propias del sistema e información del usuario.

Título de interfaz: muestra el título de la interfaz que se esté utilizando.

Menú principal: muestra las opciones para acceder a las funciones del sistema relacionadas al flujo del negocio. Las opciones se muestran según los roles del usuario.

Área de trabajo: muestra el contenido funcional que se ha desarrollado para la interfaz.

Interfaz de entrada

Las interfaces de SICOBANK que permiten al usuario la entrada de datos al sistema cumplen con un estándar de interfaz de entrada.

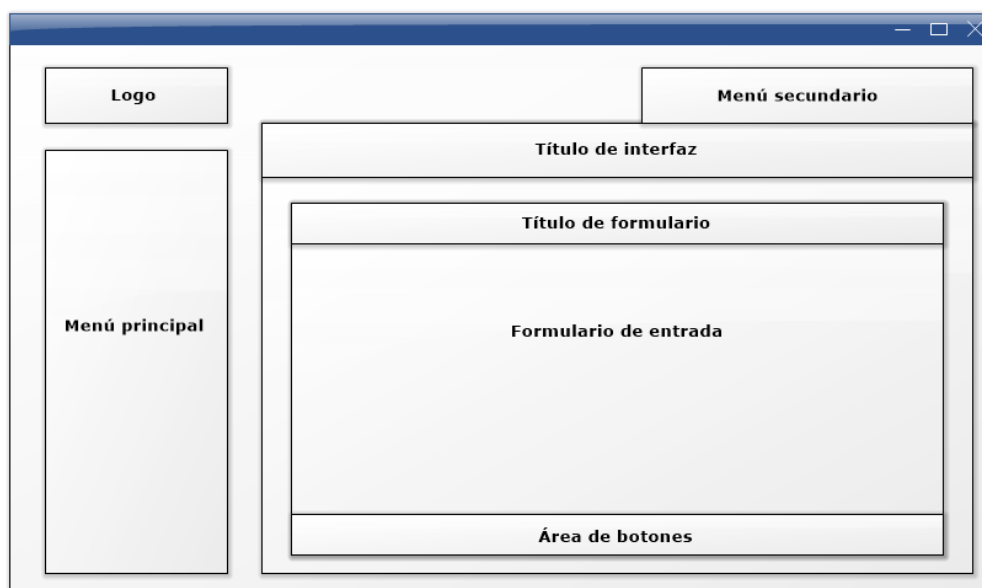


Figura 3.2. Estándar de interfaz de entrada

El estándar de interfaz de entrada define la estructura de la interfaz entrada, dicha estructura está compuesta por las siguientes secciones:

Título del formulario: muestra el título del formulario que se presenta en pantalla.

Formulario de entrada: muestra una plantilla en la cual el usuario podrá introducir datos que serán procesados por el sistema.

Área de botones: muestra los botones que el usuario necesita para transferir información al sistema. Los botones deben informar claramente al usuario la función que se realizará al utilizarlo.

Interfaz de salida

Las interfaces de SICOBANK que permiten al usuario visualizar información presentada por el sistema cumplen con un estándar de interfaz de salida.

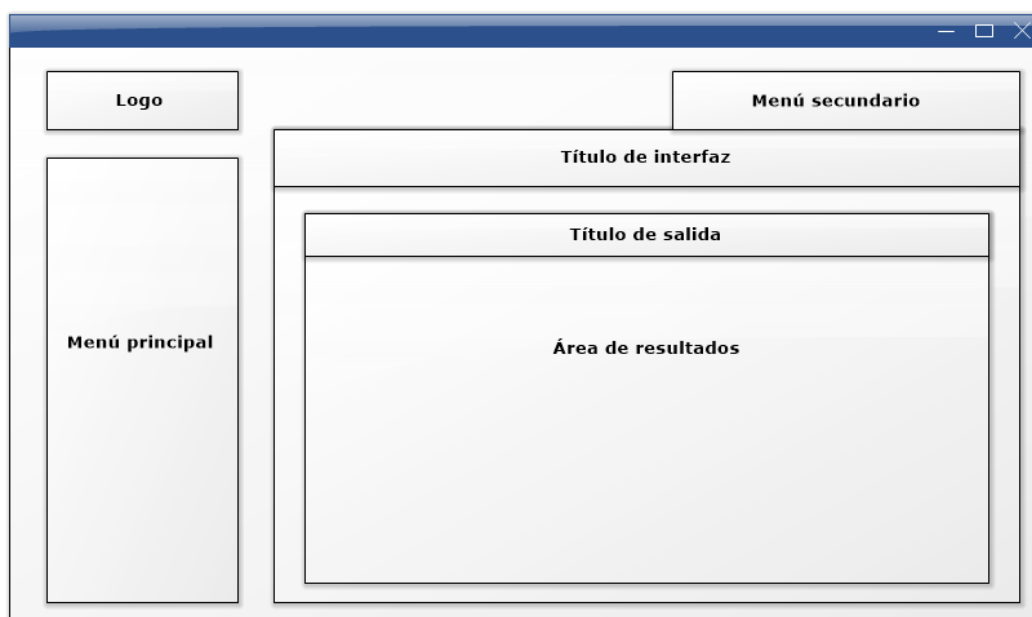


Figura 3.3. Estándar de interfaz de salida

El estándar de interfaz de salida define la estructura de la interfaz de salida. Dicha estructura está compuesta por las siguientes secciones:

Título de salida: muestra el título de la información que se presentara al usuario en la interfaz.

Área de resultados: muestra la información que ha solicitado el usuario desde otra interfaz del sistema, esta información se organizará en tablas.

Estructura de reportes

Los reportes que genera SICOBANK cumplen un estándar de reportes.



Figura 3.4. Estándar de reportes.

El estándar de reportes define la estructura de los reportes que generará el sistema. Dicha estructura está compuesta por las siguientes secciones:

Logo: muestra el logotipo de la institución.

Información de la institución: muestra datos de la institución encargada de crear estos reportes.

Título del reporte: muestra el título del reporte que se ha generado.

Descripción del reporte: contiene datos que identifican de forma específica el reporte generado.

Detalle del reporte: muestra la información correspondiente al reporte. Esta información es organizada en tablas.

Pie del reporte: muestra información sobre la generación del reporte.



3.1.3. Estándares para codificación

La programación de SICOBANK cumple con los estándares para codificación que se presentan a continuación:

- Los nombres de los métodos o funciones se escriben en minúscula. Si el nombre está compuesto por más de una palabra, la primera palabra se escribe toda en minúscula y las siguientes se escriben con la primera letra en mayúscula seguidas por minúsculas. Ej: cargarArchivoBanco.
- Los nombres de variables se escriben en minúscula. Si el nombre está compuesto por más de una palabra, la primera palabra se escribe toda en minúscula y las siguientes se escriben con la primera letra en mayúscula seguidas por minúsculas y sin separadores. Ej: archivoBanco.
- Los nombres de las constantes se escriben en mayúscula. Si el nombre de una constante está compuesto por más de una palabra, se separan por un guion bajo (_). Ej. TIPO_ARCHIVO_REGISTROS_CONTABLES.
- Los nombres de las clases se escriben con la primera letra en mayúscula y las demás en minúscula. Si el nombre está compuesto por más de una palabra, la primera palabra se escribe con la primera letra en mayúscula y las siguientes en minúscula, las demás palabras se escribirán de la misma forma sin separadores entre palabras. Ej. EstadoCuenta.
- Los nombres de los archivos con formato PHP se escriben con la primera letra en mayúscula y las demás en minúscula. Si el nombre está compuesto por más de una palabra, la primera palabra se escribe con la primera letra en mayúscula y las siguientes en minúscula, las demás palabras se escribirán de la misma forma sin separadores entre palabras. Ej. EstadoCuentaController.php.
- Los nombres de los archivos de vistas con formato HTML se escriben letras minúsculas. Si el nombre está compuesto por más de una palabra, la primera palabra se escribe toda en minúscula y las siguientes se escriben con la primera letra en mayúscula seguidas por minúsculas y sin separadores. Ej: informaciónBancaria.html.
- La indentación en el código debe de utilizar espacios, no tabulaciones.
- Se utilizan líneas de comentarios para describir el código. Se pueden utilizar bloques de comentarios (los comentarios se escriben iniciando con una pleca y un asterisco juntos `"/*` y finaliza con un asterisco y una pleca juntos `*/"`) o comentarios de una sola línea (inicia con dos plecas seguidas `"/"`).



3.1.4. Estándares de documentación

Estándares para manuales

Los manuales de SICOBANK deben de cumplir el estándar que se presenta a continuación:

Estructura del manual

- **Portada:** contiene en título del manual, el nombre del sistema y la fecha de elaboración.
- **Tabla de contenido:** contiene el listado de los temas que tiene el manual.
- **Introducción:** contiene una descripción del documento.
- **Contenido del manual:** contiene la información propia del manual, por lo general contiene capturas de pantallas que sirven para ilustrar el desarrollo del proceso que describe el manual.
- **Glosario:** contiene un catálogo de palabras del documento que son difíciles de comprender, junto con su significado.
- **Anexo:** contiene información complementaria que ayuda al lector a comprender el contenido.

3.2. Modelo arquitectónico

Para el desarrollo de SICOBANK se ha utilizado una arquitectura en capas. Esta arquitectura tiene como objetivo segregar las funcionalidades del software en las diferentes capas que se presentan a continuación:

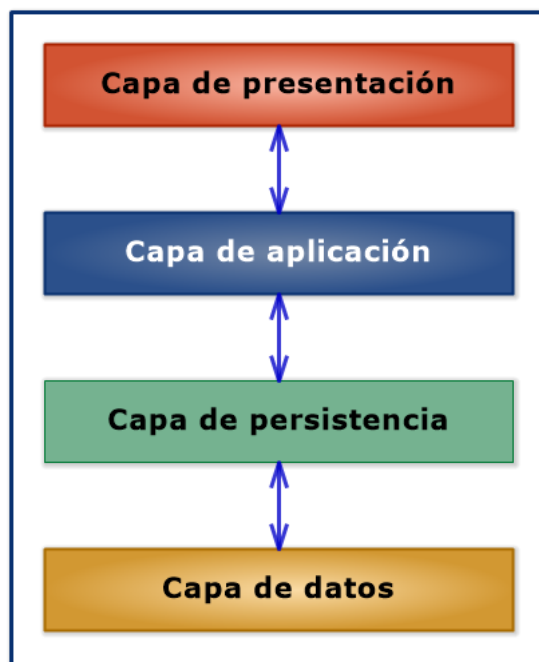


Figura 3.5. Modelo arquitectónico.

Capa de presentación: es la capa del software con la que interactúa el usuario. Esta capa presenta el sistema al usuario, comunica y captura información. Está formada por formularios y controles que se encuentran en las vistas. En SICOBANK, la implementación de esta capa se ha realizado mediante el motor de plantillas de PHP llamado Twig. Esta capa se comunica únicamente con la capa de aplicación.

Capa de aplicación: es la capa del software que se encarga de recibir peticiones del usuario, procesarlas y responderlas. Está formada por los controladores que contienen la lógica del negocio. En SICOBANK, la implementación de esta capa se ha realizado mediante los controladores desarrollados en Symfony. Esta capa se comunica con la capa de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de persistencia para almacenar o recuperar datos. Los controladores que forman parte de la estructura de la capa de aplicación se pueden visualizar en la sección 3.3.2.3 de este documento.



Capa de persistencia: en esta capa se convierten datos del lenguaje de programación utilizados en la capa de aplicación para utilizarlos en una base de datos o viceversa. Este proceso se realiza mediante un mapeo objeto-relacional (ORM). En SICOBANK, la capa de persistencia se ha implementado mediante el uso del ORM llamado Doctrine. Esta capa se comunica con la capa de aplicación y con la capa de datos.

Capa de datos: es donde residen los datos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de persistencia. La estructura de la capa de datos se puede visualizar en la sección 3.3.4 de este documento.

3.2.1. Patrones de diseño

Un patrón de diseño es una solución general reusable que puede ser aplicada a problemas que ocurren comúnmente en el desarrollo de software, es la descripción o plantilla de como resolver un problema que puede ser usada en diferentes situaciones. Para el desarrollo de SICOBANK se utilizaron los siguientes patrones de diseño:

- **Inyección de dependencias:** es un patrón de diseño de software usado en la Programación Orientada a Objetos, que trata de solucionar las necesidades de creación de los objetos de una manera práctica, útil, escalable y con una alta versatilidad del código.

- **Modelo Vista Controlador (MVC):** es un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de negocio en tres componentes distintos.
 - Modelo: representa el dominio de los datos. Define la lógica de negocio (la base de datos pertenece a esta capa).
 - Vista: es la interfaz de usuario.
 - Controlador: es el responsable de ejecutar las peticiones del usuario. Es el que invoca peticiones al modelo y llama a las vista.

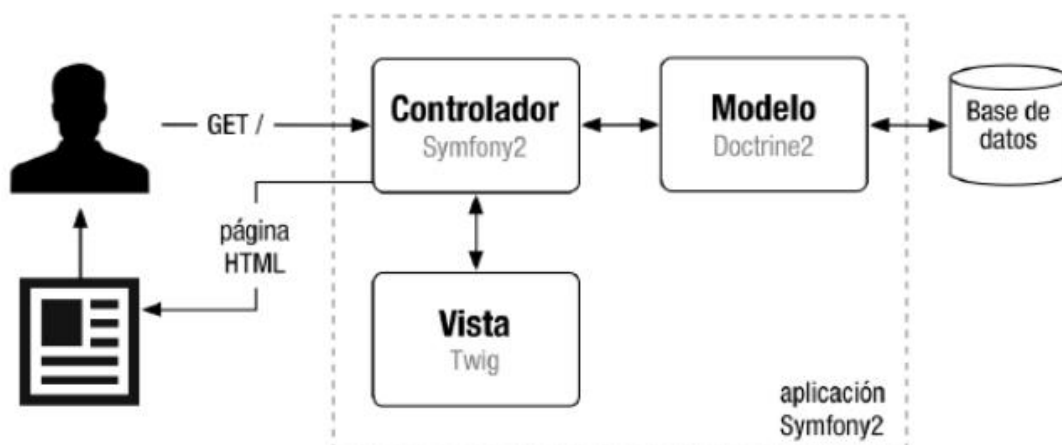


Figura 3.6 Patrón MVC en Symfony 2.

El flujo que se sigue es el siguiente:

- El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace, etc.)
- El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos.
- El controlador accede al modelo (ya sea para insertar, actualizar, eliminar o consultar los datos) de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario.
- El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se reflejan los cambios en el modelo.
- La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

3.3. Representación arquitectónica

La representación arquitectónica del sistema SICOBANK, se basará en el “modelo 4+1”, diseñado por Philippe Kruchten, en el cual se representa la arquitectura de un sistema desde diferentes perspectivas, presentadas a continuación

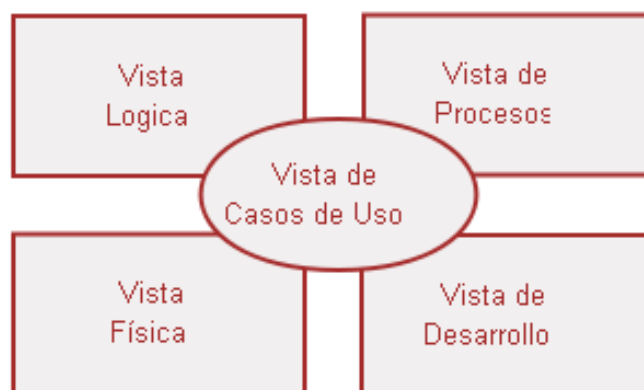


Figura 3.7. Representación arquitectónica.

3.3.1. Vista de Casos de Uso

El principal propósito de la vista de Casos de Uso es definir las guías principales, sus requerimientos. Para esta vista se utilizaron diagramas de casos de uso y plantillas de definición de casos de uso. El diagrama se puede visualizar en la sección 2.4, Casos de uso.

3.3.2. Vista Lógica

En esta vista se definen las partes significantes de la arquitectura del sistema con respecto al modelo del diseño de este, como la descomposición en paquetes y subsistemas, y la subsecuente separación de estos en clases, además se describirán de detallada las clases arquitectónicamente más importantes y sus responsabilidades dentro del sistema informático.

3.3.2.1. Diagrama de paquetes

A continuación, se muestra la descomposición de SICOBANK, en 6 paquetes principales, los cuales se describen a continuación:

AppBundle.Util: Este paquete agrupa todas las clases que contienen funciones de uso general, como conversiones de fecha, cambio de nomenclatura sobre directorios en Windows server o Linux.

App.Resources.views: Este paquete contiene todas las vistas que se muestran en el navegador, con formato html, en este caso se usa el motor de plantillas Twig.



AppBundle.Services: Este paquete contiene los contratos y las implementaciones de los algoritmos para el procesamiento de la información contable, proveniente de la Unidad de Contabilidad Institucional de la Universidad de El Salvador. Estos algoritmos su función principal, es validar la información que contienen los archivos contables, procesarla, y guardarla en la base de datos.

AppBundle.Model: Este paquete contiene todas las clases del negocio, y es acá donde se establece la relación entre las tablas de la base de datos.

AppBundle.Controller: Este paquete implementa las reglas de negocio, cuyo objetivo principal, es la comunicación con las interfaces de usuarios y el modelo.

AppBundle.Repository: Este paquete, representa la capa de acceso a datos, es acá donde se agrupan las funciones de lectura y escritura a la base de datos.

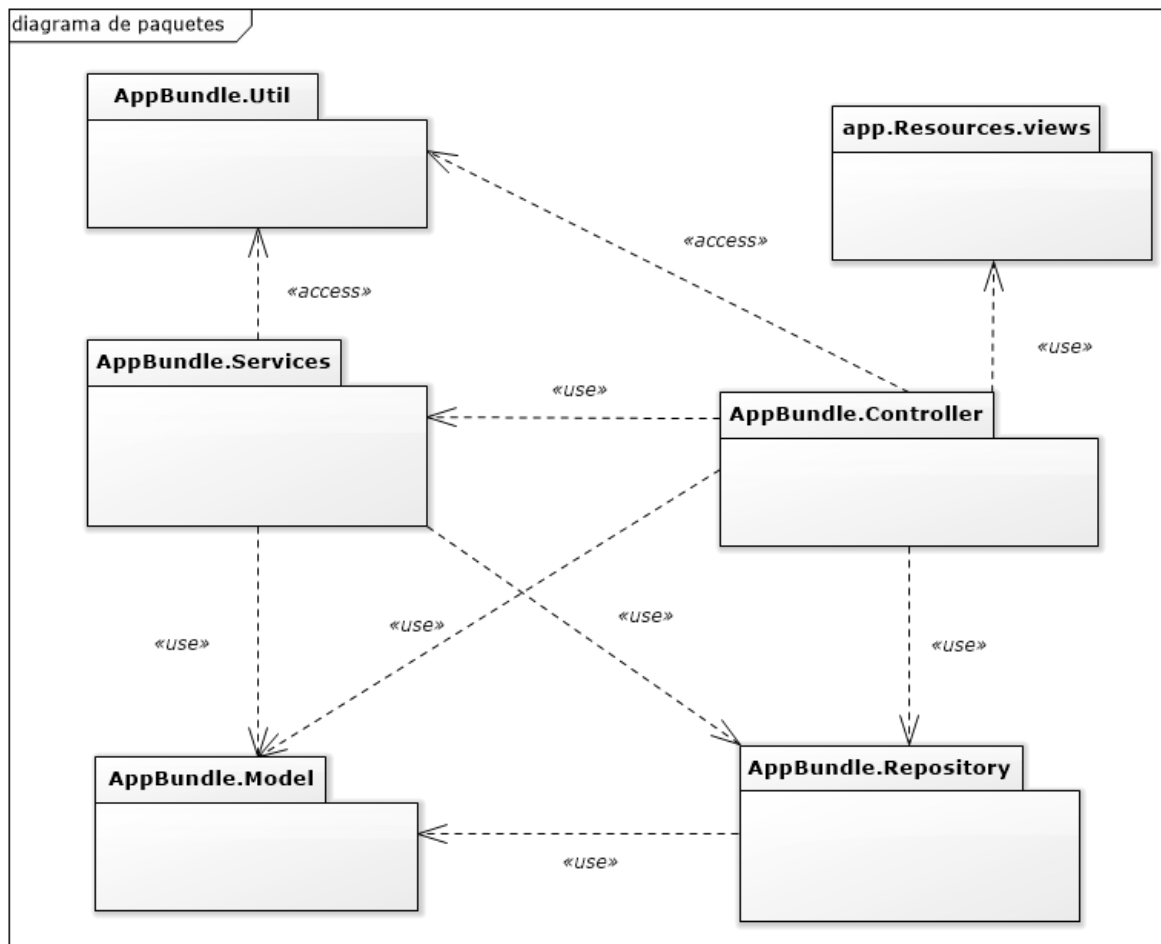


Figura 3.8. Diagrama de paquetes SICOBANK.

3.3.2.2. Diagrama de clases

Como primer modelo de la vista lógica, se presenta el diagrama de clases, el cual representa la estructura del sistema informático, mostrando sus atributos, operaciones y relaciones entre objetos.

Para mayor visibilidad el diagrama se mostrará por partes.

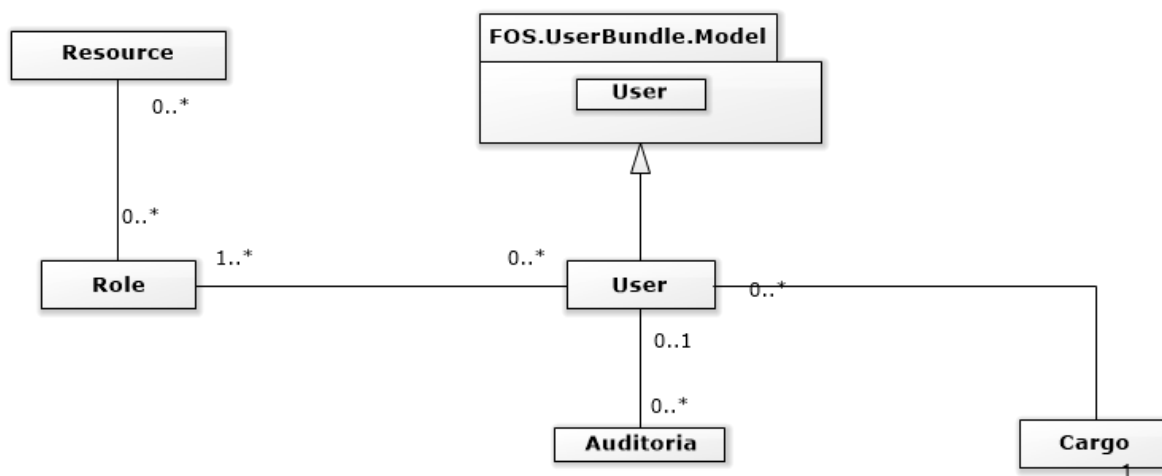


Figura 3.9. Diagrama de clases del módulo de acceso al sistema.

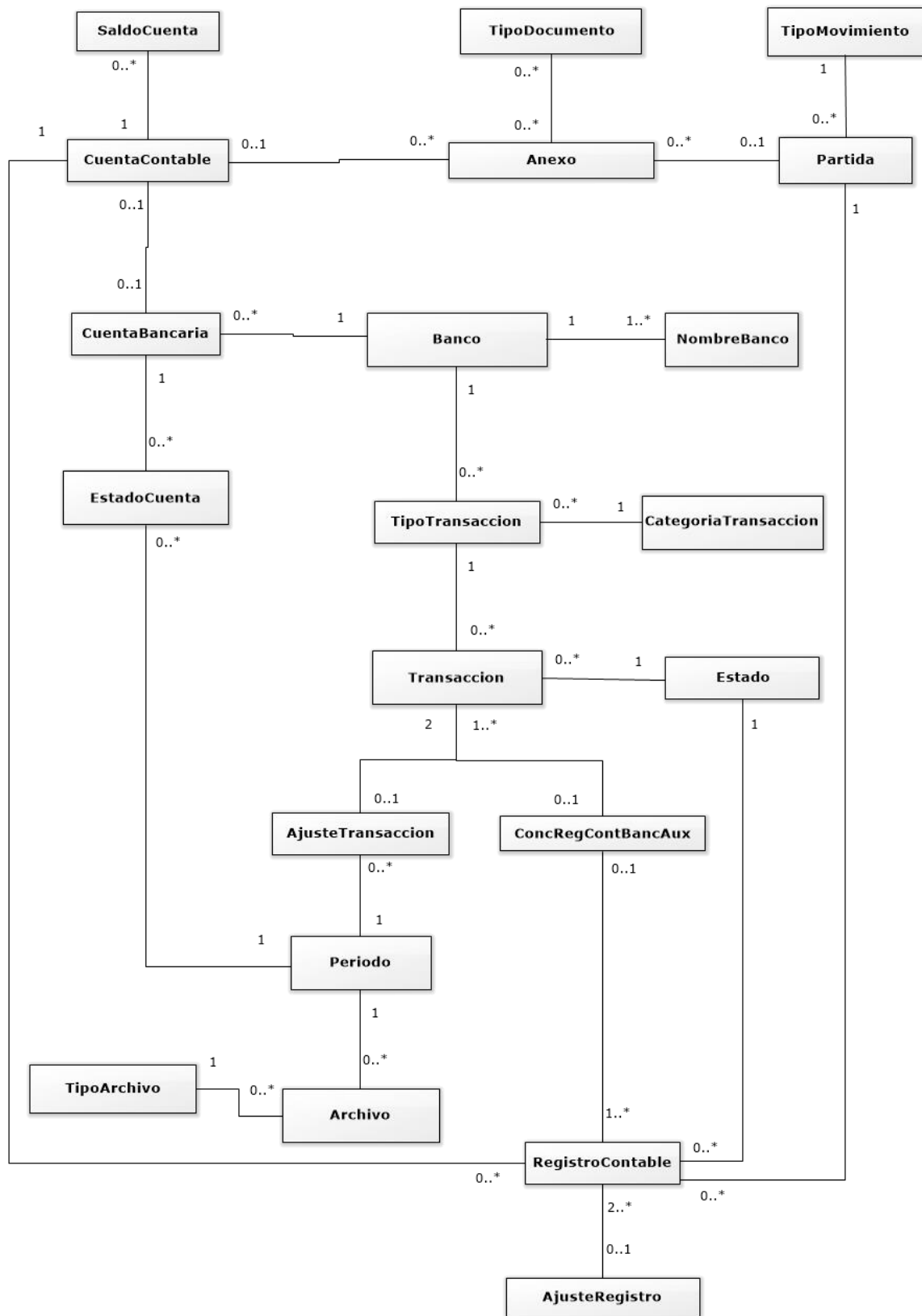


Figura 3.10. Diagrama de clases generalizado.

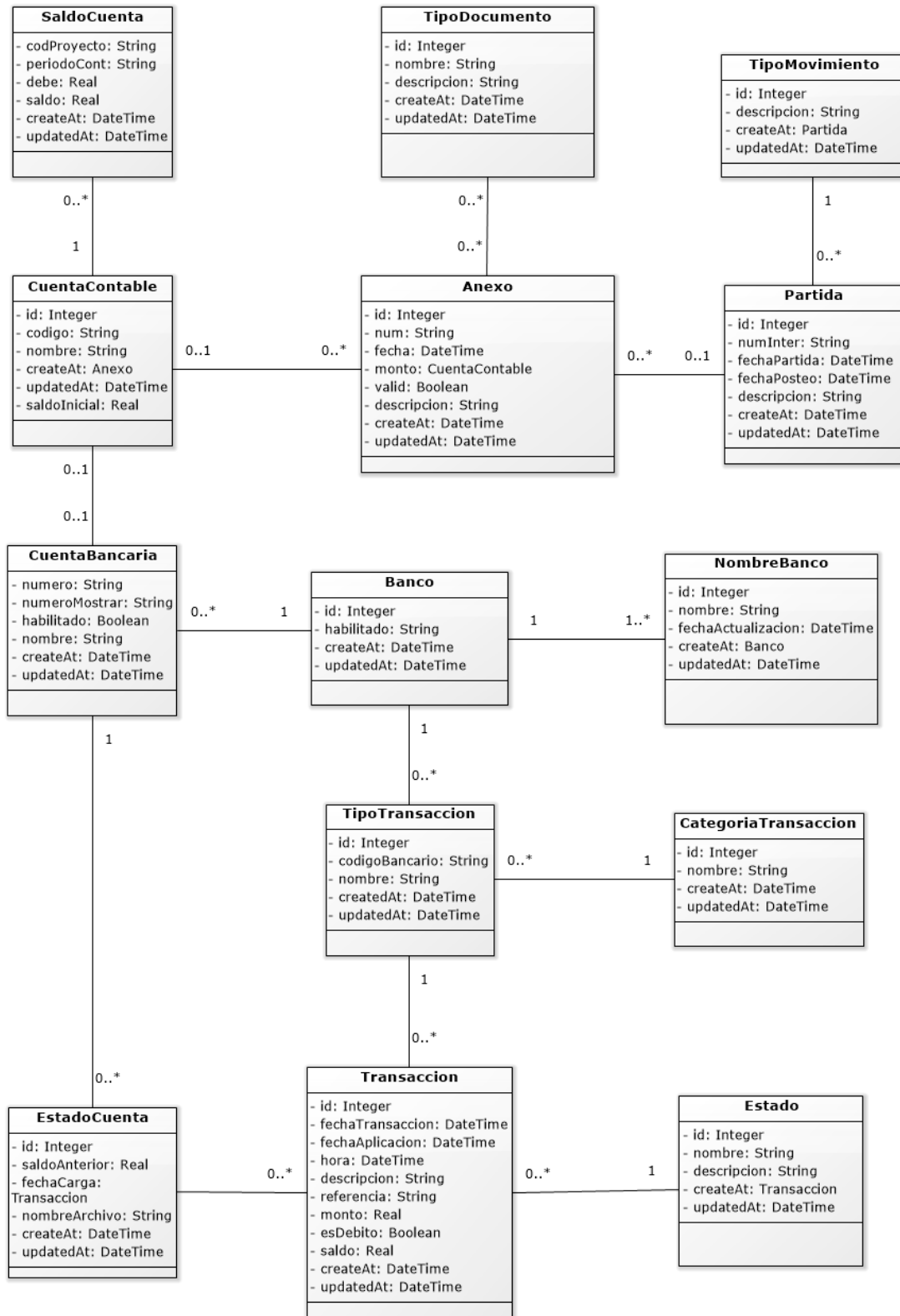


Figura 3.11. Diagrama de clases de los módulos de información bancaria e información contable.

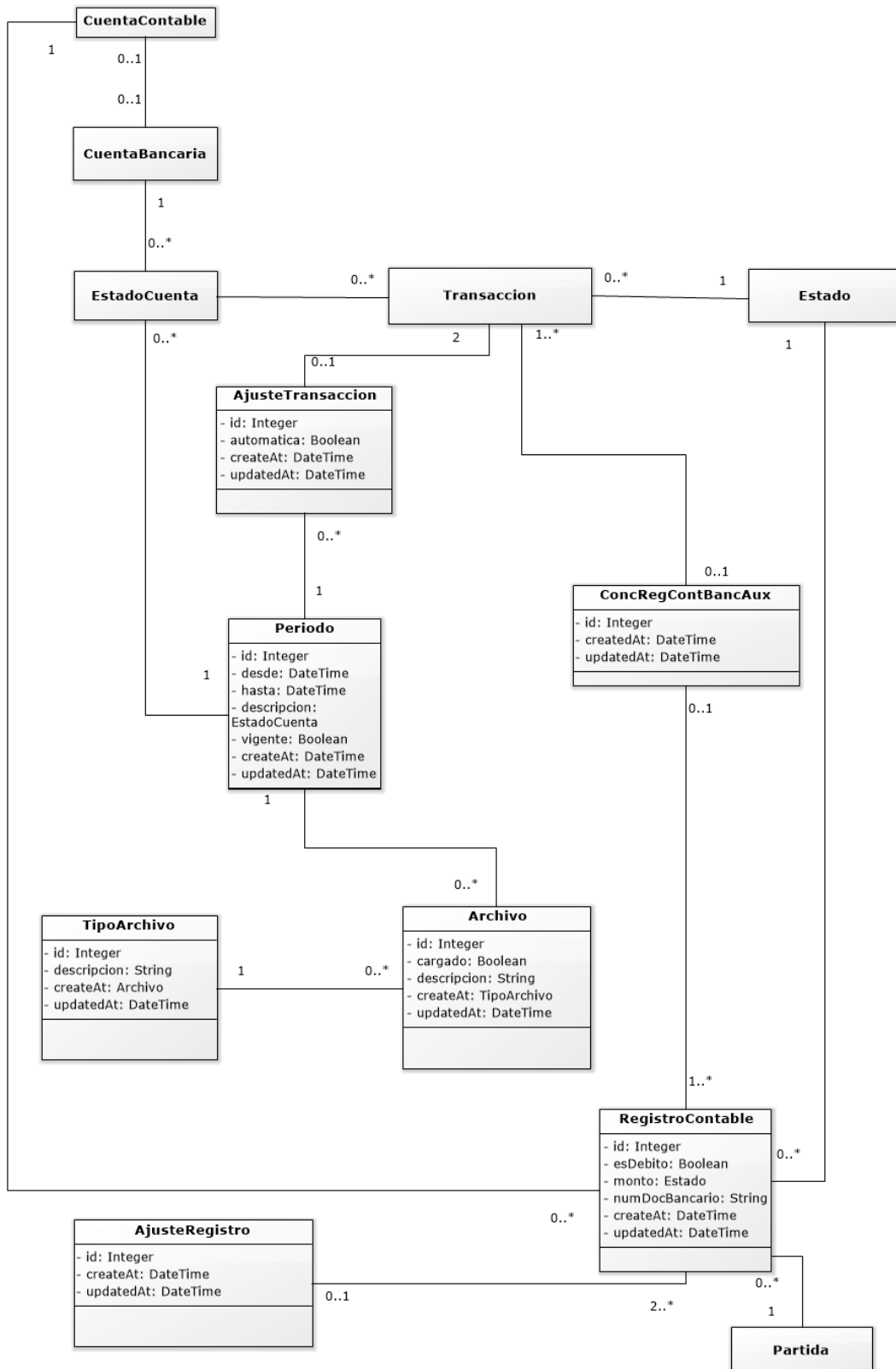


Figura 3.12. Diagrama de clases de módulo de conciliaciones bancarias.

3.3.2.3. Controladores

En esta sección se muestran los controladores, cuya responsabilidad es el manejo de la lógica de negocio, para los cuales hace uso de las clases de los paquetes AppBundle.Utility, AppBundle.Entity, AppBundle.Service y AppBundle.Resource.view.

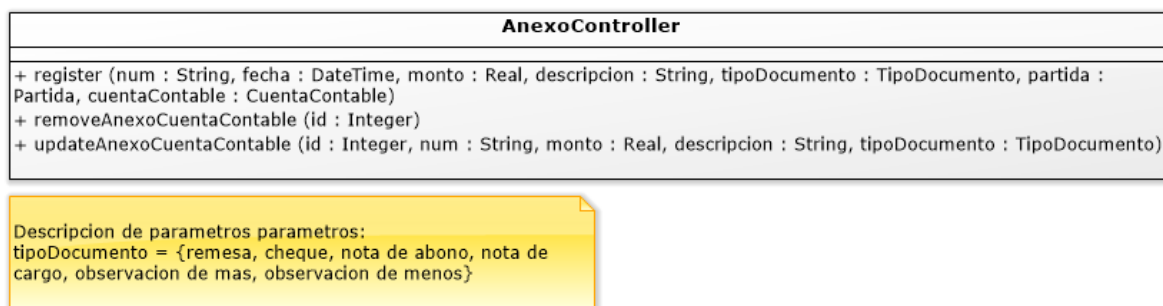


Figura 3.13. Controlador de Anexos.

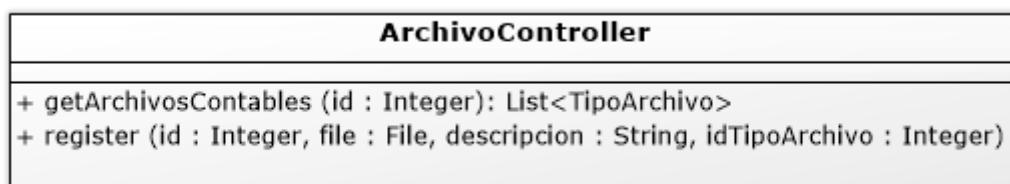


Figura 3.14. Controlador de archivos.

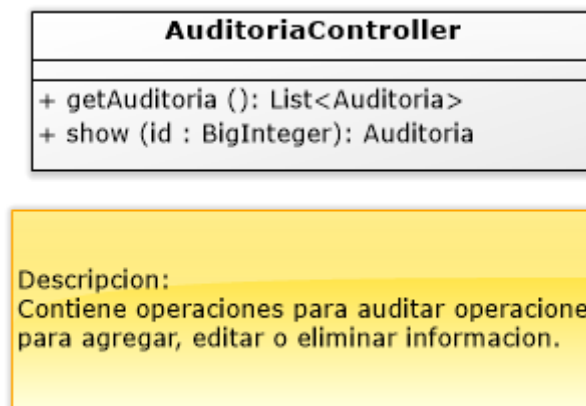


Figura 3.15. Controlador de auditoría.

BancoController
+ getBancos (): List<Banco> + editBanco (id : Integer, nombre : String, habilitado : Boolean) + createBanco (nombre : String, habilitado : Boolean) + delete (id : Integer)

Figura 3.16. Controlador de bancos.

CargoController
+ getCargos (): List<Cargo> + register (nombre : String, descripcion : String) + edit (id : Integer, nombre : String, descripcion : String) + delete (id : Integer)

Figura 3.17. Controlador de cargos de trabajo.

ChequeController
+ getChequesNulos (): List<Anexo> + getChequesPendientesDeAnular (): List<Anexo> + getChequesPendientesDeCobro (): List<Anexo> + getChequesPendientesDeContabilizar (): List<Transaccion>

Figura 3.18. Controlador de cheques.

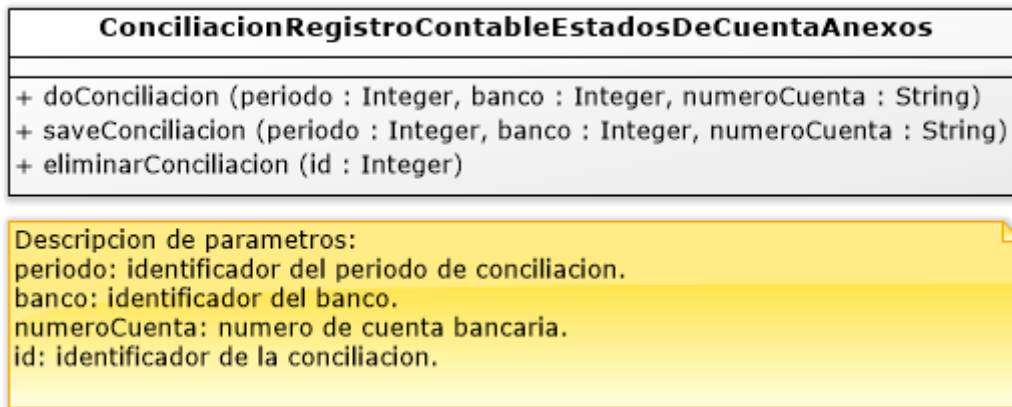


Figura 3.19. Controlador de conciliación de registros contables, estados de cuenta y anexos.

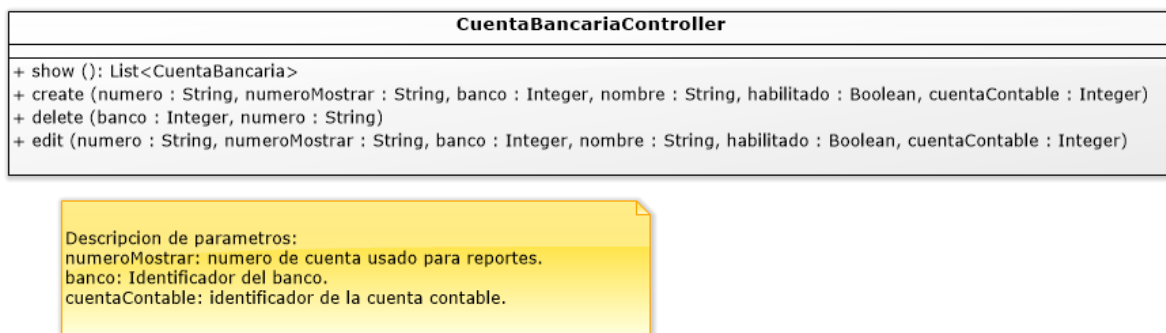


Figura 3.20. Controlador de cuentas bancarias.

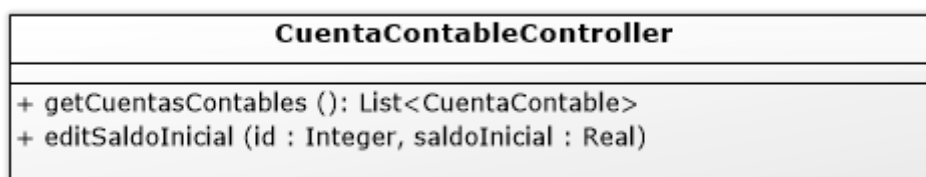


Figura 3.21. Controlador de cuentas contables.

EliminarTrabajoController
+ eliminarTrabajoEstadoCuenta (idCuenta : String, idPeriodo : Integer) + EliminarTrabajoPeriodo (idPeriodoEliminar : Integer) - eliminarTrabajoContable (idPeriodo : Integer) - eliminarTrabajoDeEstadoCuenta (idEstadoCuenta : Integer, idPeriodo : Integer)

Descripción de parametros:

idCuenta: numero de cuenta bancaria.
idPeriodo: identificador del periodo.
idPeriodoEliminar: identificador del periodo.
idEstadoCuenta: identificador del estado de cuenta.

Figura 3.22. Controlador de trabajo.

EstadoCuentaController
+ getDetails (idBanco : Integer, idCuenta : String, idPeriodo : Integer): List<Transaccion> - getSaldoFinal (estadoCuenta : EstadoCuenta): Real

Descripción de parametros:

idBanco: Identificador del banco
idCuenta: Numero de cuenta bancaria
idPeriodo: Identificador del periodo

Figura 3.23. Controlador de estados de cuenta.

InformacionBancariaController
+ cargarArchivo (idBanco : Integer, cuenta : String, idPeriodo : Integer)

Figura 3.24. Controlador de información bancaria.

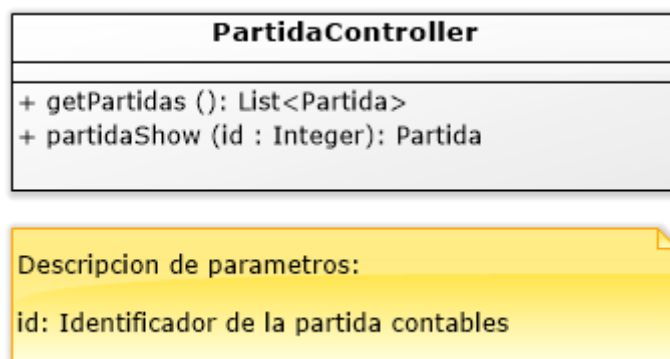


Figura 3.25. Controlador de partidas contables.

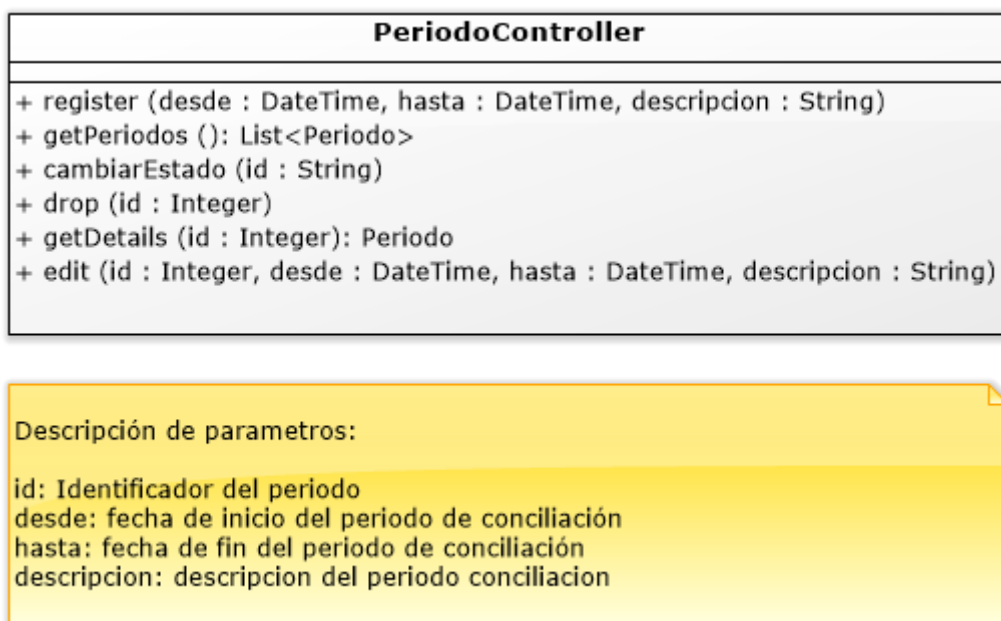


Figura 3.26. Controlador de períodos de conciliación.



ReporteChequesPendientesCobroController
+ getChequesPendientesDeCobro (idPeriodo : Integer): FilePdf + guardarReportePdf (fileName : String, idPeriodo : Integer) + getData (idPeriodo : Integer): Array - getReporteInfo (montoCuenta : Array, ChequesDetalle : Array, montoPorMes : Array): Array + changeMonthLocalENByLocalES (montoPorMes : Array): Array
Descripción de parametros: idPeriodo: identificador del periodo fileName: nombre del archivo montoCuenta: Contiene los montos totales, por cuenta chequesDetalle: contiene los detalles de los cheques, por cuenta montoPorMes: contiene los montos de cheques por mes y cuenta

Figura 3.27. Controlador de reportes de cheques pendientes de cobros.

ReporteConciliacionController
+ getReporteConciliacion (id : Integer, codigoCuenta : String) + getData (idPeriodo : Integer, codigoCuenta : String) + guardarReportePdf (fileName : String, idPeriodo : Integer, codigoCuenta : String) + getMonto (transacciones : List<Transaccion>): Real + getEstadoCuenta (numeroCuenta : String): EstadoCuenta + getMontoCuenta (estadoCuenta : EstadoCuenta): Real + getSaldoSegunRegistrosContables (cuentaContable : String): Real + getSaldoRegistrosPorCuentaPadreeHijas (numCuentaContablePadre : String): Real + getAnexosPendientesDeContabilizar (codigoCuenta : String, categoria : String) + getTransaccionesPendientesDeContabilizar (total : Array, subTotalMes : Array, detalle : Array): Array + numberMonthToName (result : Array): Array + getAnexosChequesNulos (numCuentaContable : String, tipoDocumento : String, valid : Boolean): List<Anexo> + getChequesNulosResult (total : Array, subTotalMes : Array, detalle : Array): Array

Figura 3.28. Controlador de reportes de conciliación.

ReporteConsolidadoController
+ getReporteConsolidado (idPeriodo : Integer) + guardarReportePdf (fileName : String, idPeriodo : Integer) + getData (idPeriodo : Integer) + getMonto (transacciones : List<Transaccion>): Real + getMontoEstadoCuenta (cuentas : List<CuentaBancaria>): Real + getMontoCuenta (estadoCuenta : EstadoCuenta): Real + getSaldoTotalSegunRegistrosContables (): Real + getSaldoSegunRegistrosContables (cuentaContable : CuentaContable): Real + getSaldoRegistrosPorCuentaPadreeHijas (numCuentaContablePadre : String): Real

Figura 3.29. Controlador de reportes consolidados.



ResourceController
+ getResources (): List<Resource> + resgister (name : String, path : String, descripcion : String, menu : Boolean, menuName : String) + show (id : Integer): Resorce + delete (id : Integer) + edit (id : Integer, name : String, path : String, descripcion : String, menu : Boolean, menuName : String)

Figura 3.30. Controlador de recursos.

RoleController
+ getRoles (): List<Role> + register (name : String, nameCanonical : String, descripcion : String) + edit (id : Integer, name : String, nameCanonical : String, descripcion : String) + delete (id : Integer) + show (id : Integer): Resource

Figura 3.31. Controlador de roles.

TipoTransaccionController
+ show (): List<TipoTransaccion> + create (codigoBancario : String, nombre : String) + delete (id : Integer) + edit (id : Integer, codigoBancario : String, nombre : String)

Figura 3.32. Controlador de tipos de transacción.

UserController
+ getUsers (): List<User> + showProfile (username : String): User + editAction (username : String, email : String, firstname : String, lastname : String, enabled : Boolean) + deleteUser (username : String) + disableUser (username : String) + changePass (username : String, newPassword : String, newPasswordConfirmation : String) + showPerfil (username : String): User

Figura 3.33. Controlador de usuarios.

3.3.2.4. Servicios para la carga de archivos contables

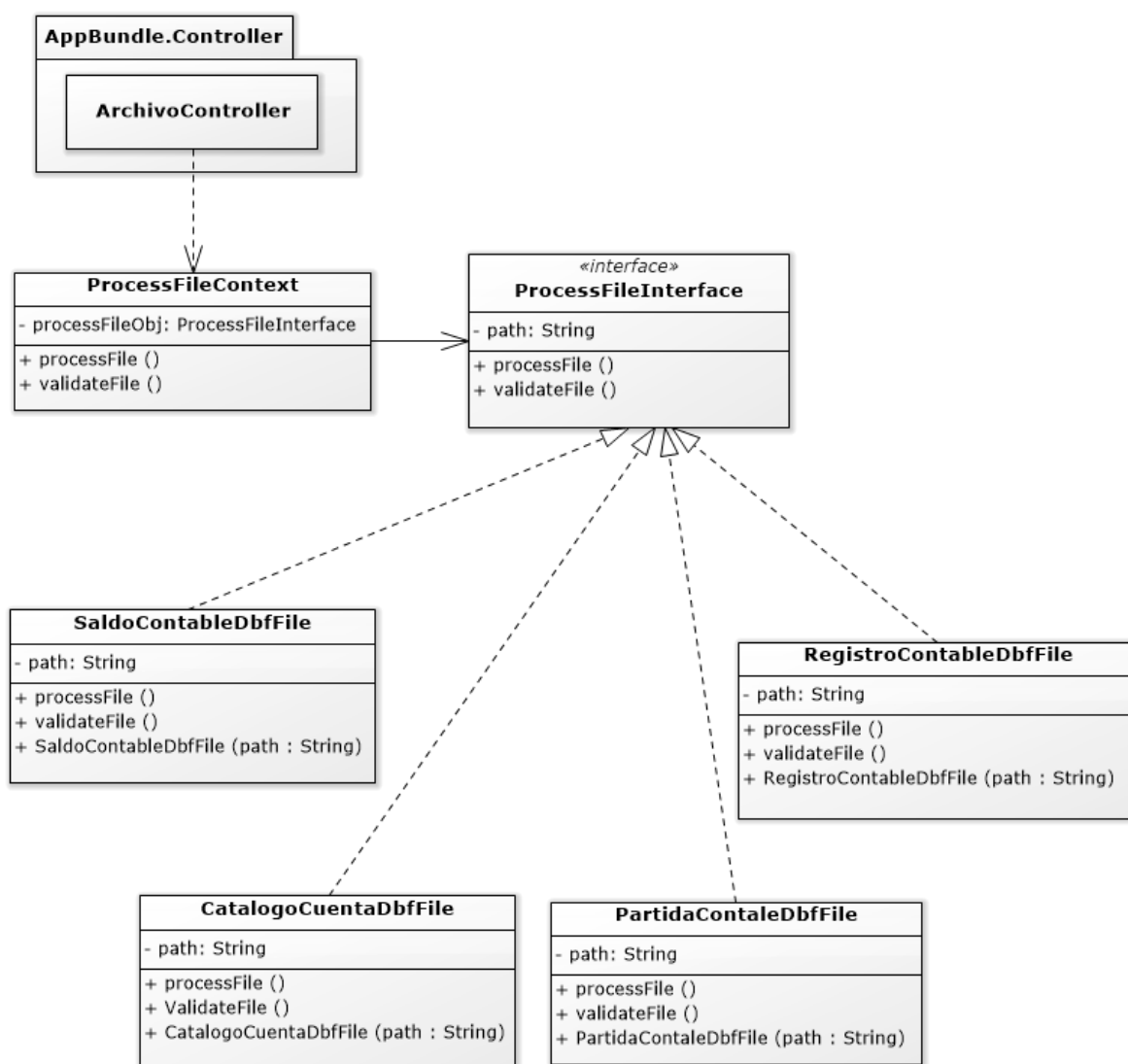


Figura 3.34. Servicios para la carga de archivos contables.

3.3.3. Vista de Proceso

En esta vista se describen de formas minuciosa los diferentes procesos que se llevan a cabo. Para esta vista se utilizaron diagramas BPMN.

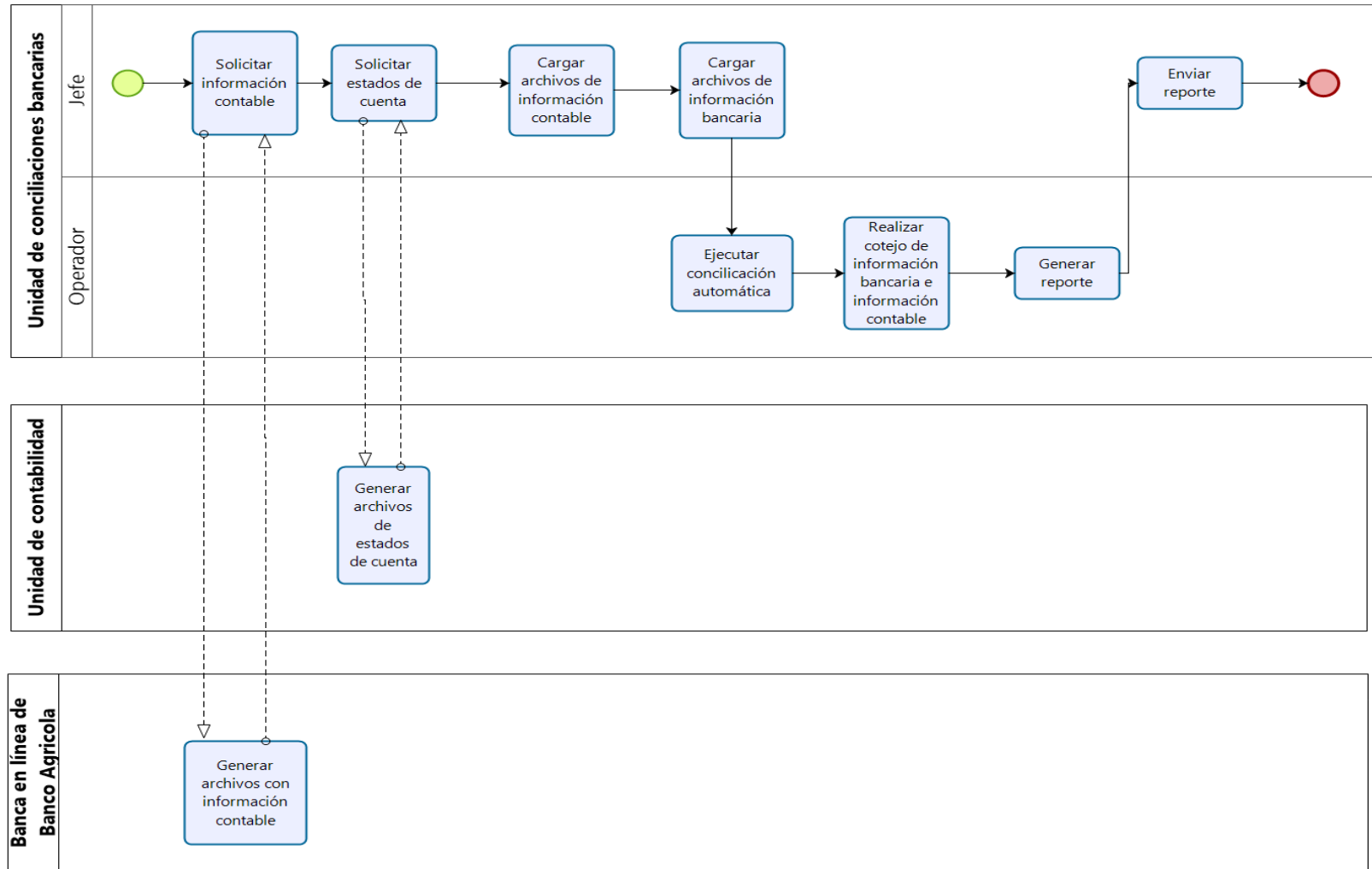


Figura 3.35. BPMN conciliación bancaria.

Diagramas de secuencia

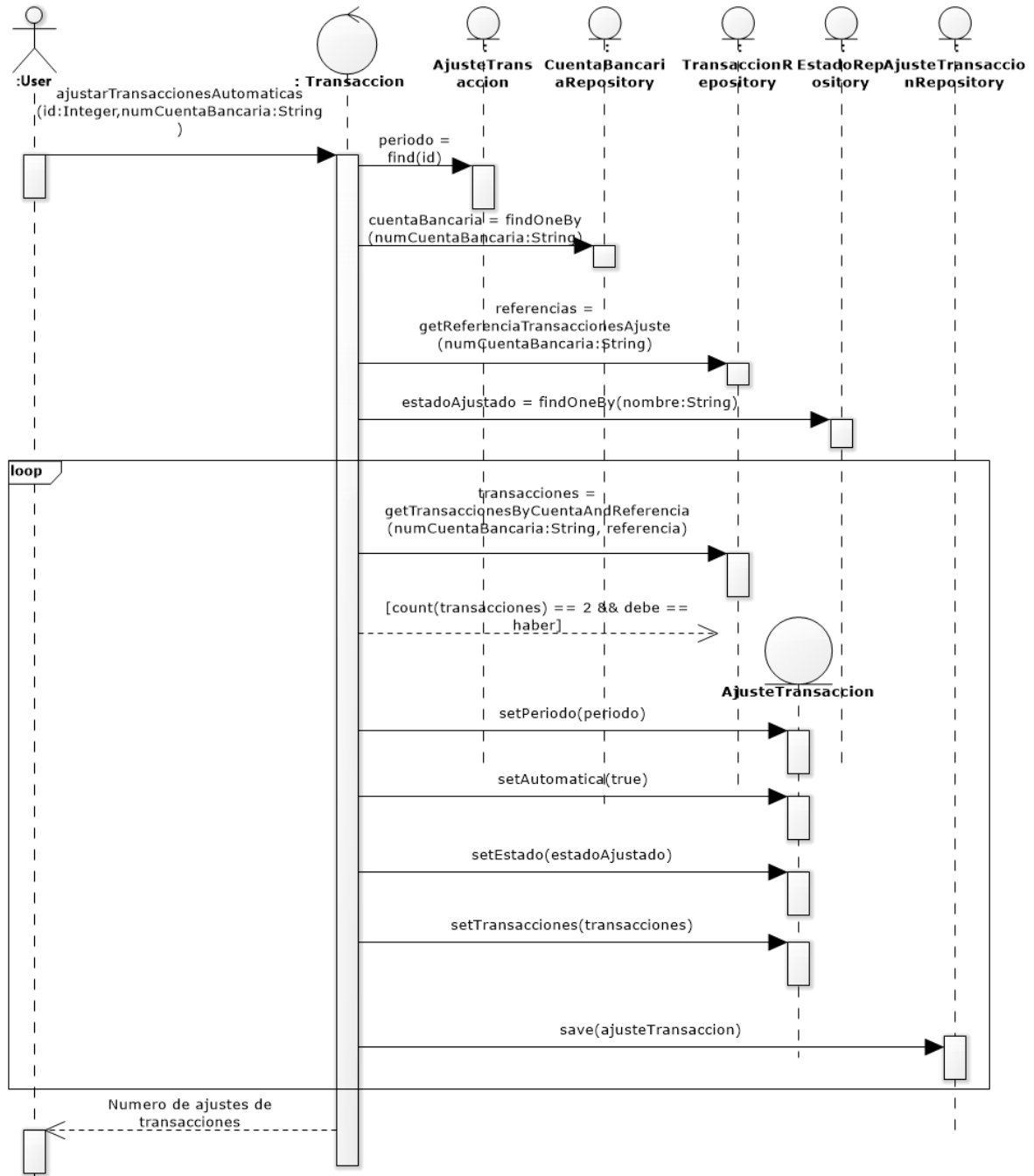


Figura 3.36. Diagrama de secuencia de ajuste de transacciones automáticas.

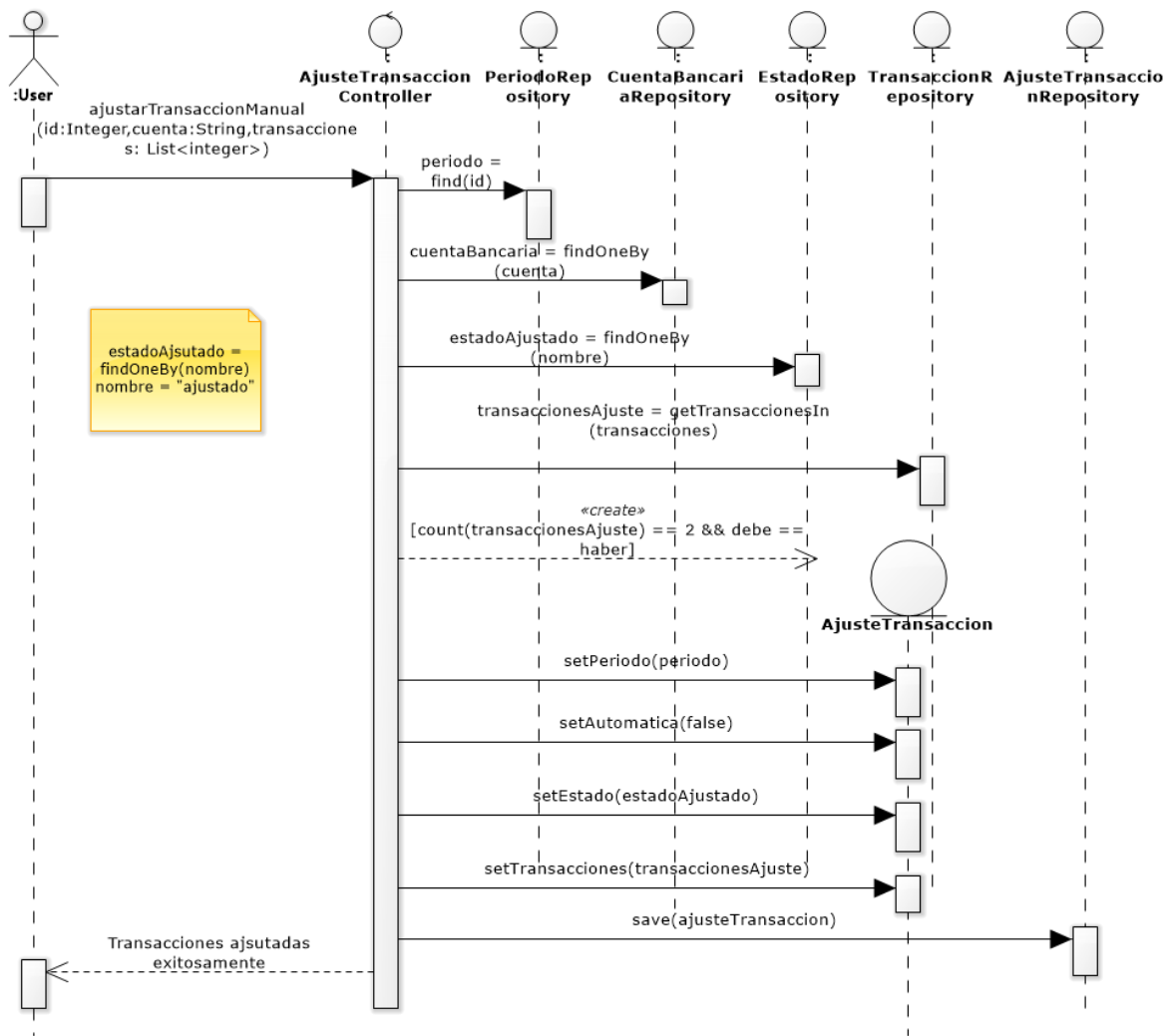


Figura 3.37. Diagrama de secuencia de ajuste de transacciones manual.

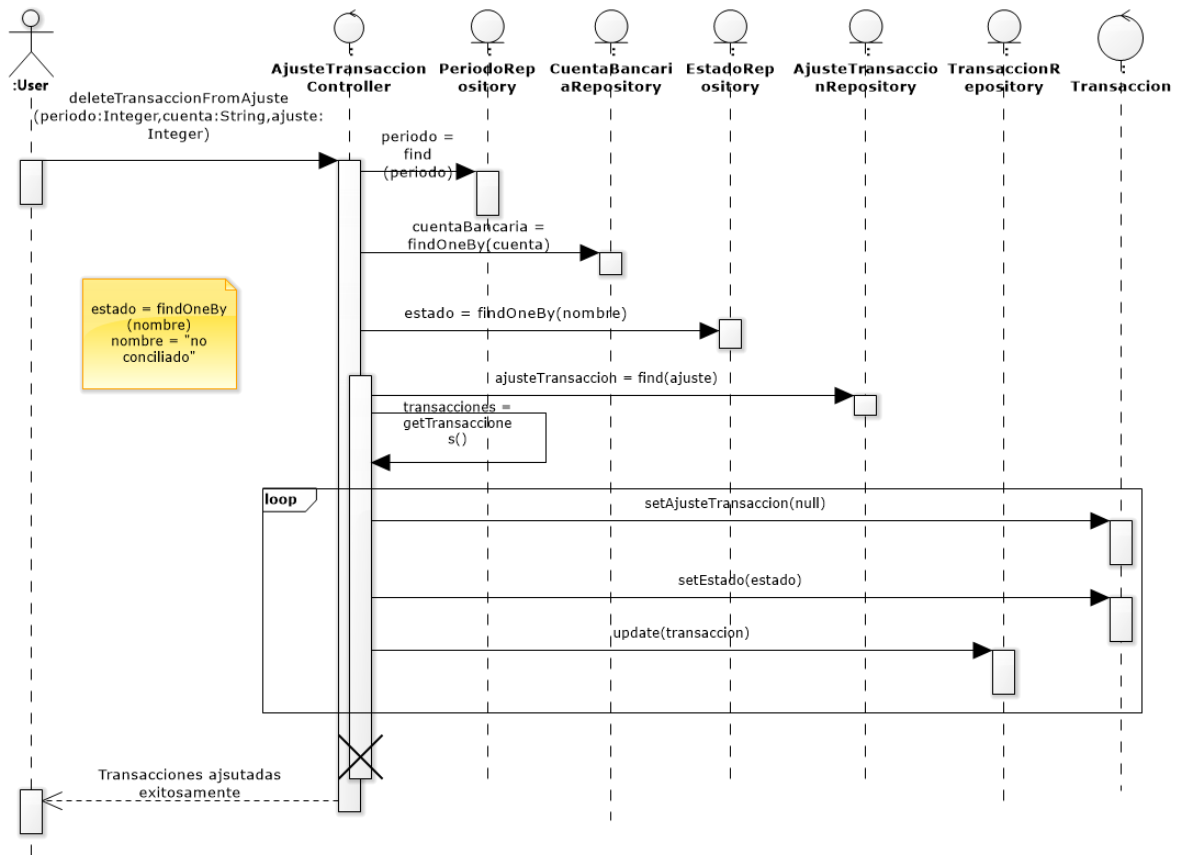


Figura 3.38. Diagrama de secuencia eliminación de una transacción en un ajuste.

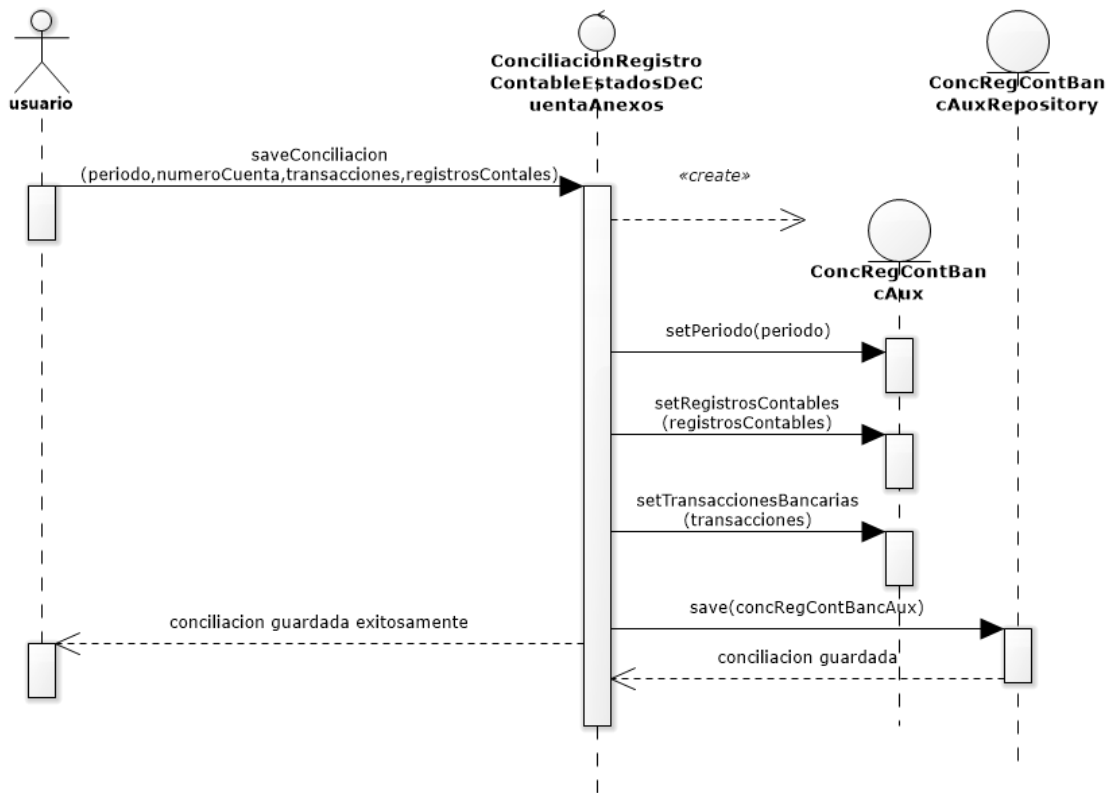


Figura 3.39. Diagrama de secuencia de guardar conciliación.

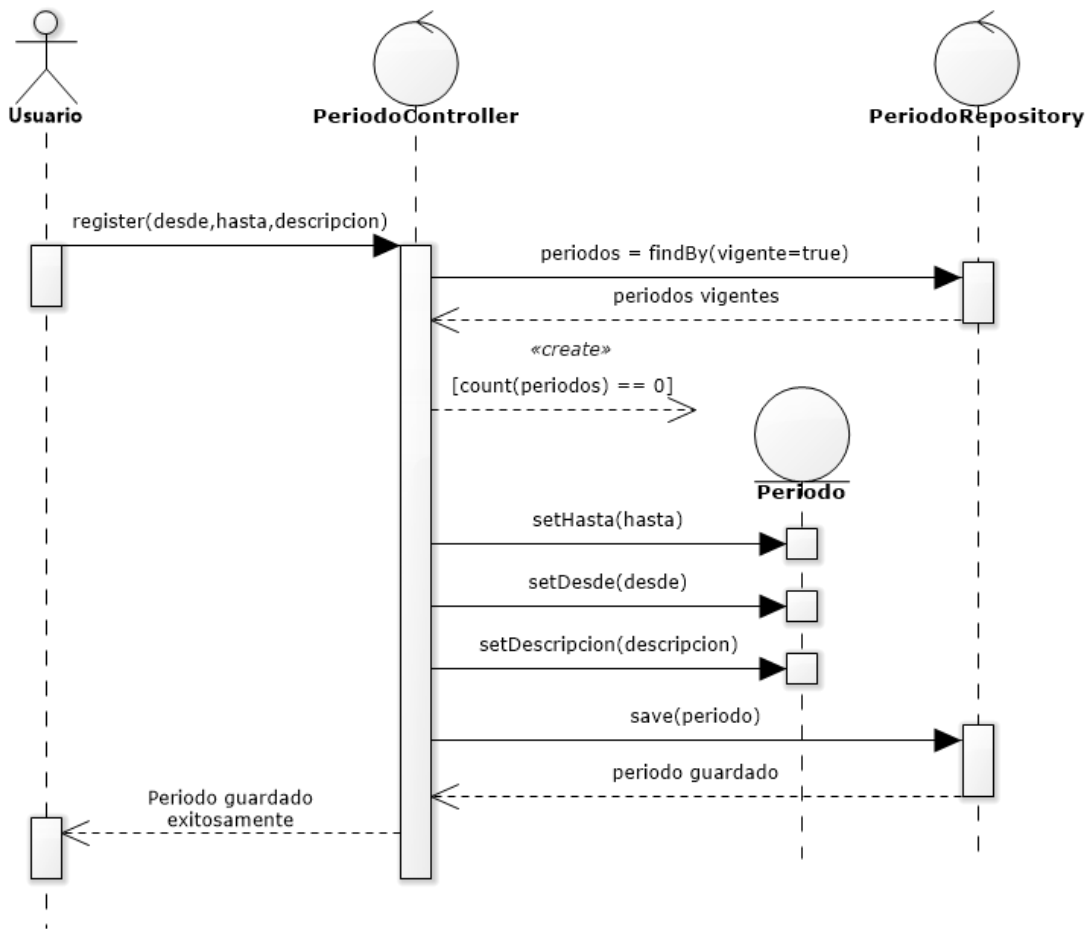


Figura 3.40. Diagrama de secuencia de crear período de conciliación.

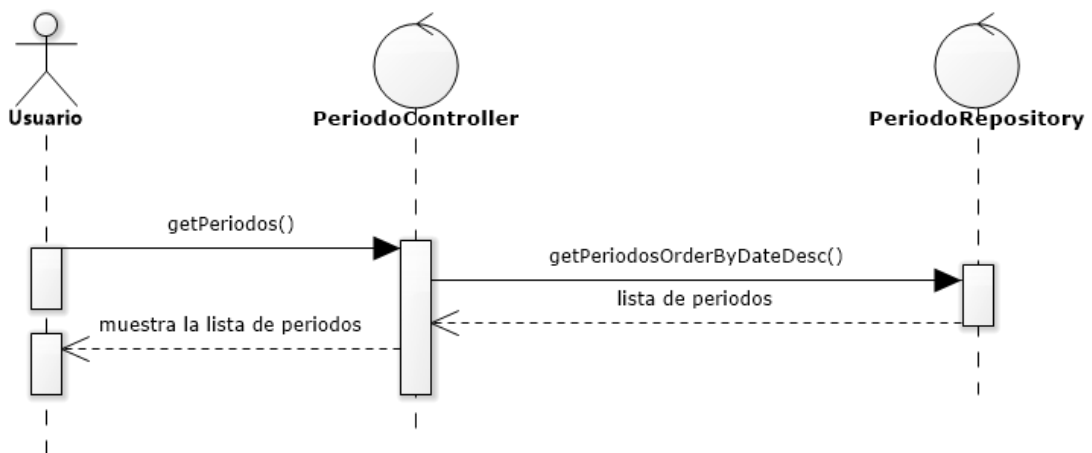


Figura 3.41. Diagrama de secuencia de consultar periodos.



3.3.4. Vista de Datos

En esta vista se define la arquitectura del modelo de persistencia o como se realizará la comunicación con el dispositivo que proveerá la persistencia de los datos ingresados y producidos por el sistema. Además, también tomara en cuenta para la arquitectura del modelo de persistencia, las restricciones que afecten a este; como el tipo de gestor de base de datos, entre otros factores. Para esta vista se utilizaron diagramas de entidad-relación.

3.3.4.1. Modelo conceptual de base de datos

Un modelo conceptual de datos identifica las relaciones de más alto nivel entre las diferentes entidades.

El modelo conceptual de datos es análogo al modelo conceptual de clases, se puede visualizar en la sección 3.3.2.2 de este documento.

3.3.4.2. Modelo lógico de base de datos

Un modelo de base de datos lógico, describe los datos con el mayor detalle posible, independientemente de cómo se implementarán físicamente en la base de datos. Sus características más importantes son:

- Incluye todas las entidades y relaciones entre ellos.
- Todos los atributos para cada entidad, están especificados.
- La clave principal para cada entidad, esta especificada.
- Se especifican las claves externas (claves que identifican las relaciones entre diferentes entidades).
- La normalización ocurre en este nivel.

Se presentara este modelo por artes, para que pueda leerse y comprenderse con claridad.

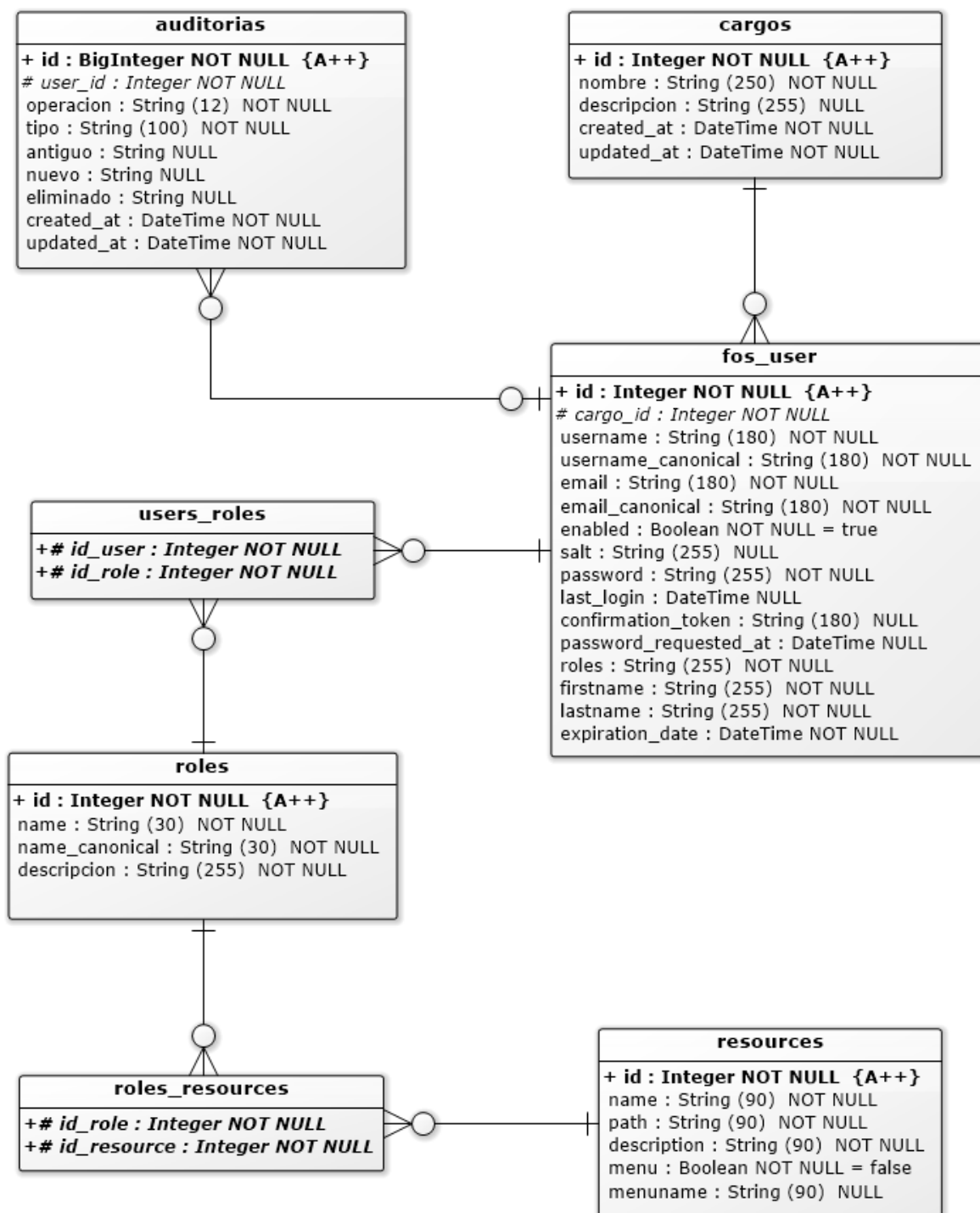


Figura 3.42. Modelo lógico de base de datos de módulo de acceso al sistema.

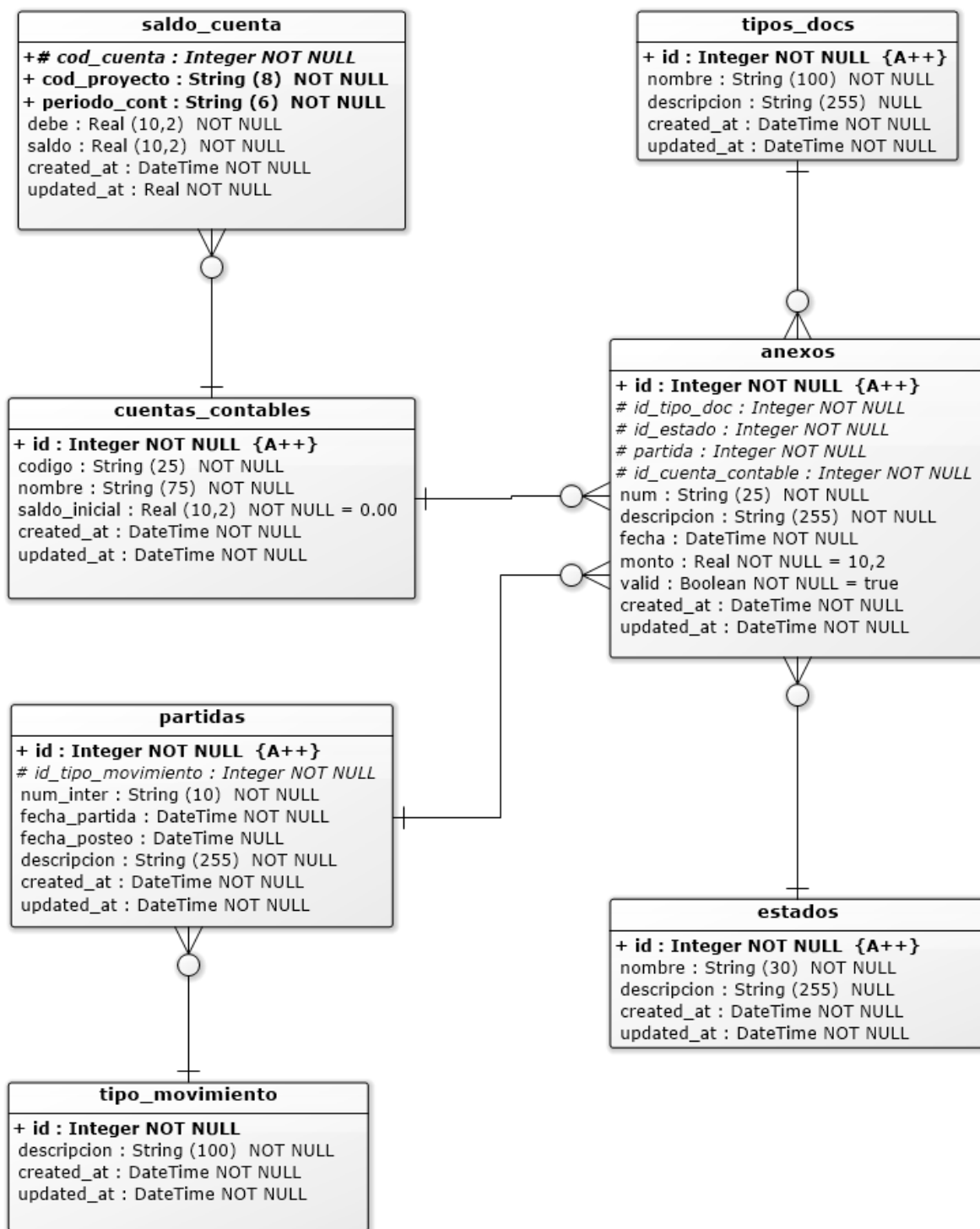


Figura 3.43. Modelo lógico de base de datos de módulo de información contable.

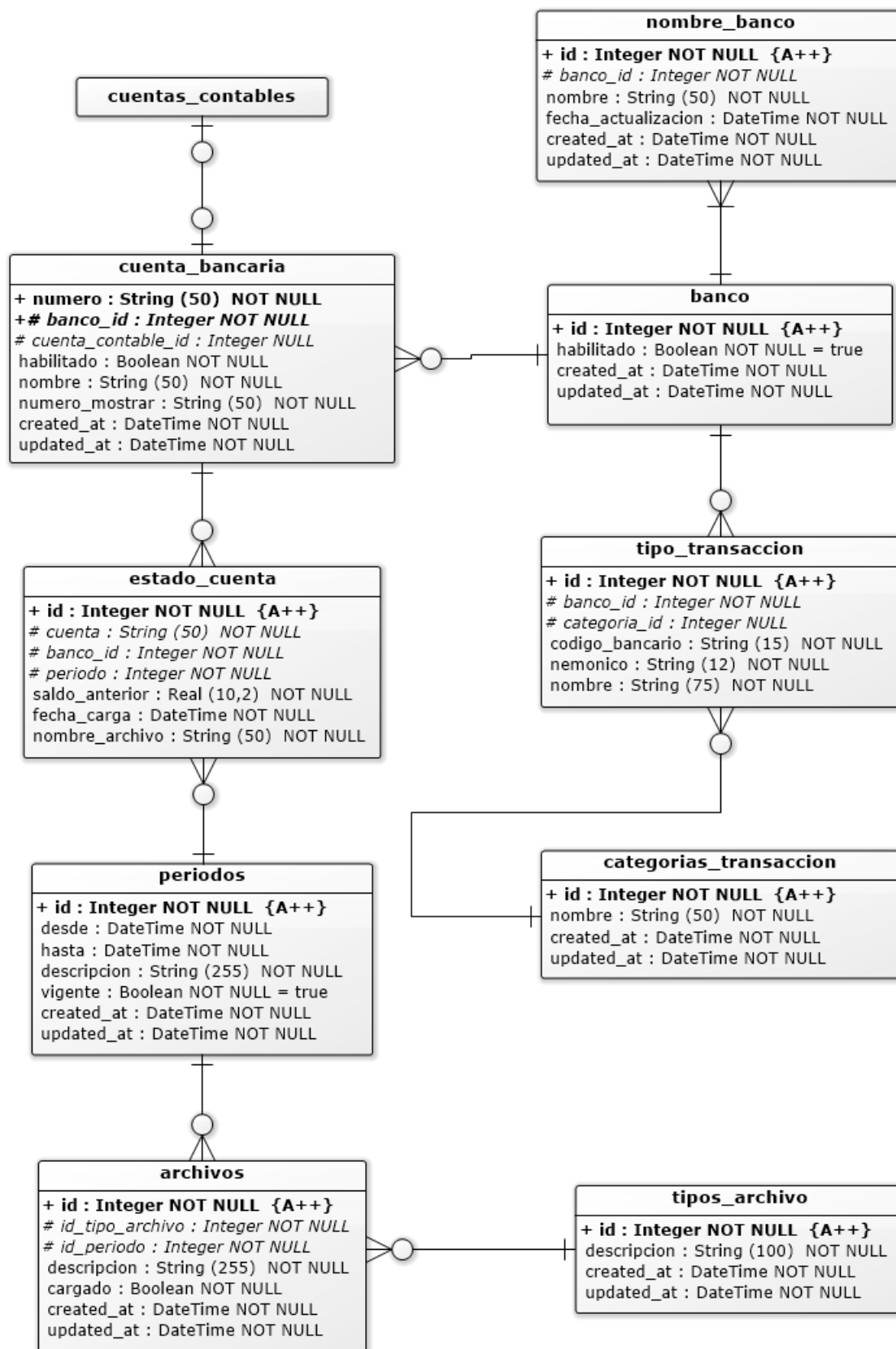


Figura 3.44. Modelo lógico de base de datos de módulo de información bancaria.

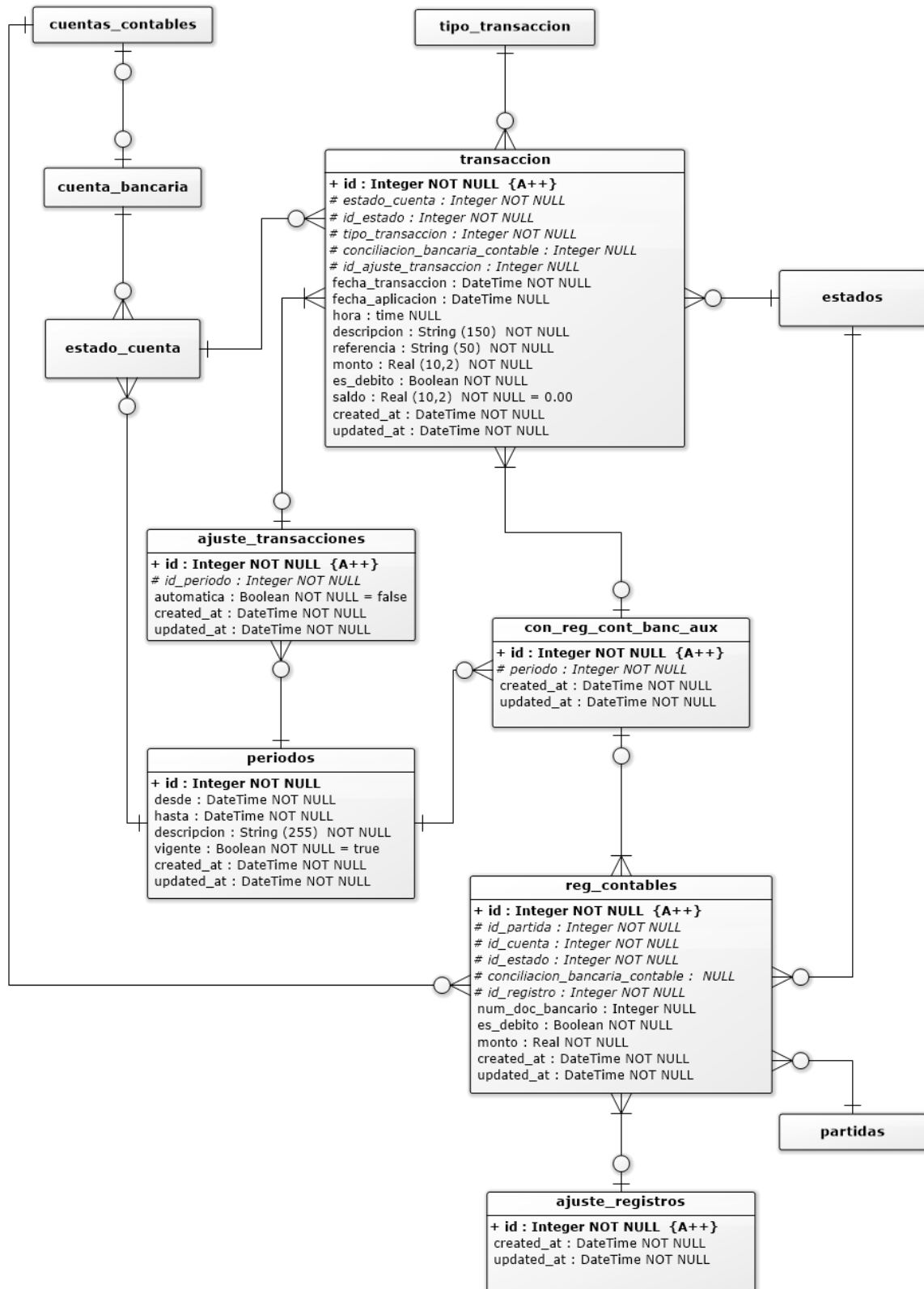


Figura 3.45. Modelo lógico de base de datos de módulo de conciliaciones bancarias.

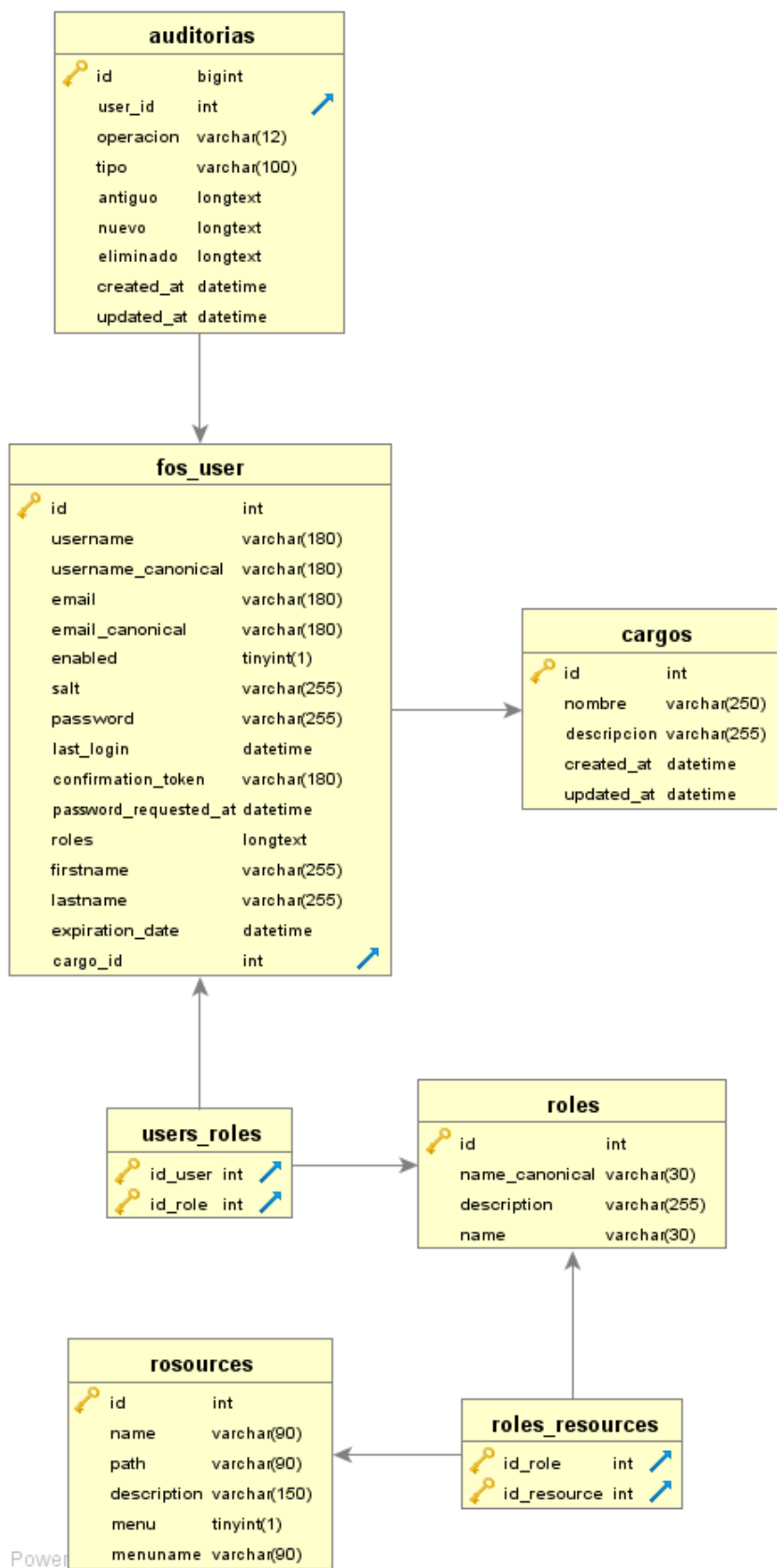


Figura 3.47. Modelo físico de base de datos de módulo de acceso al sistema.

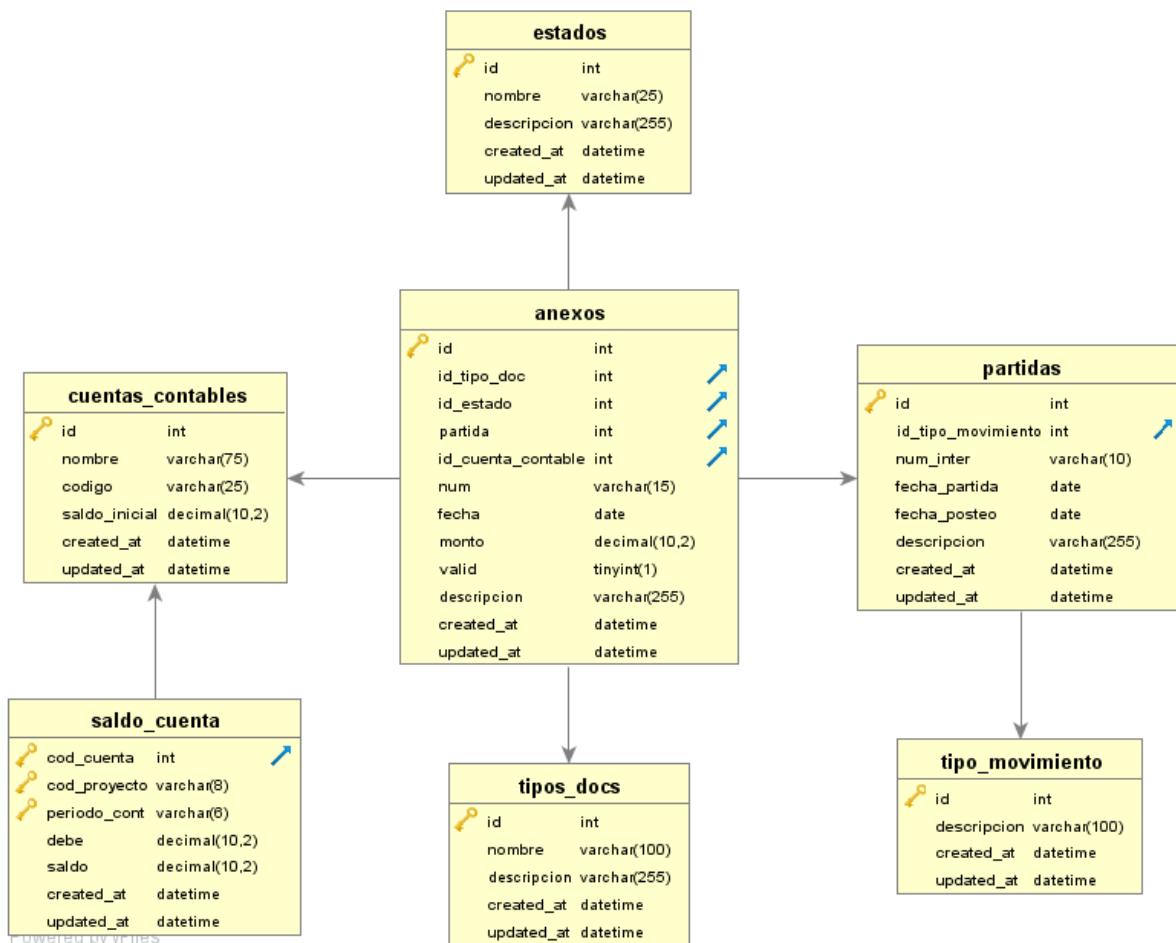


Figura 3.48. Modelo físico de base de datos de módulo de información contable.

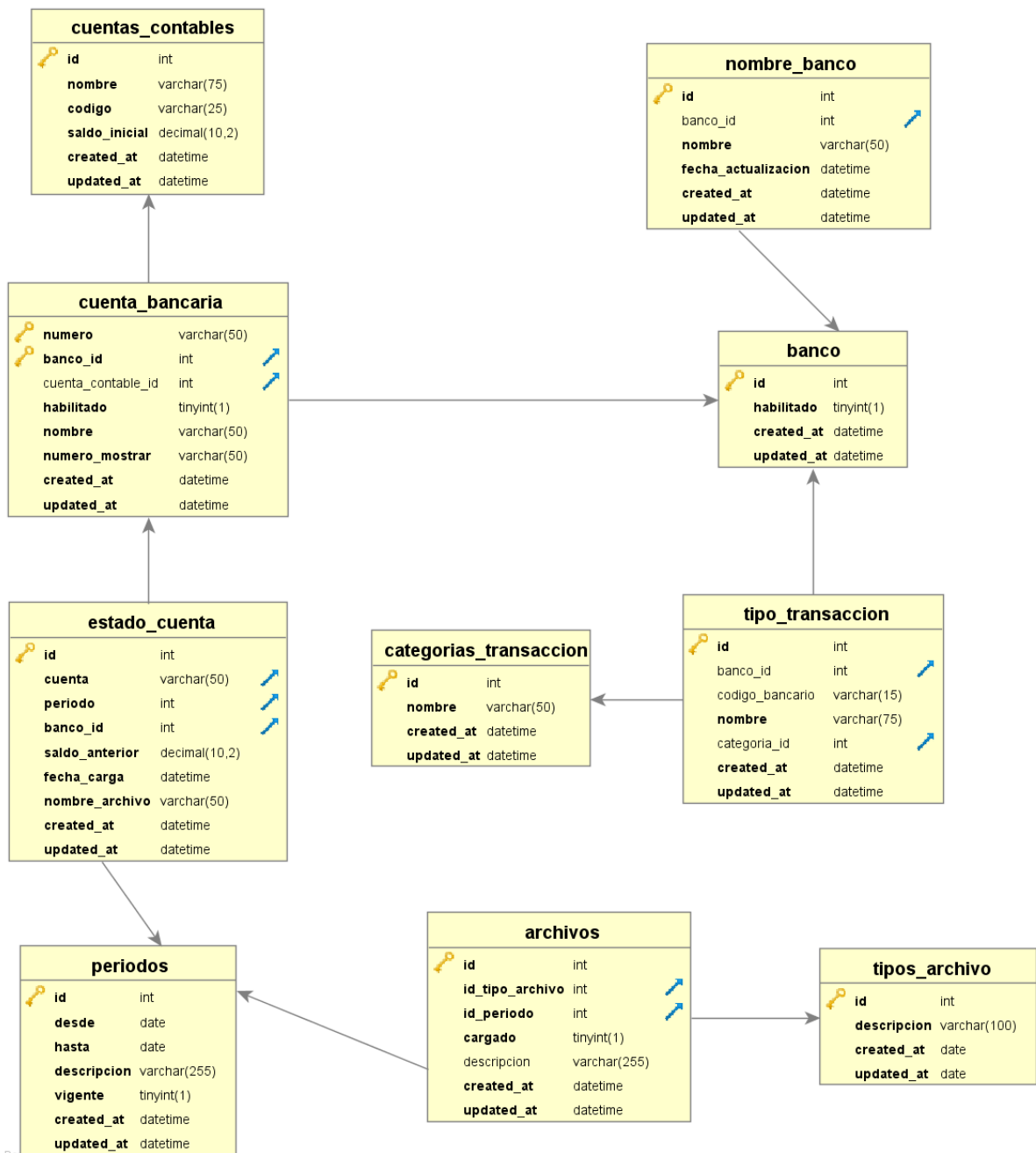


Figura 3.49 Modelo físico de base de datos de módulo de información bancaria.

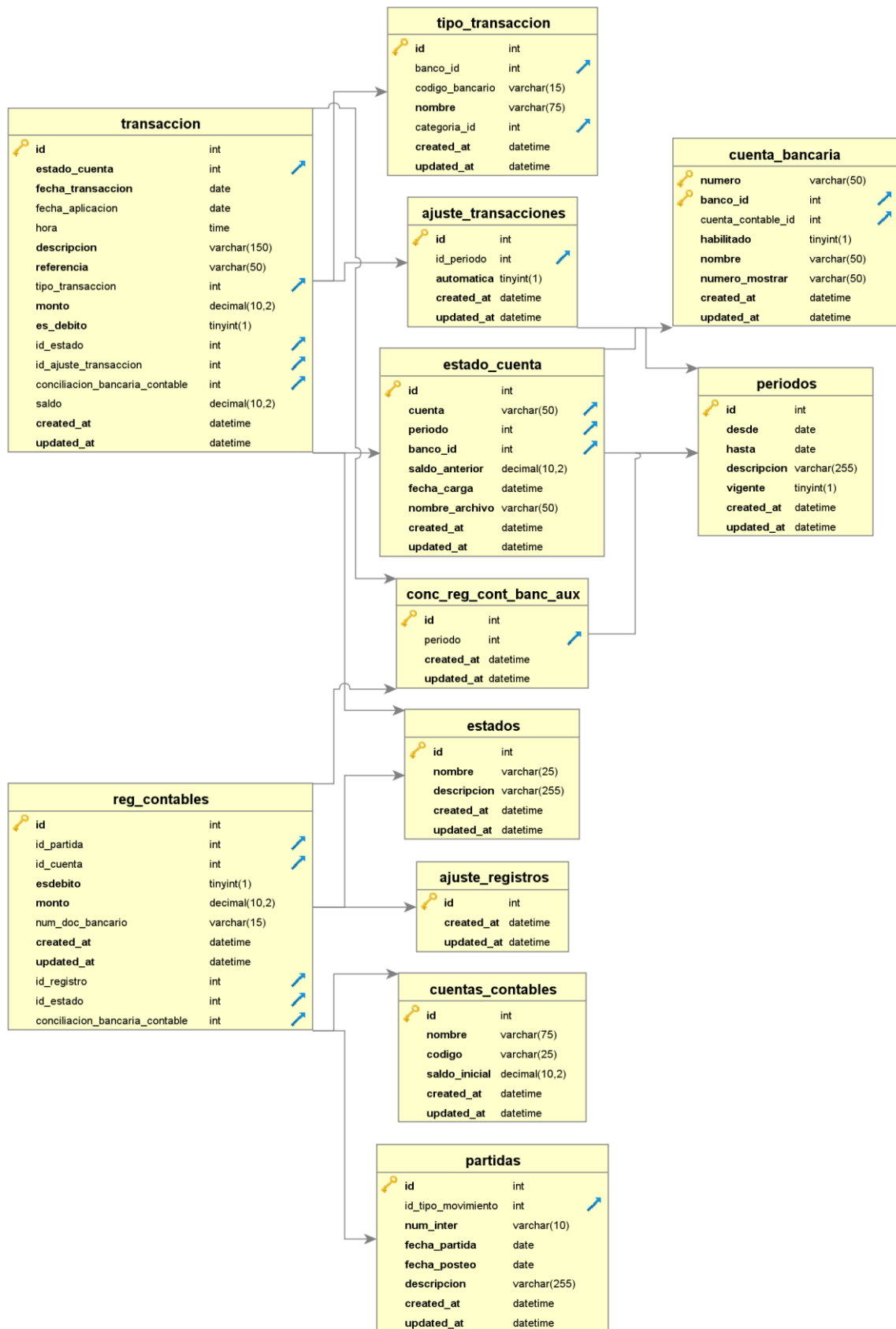


Figura 3.50. Modelo físico de base de datos de módulo de conciliaciones bancarias.



3.3.4.4. Diccionario de datos

El diccionario de datos o metadatos de acuerdo al IBM Dictionary of Computing es un repositorio de información sobre datos tales como significado, relación con otros datos, origen y formato.

3.3.5.1 Nomenclatura usada para el diccionario de datos

Para la representación del diccionario de datos, para cada tabla, se usará el siguiente formato.

Nombre de la tabla					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia

A continuación se detalla cada uno de los elementos:

Nombre de la tabla

Representa el nombre de la tabla, el nombre está formado, por letras y números, incluyendo el guion bajo.

Columna

Representa el nombre de la columna, el nombre está formado, por letras y números, incluyendo el guion bajo.

Tipo

Representa el tipo de datos y la longitud, a continuación se listan los tipos de datos usados:

Tipo	Dominio	Descripción
int	Valores enteros. Ejemplos: 1545	Representación de valores enteros
bigint	Valores enteros largos	Representa un valor entero largo.
boolean	True, false	
datetime	fecha y hora. Ejemplo: 2019-08-08 17:11:26	Representa la fecha y hora.
date	Fecha. Ejemplo: 2019-08-08	Representa la fecha.
time	Representa la hora. Ejemplo: 17:11:26	Representa la hora.
varchar(longitud)	Texto de longitud variable. Longitud: longitud máxima del texto.	Representa a textos de longitud variable.



longtext	Cade de texto.	Utilizado para textos de gran tamaño.
decimal(precisión, escala)	Representa valores reales. Ejemplo: 15.25	Utilizado para valores reales, donde la precisión se refiere al número de dígitos significativos que puede almacenar, y escala, se refiere al número de dígitos seguidos del punto decimal que puede almacenar.

Nulo

Indica la obligatoriedad o no de un campo, el valor nulo indica que su valor es desconocido.

Valor por defecto

Representa un valor por defecto, en caso no se especifique de manera explícita.

Clave

Indica, si el campo representa una clave, sus valores pueden ser los siguientes:

PK: Llave primaria (Primary Key).

FK: Llave foranea (Foreign Key).

Referencia

Si el campo esta marcado con tipo de clave FK, representa la tabla y la columna a la que esta haciendo referencia. El formato de la referencia es la siguiente:

Nombre de la tabla -> nombre de la columna.

3.3.5.2 Descripción del diccionario de datos

ajuste_registros					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



ajuste_transacciones					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
id_periodo	integer	SI	NULL	FK	periodos -> id
automatica	boolean	NO	false		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

anexos					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
id_tipo_doc	integer	NO	NULL	FK	tipos_docs -> id
id_estado	integer	NO	NULL	FK	estados -> id
partida	integer	SI	NULL	FK	partidas -> id
id_cuenta_contable	integer	NO	NULL	FK	cuentas_contables -> id
num	varchar(15)	NO	NULL		
fecha	date	NO	NULL		
monto	decimal(10,2)	NO	NULL		
valid	boolean	NO	true		
descripcion	varchar(255)	SI	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

archivos					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
id_tipo_archivo	integer	NO	NULL	FK	tipos_archivo -> id
id_periodo	integer	NO	NULL	FK	periodos -> id
cargado	boolean	NO	NULL		
descripcion	varchar(255)	SI	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



auditorias					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	bigint(20)	NO	NULL	PK	
user_id	integer	SI	NULL	FK	fos_user -> id
operacion	varchar(12)	NO	NULL		
tipo	varchar(100)	NO	NULL		
antiguo	longtext	SI	NULL		
nuevo	longtext	SI	NULL		
eliminado	longtext	SI	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

banco					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
habilitado	boolean	NO	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

cargos					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
Nombre	varchar(250)	NO	NULL	UQ	
descripcion	varchar(255)	SI	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

categorias_transaccion					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
Nombre	varchar(50)	NO	NULL	UQ	
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

conc_reg_cont_banc_aux					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
periodo	integer	SI	NULL	FK	
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



cuenta_bancaria					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
numero	varchar(50)	NO	NULL	PK, FK	
banco_id	integer	NO	NULL	PK, FK	banco -> id
cuenta_contable_id	integer	SI	NULL	UQ, FK	cuentas_contables -> id
habilitado	boolean	NO	NULL		
Nombre	varchar(50)	NO	NULL		
numero_mostrar	varchar(50)	NO	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

cuentas_contables					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
Nombre	varchar(75)	NO	NULL		
codigo	varchar(25)	NO	NULL	UQ	
saldo_inicial	decimal(10,2)	NO	0		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

estado_cuenta					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
cuenta	varchar(50)	NO	NULL	FK	cuenta_bancaria -> numero
periodo	integer	NO	NULL	FK	periodos -> id
banco_id	integer	NO	NULL	FK	cuenta_bancaria -> banco_id
saldo_anterior	decimal(10,2)	NO	NULL		
fecha_carga	datetime	NO	NULL		
Nombre_archivo	varchar(50)	NO	NULL	UQ	
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



estados					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
Nombre	varchar(25)	NO	NULL	UQ	
descripcion	varchar(255)	NO	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

fos_user					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
username	varchar(180)	NO	NULL		
username_caNonical	varchar(180)	NO	NULL	UQ	
email	varchar(180)	NO	NULL		
email_caNonical	varchar(180)	NO	NULL	UQ	
enabled	tinyint(1)	NO	NULL		
salt	varchar(255)	SI	NULL		
password	varchar(255)	NO	NULL		
last_login	datetime	SI	NULL		
confirmation_token	varchar(180)	SI	NULL	UQ	
password_requested_at	datetime	SI	NULL		
roles	longtext	NO	NULL		
firstname	varchar(255)	NO	NULL		
lastname	varchar(255)	NO	NULL		
expiration_date	datetime	NO	NULL		
cargo_id	integer	SI	NULL	FK	cargos -> id

nombre_banco					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
banco_id	integer	SI	NULL	FK	banco -> id
nombre	varchar(50)	NO	NULL		
fecha_actualizacion	datetime	NO	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



nuevo_sis_contable_config					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
driver	varchar(50)	NO	NULL		
user	varchar(50)	NO	NULL		
password	varchar(150)	NO	NULL		
host	varchar(150)	NO	NULL		
port	varchar(5)	NO	NULL		
db_name	varchar(15)	SI	NULL		

partidas					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
id_tipo_movimiento	integer	SI	NULL	FK	tipo_movimiento -> id
num_inter	varchar(10)	NO	NULL		
fecha_partida	date	NO	NULL		
fecha_posteo	date	NO	NULL		
descripcion	varchar(255)	NO	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

periodos					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
desde	date	NO	NULL		
hasta	date	NO	NULL		
descripcion	varchar(255)	NO	NULL		
vigente	boolean	NO	true		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



reg_contables					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
id_partida	integer	SI	NULL	FK	partidas -> id
id_cuenta	integer	SI	NULL	FK	cuentas_contables -> id
esdebito	boolean	NO	NULL		
monto	decimal(10,2)	NO	NULL		
num_doc_bancario	varchar(15)	SI	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		
id_registro	integer	SI	NULL	FK	ajuste_registros -> id
id_estado	integer	SI	NULL	FK	estados -> id
conciliacion_bancaria_contable	integer	SI	NULL	FK	conc_reg_cont_banc_aux -> id

resumen_monto_cheque					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
codigo	varchar(25)	NO	NULL		
anio	integer	SI	NULL		
mes	integer	SI	NULL		
sum(anexos.monto)	decimal(32,2)	SI	NULL		

roles					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
name_canonical	varchar(30)	NO	NULL		
description	varchar(255)	NO	NULL		
name	varchar(30)	NO	NULL		

roles_resources					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id_role	integer	NO	NULL	PK, FK	roles -> id
id_resource	integer	NO	NULL	PK, FK	resources -> id



resources					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
name	varchar(90)	NO	NULL	UQ	
path	varchar(90)	NO	NULL	UQ	
description	varchar(150)	NO	NULL		
menu	boolean	NO	false		
menuname	varchar(90)	SI	NULL		

saldo_cuenta					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
cod_cuenta	integer	NO	NULL	PK	cuentas_contables -> id
cod_proyecto	varchar(8)	NO	NULL	PK	
periodo_cont	varchar(6)	NO	NULL	PK	
debe	decimal(10,2)	NO	NULL		
saldo	decimal(10,2)	NO	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

tipo_movimiento					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
descripcion	varchar(100)	NO	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

tipo_transaccion					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
banco_id	integer	SI	NULL	FK	banco -> id
codigo_bancario	varchar(15)	SI	NULL		
nombre	varchar(75)	NO	NULL		
categoria_id	integer	SI	NULL	FK	categorias_transaccion -> id
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



tipos_archivo					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
descripcion	varchar(100)	NO	NULL	UQ	
created_at	date	NO	NULL		
updated_at	date	NO	NULL		

tipos_comprobante					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
Nombre	varchar(150)	NO	NULL		
codigo	varchar(6)	NO	NULL		
created_at	date	NO	NULL		
updated_at	date	NO	NULL		

tipos_docs					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
nombre	varchar(100)	NO	NULL	UQ	
descripcion	varchar(255)	SI	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		



transacción					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id	integer	NO	NULL	PK	
estado_cuenta	integer	NO	NULL	FK	estado_cuenta -> id
fecha_transaccion	date	NO	NULL		
fecha_aplicacion	date	SI	NULL		
hora	time	SI	NULL		
descripcion	varchar(150)	NO	NULL		
referencia	varchar(50)	NO	NULL		
tipo_transaccion	integer	SI	NULL	FK	tipo_transaccion -> id
monto	decimal(10,2)	NO	NULL		
es_debito	boolean	NO	NULL		
id_estado	integer	SI	NULL	FK	estados -> id
id_ajuste_transaccion	integer	SI	NULL	FK	ajuste_transacciones -> id
conciliacion_bancaria_cointable	integer	SI	NULL	FK	conc_reg_cont_banc_aux -> id
saldo	decimal(10,2)	SI	NULL		
created_at	datetime	NO	NULL		
updated_at	datetime	NO	NULL		

users_roles					
Columna	Tipo	Nulo	Valor por defecto	Clave	Referencia
id_user	integer	NO	NULL	PK,FK	fos_user -> id
id_role	integer	NO	NULL	PK,FK	roles -> id



Capítulo IV: Programación y Pruebas



4.1. Programación

4.1.1. Especificaciones técnicas de programación SICOBANK

El Sistema Informático de Conciliación Bancaria para la Unidad Financiera Institucional de la Universidad de El Salvador (SICOBANK) fue desarrollado en su mayoría usando el framework de PHP Symfony en su versión 3.4, Doctrine como ORM, aunque también se usó un poco de Javascript para complementar un poco de funcionalidad relacionadas con las interfaces de usuario. Debido a que el sistema sigue una arquitectura cliente-servidor de tres capas, este será alojado en un servidor web que soporte PHP (como nginx o Apache2) y utiliza MariaDB como gestor de base de datos.

A continuación, se presenta una tabla con la descripción de las funcionalidades que ofrece el sistema:

Función	Descripción
Gestión de Usuarios, Roles y Permisos	Permite la administración de los usuarios, los roles que pueden ser asignados a estos y los permisos que poseen cada uno de estos roles.
Administración de Bancos	Permite administrar los diferentes bancos en los cuales la universidad tiene o deseara aperturar cuentas bancarias.
Gestionar Cuentas Bancarias	Permite la administración de las cuentas bancarias (registrar, modificar, etc.), aparte de poder asignar la relación entre una cuenta bancaria y una cuenta contable.
Carga de Información Contable y Bancaria	Permite la carga y almacenamiento en la base de datos de toda la información de las transacciones de cuenta obtenidas de los estados de cuentas, además de la información contable provista por la Unidad de Contabilidad.
Ver Información Contable y Bancaria	Permite observar los estados de cuentas de las diferentes cuentas bancarias y las partidas recibidas por parte de la unidad de contabilidad.
Administración de Nemónicos	Permite la administración (agregar, modificar, etc) de los diferentes nemónicos de las transacciones bancarias.
Administración de periodos	Permite gestionar (crear, modificar, etc) los periodos en los cuales se realizan las conciliaciones bancarias.
Conciliación Bancaria	Permite realizar el proceso de conciliación bancaria, el cual incluye la conciliación, el periodo en el que se realizará la conciliación de transacciones bancarias y registros contables, ajustes contables y bancarios, etc.
Reportes	Permite generar el reporte de conciliación bancaria para cada cuenta bancaria, aparte de todos los demás reportes complementarios.

4.1.2. Estructura de un proyecto

Siguiendo la estructura de un proyecto hecho en Symfony 3.x nuestro proyecto se encuentra estructurado de la siguiente forma:

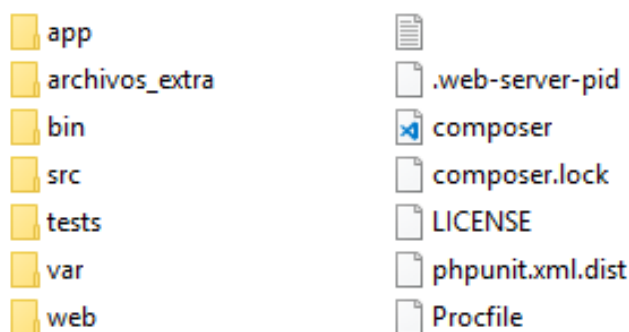


Figura 4.1. Estructura de la carpeta “root” de la aplicación

La carpeta “app” contiene la configuración del proyecto de Symfony y las vistas del sistema (dentro de la carpeta “Resources”).

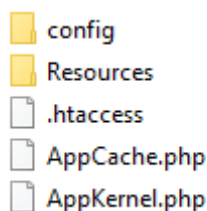


Figura 4.2. Estructura de la carpeta “app”

La carpeta “src” contiene los archivos relacionado con la capa de controlador, modelo, las clases de servicio, las clases para generar formularios, las clases que proveen utilidades para las demás clases y en general todos los archivos que solo tienen código PHP.

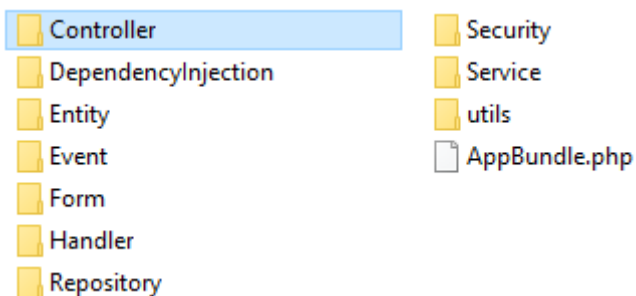


Figura 4.3. Estructura de la carpeta “src”

La carpeta “web” contiene todos los archivos de estilo (css), scripts de JavaScript e imágenes que se utilizan en el sistema.

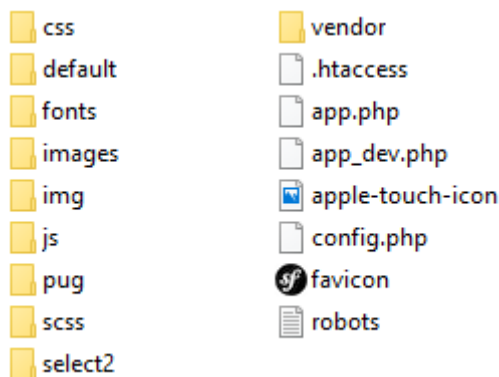


Figura 4.4. Estructura carpeta “web”

4.2. Pruebas del Sistema

El propósito de realizar pruebas a cualquier sistema es el de compilar toda la información posible así se puede asegurar la calidad de este. Asegurar la calidad de un sistema no simplemente incluye asegurarse que este no tiene la menor cantidad de fallos que podrían afectar la experiencia del usuario con el sistema, como páginas de error inesperadas, sino que el sistema produce los resultados esperados por este.

Como cualquier otro sistema, el Sistema de Conciliación Bancaria para la Unidad Financiera Institucional de El Salvador (SICOBANK) fue probado de manera que se asegurará que funciona de manera apropiada y entrega los resultados esperados por la Unidad Financiera Institucional.

Para lograr lo mencionado anteriormente se ejecutaron los siguientes tipos de pruebas:

- **Pruebas de Funcionalidad**
- **Pruebas de Integración**
- **Pruebas de Aceptación**

Por supuesto antes de realizar cualquier prueba fue necesario crear un ambiente apropiado para hacerlo e instalar el sistema en el (lo más parecido posible al ambiente en el cual se desplegará al final el sistema), cargar los datos iniciales en el sistema y obtener información correcta contra la cual comparar los resultados que produce hasta el momento SICOBANK.

4.2.1. Pruebas de Funcionalidad

Estas son pruebas automatizadas o manuales que prueban las funcionalidades de la aplicación o módulo construidos desde el punto de vista del usuario final, con sus diferentes roles, para validar que el software hace lo que debe y, sobre todo, lo que se ha especificado.



Estas pruebas generalmente no se consideran en términos de los requerimientos del sistema y más en términos de casos de uso, los cuales son englobados en estos requerimientos, como por ejemplo una pantalla de ingreso de datos o un reporte.

Este tipo de pruebas se realizan siguiendo la técnica de la caja negra, al usar esta técnica estamos diciendo que solo nos interesa los datos que se ingresan en el sistema y la información que produce basado en estos datos de entrada. No nos interesa el proceso que se realizó para transformar los datos de entrada en información.

En este caso las pruebas fueron realizados de forma manual debido a que no contábamos con las tecnologías y conocimiento necesario para poder realizarlas de forma automática.

A continuación, se detallan algunas pruebas de funcionalidad que se realizaron en determinadas pantallas.



Descripción de Pantalla	Datos		Resultado	
	De entrada	De salida	Esperado	Conseguido
Registro de banco: Registra un banco para usarse posteriormente en el sistema.	Nombre del banco y estado del registro (activo o inactivo)	Mensaje de éxito diciendo que el nuevo registro ha sido agregado.	El sistema deberá redireccionar a la página en la que se muestran todos los bancos que se han registrado el sistema, en el cual se tendría que observar el nuevo registro con un mensaje de éxito diciendo que el nuevo registro ha sido agregado.	Luego de registrar el nuevo banco, el sistema redirigió automáticamente a la página con la lista de bancos registrados en el cual se encontraba el nuevo banco registrado con un mensaje de éxito diciendo que la acción había sido completada exitosamente.
Registro de cuenta bancaria: Registra una cuenta bancaria para ser posteriormente utilizada para realizar las conciliaciones bancarias	Número de la cuenta, nombre de la cuenta, banco al que pertenece, cuenta contable con la cual se encuentra relacionada y estado del registro (activo o inactivo)	Mensaje de éxito diciendo que el nuevo registro ha sido agregado.	El sistema deberá redireccionar a la página en la que se muestran todas las cuentas bancarias que se han registrado el sistema, en el cual se tendría que observar el nuevo registro con un mensaje de éxito diciendo que el nuevo registro ha sido agregado.	Luego de registrar la nueva cuenta bancaria, el sistema redirigió automáticamente a la página con la lista de cuentas bancarias registradas en el cual se encontraba la nueva cuenta registrado con un mensaje de éxito diciendo que la acción había sido completada exitosamente.



Descripción de Pantalla	Datos		Resultado	
	De entrada	De salida	Esperado	Conseguido
Consulta de estado de cuenta: Muestra el estado de cuenta de una cuenta bancaria	Cuenta bancaria y periodo en el que se cargó el estado de cuenta.	El estado de cuenta con todas sus transacciones de una cuenta bancaria para un periodo dado.	El sistema muestra el estado de cuenta de una cuenta bancaria para un periodo, incluyendo una tabla con todas las transacciones de ese estado de cuenta.	El sistema muestra el estado de cuenta de una cuenta bancaria para un periodo, incluyendo una tabla con todas las transacciones de ese estado de cuenta.
Reporte de conciliación bancaria: Crea un reporte con la información agregada de las conciliaciones bancarias para una cuenta bancaria hasta el periodo definido.	Cuenta bancaria y periodo en el cual se realizó la conciliación.	Reporte de conciliación bancaria con la información agregada de las conciliaciones bancarias para una cuenta bancaria hasta el periodo definido. Este reporte incluirá las diferencias de más y de menos que se obtuvieron al realizar las conciliaciones, los cheques sin cobrar, las remesas en tránsito, etc.	El sistema deberá generar el reporte de conciliación bancaria para una cuenta bancaria y un periodo definido.	El sistema generó un archivo PDF el cual contiene el reporte de conciliación bancaria para la cuenta bancaria seleccionada hasta el periodo que fue definido.



Descripción de Pantalla	Datos		Resultado	
	De entrada	De salida	Esperado	Conseguido
Carga de información contable: Permite la carga de los archivos suministrados por la unidad de contabilidad para un periodo definido.	Periodo y archivos proveídos por la unidad de contabilidad (catálogos de cuentas contables, catálogo de partidas, registro auxiliar y saldos de cuenta)	Mensaje de éxito indicando que todos los archivos han sido cargados exitosamente.	El sistema muestra un mensaje de éxito indicando que todos los archivos han sido cargados exitosamente.	Luego de haber cargado todos los archivos contables para el periodo dado, el sistema mostró un mensaje de éxito indicando que todos los archivos habían sido cargados exitosamente.
Conciliación bancaria contable: Permite realizar el proceso de conciliación entre registros contables y registros bancarios.	Cuenta bancaria, partida contable, tipo de comprobante, registros contables, registros bancarios y anexos de conciliación.	Mensaje de éxito indicando que los registros fueron conciliados exitosamente. Aparte de eso cuando se cree un anexo para la conciliación este deberá mostrarse en una tabla en la página misma.	El sistema mostrará un mensaje de éxito indicando que los registros fueron conciliados exitosamente. Aparte de eso cuando se cree un anexo para la conciliación este deberá mostrarse en una tabla en la página misma.	El sistema mostró un mensaje de éxito indicando que los registros fueron conciliados exitosamente. Aparte de eso cuando se creó un anexo para la conciliación este automáticamente se mostró en una tabla donde se muestran todos los anexos de la conciliación.



4.2.2. Pruebas de integración

Las pruebas de integración verifican que los distintos módulos o servicios utilizados por una aplicación funcionan bien en conjunto.

Desde una perspectiva de prueba, las unidades individuales se integran juntas para formar componentes más grandes. En su forma más simple, dos unidades que ya han sido probadas se combinan en un componente integrado y se prueba la interfaz entre ellas.

Al igual que las pruebas de funcionalidad, estas se realizarán utilizando la técnica de la caja negra, para verificar el cumplimiento de los requisitos en la integración de módulos.

A continuación, se detallan algunas pruebas de integración que se realizaron para ciertas pantallas del sistema.



Pantallas a evaluar:	Modulo usuario (registrar, modificar, eliminar) e inicio de sesión.					
Resultado esperado:	Que cada prueba cumpla las condiciones establecidas para el módulo de usuario y su verificación con el acceso al sistema, así como el ingreso, actualización y eliminación de datos en la base.					
Objetivo de la prueba:	Verificar el correcto funcionamiento de la gestión de usuario y comprobar si los datos son correctos y están disponibles para un inicio de sesión al sistema.					
DATOS DE PRUEBA						
No. de prueba	Acción a realizar	Pantalla 1		Pantalla 2		Resultado
		Valor Introducido	¿Valido?	Valor Introducido	¿Valido?	
1	Ingresar un nuevo usuario y comprobar si se puede acceder al sistema con ese usuario y sus credenciales.	Ingreso de nombres.	SI	Nombre del usuario creado para esta prueba.	SI	El usuario creado para esta prueba tiene acceso al sistema bajo el grupo de usuario indicado, con acceso a las opciones propias de su grupo.
		Selección de grupo de usuario: Técnico contable.	SI	Contraseña introducida para el usuario creado en esta prueba.	SI	
		Usuario, creado por el sistema.	SI	Clic en el botón "Ingresar" del inicio de sesión.	SI	
		Ingreso de contraseña.	SI			
2	Modificar la contraseña de un usuario y comprobar mediante el inicio de sesión si se realizó el cambio.	Ingresar contraseña actual.	SI	Nombre del usuario para esta prueba.	SI	El usuario con contraseña modificada para esta prueba tuvo acceso al sistema bajo el mismo grupo de usuario
		Ingresar contraseña nueva.	SI	Contraseña modificada.	SI	
		Ingresar confirmación de contraseña nueva.	SI	Clic en el botón "Ingresar" del inicio de sesión	SI	
3	Eliminar un usuario y comprobar que no puede ingresar al sistema.	Seleccionar con un check button el usuario a eliminar, y confirmarlo.	SI	Nombre del usuario.	SI	El usuario eliminado no existe en la base; no puede acceder al sistema.
				Contraseña de usuario.	SI	
				Clic en el botón "Ingresar".	SI	



Pantallas a evaluar:		Carga de estado de cuenta y consulta de este.				
Resultado esperado:		Que al cargar los datos bancarios queden almacenados en la base de datos para que estén a disposición de los usuarios en las operaciones y consultas posteriores.				
Objetivo de la prueba:		Verificar la carga de datos de forma correcta y comprobar mediante una consulta en el sistema los datos ingresados correspondientes al periodo.				
DATOS DE PRUEBA						
No. de prueba	Acción a realizar	Pantalla 1		Pantalla 2		Resultado
		Valor Introducido	¿Valido?	Valor Introducido	¿Valido?	
1	Cargar estado de cuenta de una cuenta bancaria al sistema de un periodo en específico, y luego consultar las transacciones bancarias del mismo.	Seleccionar una cuenta bancaria.	SI	Seleccionar número de cuenta bancaria.	SI	Se muestra el listado de transacciones bancarias correspondientes a la cuenta, y periodo cargados al sistema.
		Seleccionar el periodo	SI			
		Seleccionar el archivo correspondiente	SI	Ingresar periodo	SI	
2	Cargar información bancaria al sistema de un periodo previamente ingresado, y consultar si las transacciones bancarias han sufrido algún cambio.	Seleccionar una cuenta bancaria.	SI	Seleccionar número de cuenta bancaria. Ingresar un periodo	SI	El sistema muestra el listado de transacciones del archivo que se cargó por primera vez, sin sufrir ninguna modificación por el intento de carga fallido.
		Ingresar un periodo previamente cargado.	SI	Seleccionar un periodo	SI	
		Seleccionar el archivo previamente cargado.	NO	Ingresar fecha de fin que se intentó cargar nuevamente.	SI	



Pantallas a evaluar:	Registrar una cuenta bancaria y realizar la conciliación contable-bancaria					
Resultado esperado:	Al registrar correctamente una cuenta bancaria en el sistema automáticamente debería aparecer como una opción para ser realizada la conciliación de los registros contables con las transacciones bancarias.					
Objetivo de la prueba:	Verificar el funcionamiento de forma correcta en la gestión de las cuentas bancarias y la realización de la conciliación de los registros contables con las transacciones bancarias.					
DATOS DE PRUEBA						
No. de prueba	Acción a realizar	Pantalla 1		Pantalla 2		Resultado
		Valor Introducido	¿Valido?	Valor Introducido	¿Valido?	
1	Ingresar una nueva cuenta bancaria y verificar que aparece como una opción para realizar la conciliación contable-bancaria	Seleccionar nombre de banco.	SI	Seleccionar cuenta bancaria ingresada para esta prueba.	SI	Se muestra una los registros contables de las partidas relacionadas con la cuenta, pero no se puede realizar la conciliación para líneas de trabajo que pertenezcan a cuentas que no estén asociadas con la cuneta contable que se esta conciliando
		Ingresar número de cuenta.	SI			
		Ingresar nombre de cuenta.	SI			



4.2.3. Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación son pruebas formales ejecutadas para verificar si un sistema satisface los requisitos empresariales. Requieren que toda la aplicación esté en marcha y que se centre en replicar las conductas de los usuarios. Sin embargo, también pueden ir más allá y medir el rendimiento del sistema y rechazar cambios si no se han cumplido determinados objetivos.



Capítulo V: Documentación Externa



5.1. Introducción

Como documentación externa, este capítulo, presenta dos secciones, una de ellas el manual de usuario, y la otra sección el manual de instalación; ambas secciones se encuentran en documentos separados, por lo que tendrá que consultar cada uno de ellos para ver sus contenidos.

5.2. Manual de usuario

El manual de usuario ayuda al usuario a explorar SICOBANK, y sirve como medio de ayuda o consulta, para ello su contenido se presenta de forma amigable, en la mayoría de los casos, a través de imágenes.

Este manual contiene dos secciones muy importantes, una que va en cumplimiento de los requerimientos de SICOBANK, y la otra parte, como una guía a los usuarios desarrolladores. La sección para usuarios desarrolladores de software es especial, y de gran utilidad, que servirá, a guiar de forma casi intuitiva y a comprender fácilmente, la forma que está construido SICOBANK, con el objetivo de extender, mejorar o corregir la funcionalidad.

Para ver el contenido del manual de usuario, refiérase al manual de usuario de SICOBANK, puede solicitarlo con la persona responsable del sistema informático.

5.3. Manual de instalación

Existen diferentes formas de poder implementar SICOBANK, puede ser implementado en el datacenter de la institución, o implementarlo haciendo uso de la nube, hasta la elección del sistema operativo, sobre el cual correrá SICOBANK.

SICOBANK tiene la característica de ser portable, lo que indica, que se puede implementar en cualquier sistema operativo Linux, o Windows server, ya que está construido sobre software libre, en algunos casos de código abierto.

En el manual de instalación, le presentar los requerimientos técnicos mínimos para poder realizar la instalación de SICOBANK, en un centro de datos o servidor propio de la empresa.

Para ver los detalles del manual de instalación, refiérase al manual de instalación de SICOBANK, puede solicitarlo con la persona responsable del sistema informático.



Capítulo VI: Plan de Implementación



Introducción

Uno de los puntos finales, del ciclo de vida de desarrollo de software, es la implementación. Esta fase es costosa, se dice que es costosa porque consume tiempo, y porque, muchas personas, herramientas y recursos están involucrados en el proceso.

En esta etapa se instala el software para que quede funcionando, y se capacita al personal para que pueda utilizarlo.

Objetivo

Establecer un plan de implementación adecuado a las necesidades, para poner en marcha el sistema informático de conciliación bancaria en la Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias.

Estrategias de implementación

La decisión de adoptar un método de implementación estará influenciada por factores de riesgo y disponibilidad de recursos.

La capacitación del personal, cobra especial importancia para asegurar el uso acertado del sistema informático. Se puede adelantar camino al capacitar personal, antes incluso de contar con los equipos nuevos, para que el usuario se familiarice con el nuevo sistema informático. Si el sistema es sencillo y el usuario tiene cierta experiencia, la capacitación formal no se hace necesaria y bastarán algunas instrucciones para ponerle al tanto.

La implementación se puede realizar adoptando cualquiera de los siguientes cuatro métodos:

1. Método directo.
2. Método paralelo.
3. Método piloto.
4. Método en fases.

Método directo

Se abandona el sistema antiguo y se adopta inmediatamente el nuevo. Esto puede ser sumamente riesgoso porque si algo marcha mal, es imposible volver al sistema anterior, las correcciones deberán hacerse bajo la marcha. Regularmente con un sistema nuevo suelen surgir problemas de pequeña y gran escala. Si se trata de grandes sistemas, un problema puede significar una catástrofe, perjudicando o retrasando el desempeño entero de la organización.

Método paralelo

Los sistemas de información antiguo y nuevo operan juntos hasta que el nuevo demuestra ser confiable. Este método es de bajo riesgo. Si el sistema nuevo falla, la organización puede mantener sus actividades con el sistema antiguo. Pero puede representar un alto costo al requerir contar con personal y equipo para laborar con los dos sistemas, por lo que este método se reserva específicamente para casos en los que el costo de una falla sería considerable.

Método piloto

Pone a prueba el nuevo sistema sólo en una parte de la organización. Al comprobar su efectividad, se implementa en el resto de la organización. El método es menos costoso que el paralelo, aunque más riesgoso. Pero en este caso el riesgo es controlable al limitarse a ciertas áreas, sin afectar toda la empresa.

Método en fases

La implementación del sistema se divide en partes o fases, que se van realizando a lo largo de un periodo de tiempo, sucesivamente. Una vez iniciada la primera fase, la segunda no se inicia hasta que la primera se ha completado con éxito. Así se continúa hasta que se finaliza con la última fase. Es costoso porque se hace más lenta la implementación, pero sin duda tiene el menor riesgo. Los métodos piloto y en fases suelen ser los más practicados puesto que tienen menor riesgo.

Selección de la estrategia de implementación

Para la implementación de SICOBANK, se ha convenido con la Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias, utilizar como estrategia de implementación el método paralelo. Los principales puntos para determinar la estrategia de implementación de acuerdo con las necesidades de la unidad son:

- Garantizar el funcionamiento de procesos en el nuevo sistema en base a validaciones que se hagan entre ambos sistemas.
- Continuidad en las actividades de la unidad en caso presentarse algún error en el nuevo sistema.
- Detectar inconsistencias en SICOBANK durante el proceso de implementación.
- Se poseen los recursos (personal y tiempo) necesarios para realizar la implementación mediante este método.

Diagrama top down del plan de implementación

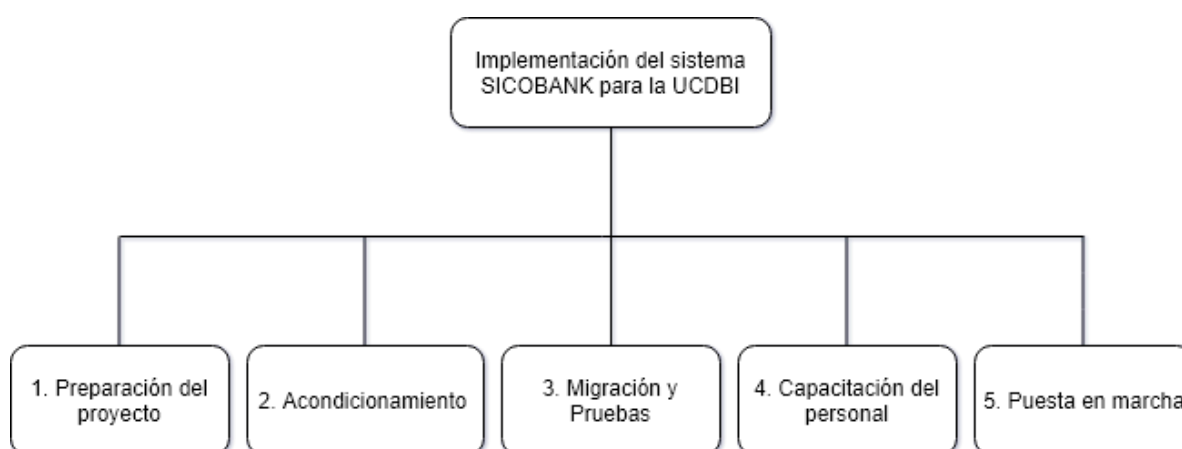


Figura 5.1. Diagrama top down del plan de implementación



6.1. Preparación del proyecto

La primera fase de la implementación consiste en el inicio del proceso de implementación y la forma como se llevará a cabo la administración de la implementación del sistema informático. Esta fase está dividida en otras actividades que sirven de preparación para cada una de las etapas posteriores.

6.1.1. Reuniones informativas

Se planificará una reunión con las autoridades competentes dentro de la UCDBI con el fin de proponer y establecer fechas concretas para poder llevar a cabo cada uno de los pasos de esta implementación así también para la verificación de los avances en dicho plan.

6.1.2. Demostración del sistema

Se debe realizar una demostración del sistema a los futuros usuarios, para que comprendan el funcionamiento de SICOBANK, y que les facilite el aprendizaje de las funcionalidades con las que cuenta.

6.1.3. Designación del encargado del proyecto

Se designará un encargado para llevar a cabo el plan de implementación, dentro del perfil requerido para cubrir dicho rol se encuentra el conocimiento a profundidad del sistema informático, y el conocimiento de las distintas actividades dentro de la unidad.

6.1.4. Designación grupo de trabajo

El grupo de trabajo debe estar conformado por las siguientes personas:

- Capacitador
- Técnico Informático
- Jefe de la unidad financiera institucional

6.1.5. Designación de área de implementación y capacitación

En ambos casos debe ser la unidad de conciliaciones bancarias, esto con el objetivo de adecuar todo al lugar de trabajo donde el sistema estará funcionando en su totalidad. Es posible considerar otro lugar más amplio para las capacitaciones, pero esto ya queda en manos del capacitador como de las autoridades competentes.

6.1.6. Estimación de tiempos en cronograma de actividades

El cronograma muestra de una manera general las tareas comprendidas que deben seguirse en el proceso de implementación para su correcta finalización y sus tiempos deben ser estimados de manera conjunta con cada uno de los integrantes del grupo de trabajo.



6.2. Acondicionamiento

En esta fase se busca acondicionar las instalaciones donde será implantado el sistema, buscando tener las condiciones necesarias tanto de hardware como de software para su correcto despliegue y operatividad.

6.2.1. Espacio Físico

- a) Se deben evaluar las condiciones del espacio físico donde se va a realizar la instalación del sistema.
- b) Diseñar la distribución del equipo informático dentro del lugar.
- c) Adecuación del lugar:
 - Infraestructura física que ofrezca seguridad al equipo ante cualquier incidente de carácter natural.
 - Instalaciones eléctricas supervisadas de manera que se garantice la disponibilidad del sistema.

6.2.2. Instalación de red

Instalación de los elementos de red, esto incluye: cableado, router, switches y cualquier otro elemento de red necesario para el correcto funcionamiento del sistema informático.

6.2.3. Instalación de Software

Se debe verificar que cualquier software necesario para el funcionamiento del sistema informático este instalado en el servidor, dentro de los cuales se tienen:

- Sistema operativo
- Gestor de base de datos MariaDB
- Apache
- PHP

Para mayor detalle, revisar el manual de instalación.

6.2.4. Creación de base de datos

Después de verificado el paso anterior es necesario crear la base de datos y correr el script con todos los objetos de base de datos necesarios.

6.2.5. Configuración de estaciones de trabajo

Dentro de las computadoras que serán utilizadas por el personal de la unidad de conciliaciones, únicamente es necesario que se instalen los certificados digitales que autoricen a ese equipo para tener acceso al software instalado en el servidor.

6.3. Migración de datos

Para la implantación de SICOBANK, es necesario llevar a cabo un proceso de migración, con el objetivo de mantener los datos históricos, del sistema obsoleto.

A continuación, se muestra en el diagrama de caja negra, las entradas y salidas, para poder realizar la migración.

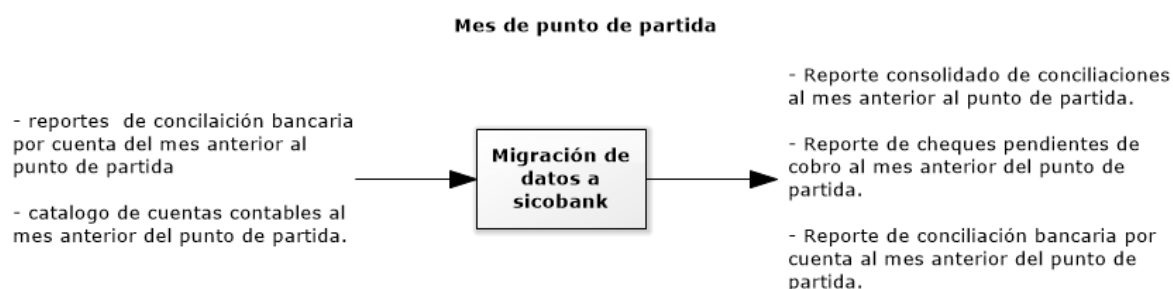


Figura 5.2. Diagrama de caja negra para la migración de datos a SICOBANK.

Tal como lo describe en el diagrama anterior, debemos de definir el mes de punto de partida, que será el mes a partir del cual sicobank iniciará como software oficial de conciliaciones bancarias. Por ejemplo, si se decide, que el software iniciará en septiembre de 2019, entonces, este mes será nuestro punto de partida, y el mes anterior será agosto de 2019.

Este proceso se ha dividido en dos partes. La primera parte tratara de información que se utilizará para migrar la información de todas las cuentas, y que no cambiara. La segunda parte, se centra en la migración como tal de cada cuenta contable bancaria.

6.3.1. Primera parte del proceso de migración

La primera parte consiste en ingresar la información general del proceso de migración como las cuentas contables y bancarias, a continuación, se describen los pasos que se deben de seguir:

1. Crear un periodo de conciliaciones, debe de ser un mes antes al punto de partida.
2. Cargar el archivo que contiene el catálogo de cuentas contables, solamente se requiere que se cargue este archivo.
3. Crear un banco.
4. Crear las cuentas bancarias, y asociarlas con las cuentas contables.
5. Creación de los tipos de documentos contables.
6. Creación de las categorías de transacciones.
7. Creación de los tipos de transacciones.

Para esta sección, es posible, que la mayoría de información ya se encuentre en la base de datos, solo será necesario, ir verificando.



6.3.2. Segunda parte del proceso de migración

La segunda parte consiste en migrar todos los datos de los reportes de conciliaciones, los pasos que se describen a continuación se deben hacer para cada una de las cuentas que se quiere migrar.

Pasos por seguir para migrar la información de cada cuenta contable bancaria.

1. Establecer el saldo inicial de la cuenta contable.
2. Insertar las partidas contables de menos.
3. Insertar los anexos con observación de menos.
4. Insertar partidas contables de más.
5. Insertar anexos con observación de más.
6. Insertar estado de cuenta ficticio, para la cuenta bancaria.
7. Insertar cheques pendientes de contabilizar.
8. insertar notas de cargo pendientes de contabilizar.
9. insertar remesas pendientes de contabilizar.
10. insertar transacciones notas de abono pendientes de contabilizar.
11. insertar partidas cheques pendientes de cobro.
12. insertar anexos cheques pendientes de cobro.
13. insertar partidas remesas en tránsito.
14. insertar anexos remesas en tránsito.
15. insertar partidas cheques nulos.
16. insertar cheques nulos.
17. Insertar notas de abono pendientes de contabilizar.
18. Establecer saldo anterior al estado de cuenta.

6.3.3. Migración de cuenta 21109004014 - 590-055712-0

Tomaremos como referencia para esta migración la información siguiente:

- **Cuenta contable:** 21109004014 - CTA.CTE.#590-055712-0 Fondo Patrimonial Especial 70%.
- **Cuenta bancaria:** 590-055712-0 - Fondo patrimonial especial.
- **Punto de partida:** octubre de 2018.
- **Mes anterior al punto de partida:** septiembre de 2018.

A continuación, se muestra el diagrama de caja negra, los insumos que se requieren para la migración.



Figura 5.3. Diagrama de caja negra para la migración de datos a SICOBANK para realizar la conciliación de octubre 2018.

En este caso solo migraremos la información de la cuenta especificada.

Seguiremos los pasos, de acuerdo, a lo especificado en la primera parte de la migración. Esta parte, solo será necesaria que se realice una vez, y servirá, para todas las cuentas.

6.3.3.1. Migración primera parte cuenta 21109004014 - 590-055712-0

6.3.3.1.1. Paso1: creación del periodo de migración

Ya que tenemos como punto de partida el mes de octubre de 2018, entonces, crearemos un periodo de conciliación de septiembre de 2018, que será el periodo inicial, el cual representará la migración de datos. A continuación, se muestran algunas imágenes sobre la creación del periodo, para mayor detalle, consulte el manual de usuario.

Periodos / Nuevo

Nuevo periodo

Fecha desde *

Fecha hasta *

Descripcion *

Figura 5.3. Creación del período de conciliación en SICOBANK



Una vez hayamos seleccionado la opción guardar, veremos el periodo de conciliación creado.

Periodos /

Nuevo +

Periodos

Show 10 entries Search:

Fecha de inicio	Fecha de fin	Descripcion	Estado	Opciones
01/09/2018	30/09/2018	Periodo inicial de conciliaciones	Finalizado	
Fecha de inicio	Fecha de fin	Descripcion	Estado	Opciones

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Figura 5.4. Visualización del período de conciliación en SICOBANK

6.3.3.1.2. Paso 2: carga de archivo catálogo de cuentas

Cargamos el archivo contable que contiene le catálogo de cuenta. Este paso se hace con el objetivo, de tener todas las cuentas contables.

Periodos / Detalle / Archivos contables

Fecha de inicio: 01/09/2018
Fecha de finalizacion: 30/09/2018
Descripcion: Periodo inicial de conciliaciones
Estado: Vigente

Aceptar

Archivos contables

Show 10 entries Search:

Archivo	Cargado	Descripcion	Opciones
SICG1802.DBF catalogo de cuentas	No		
SICG1803.DBF saldos contables	No		
SICG1805.DBF registros contables	No		
SICG1809.DBF partidas contables	No		
Archivo	Cargado	Descripcion	Opciones

Figura 5.5. Carga de archivos contables en SICOBANK

Cargar archivo

SICG1802.DBF catalogo de cuentas

Seleccione un archivo *

SICG1802.DBF

Descripcion

Figura 5.6. Carga de catálogo de cuentas en SICOBANK

Archivo registrado exitosamente X

Fecha de inicio: 01/09/2018
Fecha de finalizacion: 30/09/2018
Descripcion: Periodo inicial de conciliaciones
Estado: Vigente

Archivos contables

Show entries Search:

Archivo	Cargado	Descripcion	Opciones
SICG1802.DBF catalogo de cuentas	<input checked="" type="checkbox"/>		
SICG1803.DBF saldos contables	No		<input type="button" value="⊕"/>
SICG1805.DBF registros contables	No		<input type="button" value="⊕"/>
SICG1809.DBF partidas contables	No		<input type="button" value="⊕"/>
Archivo	Cargado	Descripcion	Opciones

Figura 5.7. Visualización de archivos contables cargados

Para este paso, solamente es necesario cargar este archivo.

6.3.3.1.3. Paso 3: creación de banco

Para este paso, crearemos el Banco agrícola. A continuación, se muestra la imagen.



Bancos // Editar Banco

Banco

Nombre

Habilitado

No Si

Figura 5.8. Creación de un banco en SICOBANK

Al seleccionar la opción guardar, se nos mostrara el banco ya creado.

Nuevo +

Bancos

Show entries

Search:

ID	Nombre	Habilitado	Opciones
4	Banco agricola	Si	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous **1** Next

Figura 5.9. Visualización del banco registrado en SICOBANK



6.3.3.1.4. Paso 4: creación y asociación de cuentas bancarias

En esta sección procedemos a la creación de cuentas bancarias correspondientes a las cuentas contables, y la asociación entre ellas. En este caso, solo crearemos la cuenta bancaria de la estamos migrando la información, sin embargo, esto se debe de hacer para todas las cuentas bancarias, que tengan una cuenta contable correspondiente. A continuación, se muestran las imágenes correspondientes.

Cuenta Bancaria

Numero

Numero a mostrar
Nombre
Cuenta Contable
Banco
Habilitado

No Si

Guardar **Cancelar**

Figura 5.10. Creación y asociación de cuentas bancarias en SICOBANK

Una vez hayamos seleccionado la opción de guardar, nos aparecerá la cuenta bancaria, creada, y así nos aparecerán todas las cuentas bancarias, que tienen relación, con las cuentas contables.

Numero	Numero a mostrar	Nombre	Cuenta Contable	Banco	Habilitado	Opciones
5900557120	590-055712-0	Fondo patrimonial especial	21109004014 - CTA.CTE.#590-055712-0 FONDO PATRIMONIAL ESPECIAL 70%	Banco agricola	Si	[trash icon] [edit icon]

Figura 5.11. Visualización de cuentas bancarias en SICOBANK

6.3.3.1.5. Paso 5: tipos de documentos

En esta sección, nos aseguraremos que los tipos de documentos del lado contable, que se usaran como anexos, estén listos. Para ello, consultaremos a la tabla que tiene los tipos de documentos (tipos_docs), a continuación, se muestran las imágenes y código fuente necesario, en caso no este.

id	nombre	descripcion	created_at	updated_at
2	Cheque	Representa a los cheques	2019-03-20 05:30:33	2019-03-20 05:30:33
3	Remesa	Representa a las remesas	2019-03-20 05:31:19	2019-03-20 05:31:19
4	Nota de abono	representa a las notas de abono.	2019-03-20 05:32:04	2019-03-20 05:32:04
5	Nota de cargo	Representa a las notas de cargo	2019-03-20 05:32:31	2019-03-20 05:32:31
6	observacion de mas	Representa las observaciones de mas	2019-03-20 00:00:00	2019-03-20 00:00:00
7	observacion de menos	Representa las observaciones de menos	2019-03-20 00:00:00	2019-03-20 00:00:00

Figura 5.12. Registros de tipos de documentos contables

Si al consultar esta tabla, no tiene la información, tal como se ve en la imagen anterior, deberá de ejecutar el siguiente código SQL, en la base de datos(MariaDB).

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

INSERT INTO `tipos_docs` (`id`, `nombre`, `descripcion`, `created_at`,
`updated_at`) VALUES
(2, 'Cheque', 'Representa a los cheques', '2019-03-20 05:30:33', '2019-
03-20 05:30:33'),
(3, 'Remesa', 'Representa a las remesas', '2019-03-20 05:31:19', '2019-
03-20 05:31:19'),
```



```
(4, 'Nota de abono', 'representa a las notas de abono.', '2019-03-20
05:32:04', '2019-03-20 05:32:04'),
(5, 'Nota de cargo', 'Representa a las notas de cargo', '2019-03-20
05:32:31', '2019-03-20 05:32:31'),
(6, 'observacion de mas', 'Representa las observaciones de mas', '2019-
03-20 00:00:00', '2019-03-20 00:00:00'),
(7, 'observacion de menos', 'Representa las observaciones de menos',
'2019-03-20 00:00:00', '2019-03-20 00:00:00');
COMMIT;
```

Es muy importante que tome nota de los valores que tienen los campos id, ya que se usarán para migrar la información.

Es importante, tomar nota del campo llamado id, ya que se usará, al momento de usar estos tipos de documentos.

6.3.3.1.6. Paso 6: categorías de transacción

En este paso, no aseguraremos que existan las diferentes categorías, mediante la que clasificaremos a los tipos de transacciones en cheques, remesas, notas de abono o notas de cargo, para ello consultaremos a la tabla que contiene a la categoría de transacciones (categorías_transaccion).

The screenshot shows a database query result for the table 'categorias_transaccion'. The table has four columns: id, nombre, created_at, and updated_at. There are four rows of data, each with edit, copy, and delete icons.

id	nombre	created_at	updated_at
1	Cheque	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00
2	Nota de abono	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00
3	Nota de cargo	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00
4	Remesa	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00

Figura 5.13. Registros de tipos de categorías de transacción

En caso no existan, deberá de correr el siguiente código sql, en la base de datos.

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

INSERT INTO `categorias_transaccion` (`id`, `nombre`, `created_at`,
`updated_at`) VALUES
(1, 'Cheque', '0000-00-00 00:00:00', '0000-00-00 00:00:00'),
(2, 'Nota de abono', '0000-00-00 00:00:00', '0000-00-00 00:00:00'),
(3, 'Nota de cargo', '0000-00-00 00:00:00', '0000-00-00 00:00:00'),
(4, 'Remesa', '0000-00-00 00:00:00', '0000-00-00 00:00:00');
COMMIT;
```

6.3.3.1.7. Paso 7: tipos de transacciones

En este paso, nos aseguraremos que existan los tipos de transacciones base, para poder migrar la información bancaria, para ello consultamos a la tabla que contiene los tipos de transacciones(tipo_transaccion).

```
SELECT * FROM `tipo_transaccion` WHERE codigo_bancario like 'UCDBI%'
```

Perfilando [Editar en línea] [Editar] [Explicar SQL] [Crear código PHP] [Actualizar]

Mostrar todo | Número de filas: 25 | Filtrar filas: Buscar en esta tabla | Ordenar según la clave: Ninguna

+ Opciones

	id	banco_id	codigo_bancario	nombre	categoria_id	created_at	updated_at
<input type="checkbox"/>	52	4	UCDBI-CK	Cheques historicos	1	2019-06-29 00:00:00	2019-06-29 00:00:00
<input type="checkbox"/>	53	4	UCDBI-NCPC	Notas de cargo pendientes de contabilizar historico...	3	2019-06-29 00:00:00	2019-06-29 00:00:00
<input type="checkbox"/>	54	4	UCDBI-RMPC	Remesas pendientes de contabilizar historicos	4	2019-06-29 00:00:00	2019-06-29 00:00:00
<input type="checkbox"/>	55	4	UCDBI-NAPC	Notas de abono pendientes de contabilizar historico...	2	2019-06-29 00:00:00	2019-06-29 00:00:00

Figura 5.14. Registros de tipos de transacción

En caso no existan, deberá de ejecutar, el siguiente código sql.

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

INSERT INTO `tipo_transaccion` (`id`, `banco_id`, `codigo_bancario`, `nombre`, `categoria_id`, `created_at`, `updated_at`) VALUES
(52, 4, 'UCDBI-CK', 'Cheques historicos', 1, '2019-06-29 00:00:00', '2019-06-29 00:00:00'),
(53, 4, 'UCDBI-NCPC', 'Notas de cargo pendientes de contabilizar historicos', 3, '2019-06-29 00:00:00', '2019-06-29 00:00:00'),
(54, 4, 'UCDBI-RMPC', 'Remesas pendientes de contabilizar historicos', 4, '2019-06-29 00:00:00', '2019-06-29 00:00:00'),
(55, 4, 'UCDBI-NAPC', 'Notas de abono pendientes de contabilizar historicos', 2, '2019-06-29 00:00:00', '2019-06-29 00:00:00');

COMMIT;
```

6.3.3.2. Migración segunda parte cuenta 21109004014 - 590-055712-0

Una vez hemos realizado, o verificado que la información, de la parte 1, está completa, entonces, continuamos con la segunda parte.

En esta sección, necesitaremos como insumo, el reporte de conciliación bancaria por cuenta. Para este caso, solamente el reporte de la cuenta especificada.



6.3.3.2.1. Paso 1: saldo inicial de la cuenta contable

En este paso, estableceremos el saldo inicial de la cuenta contable, para ello tomaremos el monto especificado en la primera página del reporte de conciliación de septiembre de la cuenta, tal como se muestra en las imágenes siguientes.

Conciliación Bancaria al 30 de Septiembre-2018		
Banco Agrícola 590-055712-0		
Fondo Patrimonial Especial UES 70%		
Saldo según estado de cuenta al 30 de Septiembre-2018	\$	3,417,529.60
MAS		77,014.47
Registro contable de menos (Anexo 1)	\$	6,279.29
Cheques pendientes de contabilizar (Anexo 3)		11,105.88
Notas de cargo pendientes de contabilizar (Anexo 4)		59,609.63
Remesas en tránsito (Anexo 5)		19.67
Partidas contables de abonos no conciliados		-
Subtotal		<u>3,494,544.07</u>
MENOS		108,350.41
Registro contable de más (Anexo 2)	\$	4,492.71
Remesas pendientes de contabilizar (Anexo 6)		8,750.15
Cheques pendientes de cobro (Anexo 7)		86,896.04
Cheques nulos (Anexo 8)		8,204.12
Partidas contables de cargos no conciliados		-
Notas de abono pendientes de contabilizar (Anexo 9)		<u>7.39</u>
Saldo según registro contable al 30 de Septiembre-2018	\$	<u>3,386,193.66</u>

Figura 5.15. Fragmento del reporte de conciliación de septiembre de 2018.

Este monto, lo ingresamos al sistema, y quedara de la siguiente manera:

Cuentas contables

Show 10 entries

Search: **Opción para establecer el saldo inicial**

Código	Nombre	Saldo inicial	Opciones
21109004014	CTA.CTE.#590-055712-0 FONDO PATRIMONIAL ESPECIAL 70%	\$ 3,386,193.66	\$ Saldo inicial
Código	Nombre	Saldo inicial	Opciones

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 3,458 total entries)

Previous 1 Next

Figura 5.16. Visualización del saldo inicial para el periodo de conciliación.

6.3.3.2.2. Paso 2: partidas contables de menos

En esta sección, insertaremos a la base de datos, las partidas contables de menos, para ello tomaremos la información de los anexos registros contables de menos.

Anexo 1. Registros contables de menos

Diferencias generadas por inconsistencias, ya sea contablemente o en información bancaria.

	Partida	Documento	Valor Contable	Valor Real	Diferencia
Junio - 2004					
Registro contable de menos	3-4877 10/06/2004	0	\$ 1,079.41	\$ 2,753.41	\$ 1,674.00
Julio - 2004					
Registro contable de menos	1-0589 31/07/2004	0	\$ 1,674.00	\$ 2,753.41	\$ 1,079.41
Agosto - 2012					
	3-3836 20/08/2012	63770	\$ 4.96	\$ 1,237.48	\$ 1,210.42
Diciembre - 2006					
Registro contable de menos	1-1270 31/12/2006	0	\$ 108.00	\$ 0.00	
Registro contable de menos	1-1270 31/12/2006	0	\$ 42.50	\$ 0.00	\$ 150.50
Agosto - 2018					
Registro contable de menos	2-0639 15/08/2018	0	\$ 350.96	\$ 0.00	\$ 350.96
Registro contable de menos	3-4922 31/08/2018	1326035312	\$ 29.11	\$ 3,677.41	
Registro contable de menos	3-4922 31/08/2018	1326035312	\$ 15.53	\$ 3,677.41	
Registro contable de menos	3-4922 31/08/2018	1326035312	\$ 1,900.96	\$ 3,677.41	
Registro contable de menos	3-4922 31/08/2018	1326035312	\$ 5.00	\$ 3,677.41	
Registro contable de menos	3-4922 31/08/2018	1326035312	\$ 887.96	\$ 3,677.41	
Registro contable de menos	3-4922 31/08/2018	1326035312	\$ 728.12	\$ 3,677.41	
Registro contable de menos	3-4922 31/08/2018	425564308	\$ 728.12	\$ 2.00	\$ 112.73
Septiembre - 2018					
Registro contable de menos	3-5269 21/09/2018	1331849420	\$ 10,582.89	\$ 16,237.61	
Registro contable de menos	3-5275 21/09/2018	1331849420	\$ 443.75	\$ 16,237.61	
Registro contable de menos	3-5280 21/09/2018	1331849420	\$ 1,375.84	\$ 16,237.61	
Registro contable de menos	3-5283 21/09/2018	1331849420	\$ 2,133.86	\$ 16,237.61	\$ 1,701.27
TOTAL DE MENOS					\$ 6,279.29

Figura 5.17. Reporte de Registros contables de menos para la conciliación de septiembre 2018.

Primeramente, consultaremos que en la base de datos, exista la siguiente información en la tabla de tipo_movimiento.



```
SELECT * FROM `tipo_movimiento`
```

Perfilando [Editar en lí

Mostrar todo | Número de filas: 25 | Filtrar filas: Ordena

+ Opciones

	id	descripcion	created_at	updated_at
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	1	Ajuste (Tipo 1)	2016-09-03 00:00:00	2016-09-03 00:00:00
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	2	Ingreso (Tipo 2)	2016-09-03 00:00:00	2016-09-03 00:00:00
<input type="checkbox"/> Editar Copiar Borrar	3	Egreso (Tipo 3)	2016-09-03 00:00:00	2016-09-03 00:00:00

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Editar Copiar Borrar

Figura 5.18. Registros de tipos de movimientos.

Si no existe, entonces tendremos que ejecutar el siguiente código sql:

```
SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
SET AUTOCOMMIT = 0;
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

INSERT INTO `tipo_movimiento` (`id`, `descripcion`, `created_at`,
`updated_at`) VALUES
(1, 'Ajuste (Tipo 1)', '2016-09-03 00:00:00', '2016-09-03 00:00:00'),
(2, 'Ingreso (Tipo 2)', '2016-09-03 00:00:00', '2016-09-03 00:00:00'),
(3, 'Egreso (Tipo 3)', '2016-09-03 00:00:00', '2016-09-03 00:00:00');
COMMIT;
```

Nota: el número de partida está compuesto de la siguiente forma: tipo de movimiento + número de partida, por ejemplo: 30001, esto significa que el tipo de movimiento es 1 y el número de partida es 0001.

Si analizamos detalladamente en la columna de partida, llegaremos a la conclusión, que necesitamos las partidas que se muestran a continuación en el código sql.

```
START TRANSACTION;

INSERT INTO partidas(id_tipo_movimiento, num_inter, fecha_partida,
fecha_posteo, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(3, '34877', '2004-06-10', '2004-06-10', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '10589', '2004-07-31', '2004-07-31', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
```



```
(3, '33836', '2012-08-20', '2012-08-20', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '11270', '2006-12-31', '2006-12-31', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(2, '20639', '2018-08-15', '2018-08-15', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34922', '2018-08-31', '2018-08-31', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35269', '2018-09-21', '2018-09-21', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35275', '2018-09-21', '2018-09-21', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35280', '2018-09-21', '2018-09-21', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35283', '2018-09-21', '2018-09-21', 'partida registro contable de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29');
COMMIT;
```

6.3.3.2.3. Paso 3: registros contables de menos

De igual manera que se insertaron las partidas contables de menos, podemos analizar que los registros contables de menos que se insertaron son los que se muestran en el código sql. Se debe de tener cuidado con los campos que representan las claves foráneas, por lo que hay que consultar a las tablas correspondientes, que valor corresponde. Por ejemplo, en el campo `id_tipo_doc`, indicamos en este caso que el 7 es el identificador del tipo de observación de menos. Para el estado consultamos la tabla de estado, y asignamos el que sea no conciliado, y así con los demás campos.

```
START TRANSACTION;

INSERT INTO anexos(id_tipo_doc, id_estado, partida, id_cuenta_contable,
num, fecha, monto, valid, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(7,1,2005,7470, '0', '2004-06-10', 1674.00, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2006,7470, '0', '2004-07-31', 1079.41, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2007,7470, '63770', '2012-08-20', 1210.42, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2008,7470, '0', '2006-12-31', 150.50, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2009,7470, '0', '2018-08-15', 350.96, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2010,7470, '1326035312', '2018-08-31', 0.00, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2010,7470, '425564308', '2018-08-31', 112.73, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2011,7470, '1331849420', '2018-09-21', 0.00, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(7,1,2012,7470, '1331849420', '2018-09-21', 0.00, true, 'Observacion de
menos', '2019-06-29', '2019-06-29');
```



```
(7,1,2013,7470,'1331849420','2018-09-21',0.00,true,'Observacion de
menos','2019-06-29','2019-06-29'),
(7,1,2014,7470,'1331849420','2018-09-21',1701.27,true,'Observacion de
menos','2019-06-29','2019-06-29');
COMMIT;
```

6.3.3.2.4. Paso 4: Partidas contables de mas

En esta sección, insertaremos las partidas contables de mas, las consideraciones son las mismas que el paso 2. Mostraremos la sección del reporte donde se encuentran los registros contables de más.

Anexo 2. Registros contables de más

Diferencias generadas por inconsistencias, ya sea contablemente o en la información bancaria.

	Partida	Documento	Valor Contable	Valor Real	Diferencia
Noviembre - 2010					
	3-5676-5677	30/11/2010	57513	\$ 113.63	\$ 113.62 \$ 0.01
Octubre - 2012					
Registro contable de más	1-1259	01/10/2012	58578	\$ 1.00	\$ 339.77 \$ 1.00
Registro contable de más	1-1275	01/10/2012	0	\$ 342.86	\$ 342.86 \$ 342.86
Julio - 2013					
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4658	\$ 531.20	\$ 366.14
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4799	\$ 531.20	\$ 88.01
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4931	\$ 531.20	\$ 49.32
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4932	\$ 531.20	\$ 41.33
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4932	\$ 545.79	\$ 41.33
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4934	\$ 545.79	\$ 51.65
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4979	\$ 545.79	\$ 56.72
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	4998	\$ 545.79	\$ 5.71
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	5000	\$ 545.79	\$ 50.00
Registro contable de más	1-1151	31/07/2013	5093	\$ 545.79	\$ 60.00 \$ 308.11
Junio - 2014					
Registro contable de más	1-0709	30/06/2014	0	\$ 1,015.12	\$ 0.00 \$ 1,015.12
Agosto - 2018					
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328903387	\$ 12,954.34	\$ 11,497.35
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328773282	\$ 6,585.36	\$ 289.97
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328773289	\$ 6,585.36	\$ 3,117.66
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328773294	\$ 6,585.36	\$ 3,177.73
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328904761	\$ 6,585.36	\$ 1,089.92
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328904761	\$ 1,089.92	\$ 1,089.92
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1329803893	\$ 1,080.00	\$ 1,080.00
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1329716432	\$ 1,170.00	\$ 1,170.00

Figura 5.19. Reporte de registros contables de más para la conciliación de septiembre de 2018.



Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328773317	\$	263.74	\$	206.65	
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328773330	\$	263.74	\$	57.09	
Registro contable de más	3-4789	21/08/2018	1328773314	\$	455.38	\$	455.38	\$ 1,456.99
Registro contable de más	3-4957	31/08/2018	82894	\$	37.30	\$	37.30	
Registro contable de más	3-4957	31/08/2018	82893	\$	55.22	\$	55.20	
Registro contable de más	3-4957	31/08/2018	82892	\$	41.21	\$	41.21	
Registro contable de más	3-4957	31/08/2018	82888	\$	189.77	\$	189.77	\$ 0.02
Septiembre - 2018								
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918765860	\$	1,461.44	\$	69.09	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918766408	\$	1,461.44	\$	36.92	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918766864	\$	1,461.44	\$	17.64	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918767327	\$	1,461.44	\$	37.80	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918767805	\$	1,461.44	\$	82.11	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918768339	\$	1,461.44	\$	69.09	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918768840	\$	1,461.44	\$	17.64	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918769294	\$	1,461.44	\$	36.92	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918769752	\$	1,461.44	\$	37.80	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918770213	\$	1,461.44	\$	82.11	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918770697	\$	1,461.44	\$	39.47	
Registro contable de más	3-5623	19/09/2018	918771163	\$	1,461.44	\$	45.13	\$ 889.72
Registro contable de más	3-5624	19/09/2018	0	\$	478.88	\$	0.00	\$ 478.88
							TOTAL DE MAS	\$ 4,492.71

Figura 5.20. Reporte de registros contables de más para la conciliación de septiembre de 2018.

Si analizamos cuidadosamente, tendremos las partidas siguientes.

```

START TRANSACTION;

INSERT INTO partidas(id_tipo_movimiento, num_inter, fecha_partida,
fecha_posteo, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(3, '35676-5677', '2010-11-30', '2010-11-30', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '11259', '2012-10-01', '2012-10-01', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '11275', '2012-10-01', '2012-10-01', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '11151', '2013-07-31', '2013-07-31', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '10709', '2014-06-30', '2014-06-30', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34789', '2018-08-21', '2018-08-21', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34957', '2018-08-31', '2018-08-31', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35623', '2018-09-19', '2018-09-19', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35624', '2018-09-19', '2018-09-19', 'partida registro contable de
mas', '2019-06-29', '2019-06-29');

COMMIT;

```



6.3.3.2.5. Paso 5: registros contables de más

En este paso, usando las partidas insertadas en el paso anterior, insertaremos los anexos con tipo de documento, observación de más. Tomando en cuenta que, a diferencia de las partidas de menos, en este caso el id del tipo de documento será 6, que representa un tipo de documento con observación de más. Hay que tomar en cuenta los ids, de las partidas al insertarse, de acuerdo a la clave foránea a la tabla de partidas.

START TRANSACTION;

```
INSERT INTO anexos(id_tipo_doc, id_estado, partida, id_cuenta_contable, num, fecha, monto, valid, descripcion, created_at, updated_at)
```

VALUES

```
(6,1,2015,7470,'57513','2010-11-30',0.01,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2016,7470,'58578','2012-10-01',1.00,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2017,7470,'0','2012-10-01',342.86,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'4658','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'4799','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'4931','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'4932','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'4934','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'4979','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'4998','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'5000','2013-07-31',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2018,7470,'5093','2013-07-31',308.11,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2019,7470,'0','2014-06-30',1015.12,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2020,7470,'1328773317','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2020,7470,'1328773282','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2020,7470,'1328773289','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2020,7470,'1328773294','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),  
(6,1,2020,7470,'1328904761','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas','2019-06-29','2019-06-29'),
```



```
(6,1,2020,7470,'1329803893','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2020,7470,'1329716432','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2020,7470,'1328773330','2018-08-21',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2020,7470,'1328773314','2018-08-21',1456.99,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2021,7470,'82894','2018-08-31',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2021,7470,'82893','2018-08-31',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2021,7470,'82892','2018-08-31',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2021,7470,'82888','2018-08-31',0.02,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918765860','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918766408','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918766864','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918767327','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918767805','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918768339','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918768840','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918769294','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918769752','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918770213','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918770697','2018-09-19',0,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2022,7470,'918771163','2018-09-19',889.72,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(6,1,2023,7470,'0','2018-09-19',478.88,true,'Observacion de mas', '2019-06-29', '2019-06-29');
```

COMMIT;

6.3.3.2.6. Paso 6: estado de cuenta

En este paso, insertaremos un estado de cuenta ficticio, para poder migrar la información bancaria, es muy importante tomar nota del id, del estado de cuenta, porque es el que usaremos para la información bancaria.

```
START TRANSACTION;
```



```

INSERT INTO estado_cuenta(cuenta, periodo, banco_id, saldo_anterior,
fecha_carga, nombre_archivo, created_at, updated_at)
VALUES ('5900557120',30,4,0.00, '2019-06-29', 'Estado de cuenta punto
inicial', '2019-06-29', '2019-06-29');
COMMIT;

```

Es necesario destacar que, en la instrucción, cuenta se refiere al número de cuenta bancaria, al id del periodo que se ha creado, al id del banco.

6.3.3.2.7. Paso 7: cheques pendientes de cobro

En este paso insertaremos los cheques pendientes de cobro. Si revisamos el reporte, tenemos lo siguiente.

Anexo 3. Cheques pendientes de contabilizar

Cheques reportados por banco como cobrados, pero no contabilizados. Puede generarse también esta situación por partidas de contabilización de cheques no suministradas.

Fecha	Num. Documento	Monto	Sub total mes	Total
				\$ 11,105.88
Noviembre - 2004			\$ 72.00	
10/11/2004	21562	\$ 72.00		
Noviembre - 2010			\$ 123.02	
15/11/2010	57104	123.02		
Diciembre - 2010			\$ 226.00	
09/12/2010	57507	113.00		
09/12/2010	57506	113.00		
Enero - 2012			\$ 1.70	
30/01/2012	61824	1.70		
Septiembre - 2012			\$ 112.00	
04/09/2012	63782	0.00		
06/09/2012	63721	0.00		
12/09/2012	63782	112.00		
Noviembre - 2012			\$ 4.96	
08/11/2012	63770	4.96		
Julio - 2013			\$ 450.00	
18/07/2013	63721	450.00		
Septiembre - 2017			\$ 635.54	
23/09/2017	81574	635.54		

Figura 5.21. Reporte de cheques pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.



Diciembre - 2017			\$	464.80
20/12/2017	82635	464.80		
Febrero - 2018			\$	210.00
23/02/2018	83030	210.00		
Agosto - 2018			\$	5,729.03
24/08/2018	84623	1,440.00		
25/08/2018	84624	3,469.03		
28/08/2018	84641	820.00		

, Martes 11 de Diciembre de 2018 01:39:42 pm j_henriquez52 590-055712-0 Septiembre-2018

Universidad de El Salvador
 Unidad Financiera Institucional
 Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias Institucional

Septiembre - 2018			\$	3,076.83
04/09/2018	84638	218.05		
05/09/2018	84627	180.00		
07/09/2018	84635	390.00		
07/09/2018	84630	443.63		
11/09/2018	84628	21.81		
11/09/2018	84629	72.04		
17/09/2018	84636	161.87		
18/09/2018	84637	535.17		
24/09/2018	84640	20.00		
27/09/2018	84632	280.89		
29/09/2018	84634	753.37		

Figura 5.22. Reporte de cheques pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.

Analizando tenemos el código sql siguiente.

```

START TRANSACTION;

INSERT INTO transaccion( estado_cuenta, fecha_transaccion,
fecha_aplicacion, hora, descripcion, referencia, tipo_transaccion,
monto, es_debito, id_estado, saldo, created_at, updated_at)
VALUES
    
```




(3, '2004-11-10', '2004-11-10', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '21562', 52,72.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2010-11-15', '2010-11-15', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '57104', 52,123.02, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2010-12-09', '2010-12-09', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '57507', 52,113.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2010-12-09', '2010-12-09', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '57506', 52,113.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2012-01-30', '2012-01-30', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '61824', 52,1.70, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2012-09-04', '2012-09-04', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '63782', 52,0.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2012-09-06', '2012-09-06', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '63721', 52,0.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2012-09-12', '2012-09-12', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '63782', 52,112.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2012-11-08', '2012-11-08', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '63770', 52,4.96, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2013-07-18', '2013-07-18', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '63721', 52,450.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2017-09-23', '2017-09-23', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '81574', 52,635.54, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2017-12-20', '2017-12-20', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '82635', 52,464.80, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2018-02-23', '2018-02-23', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '83030', 52,210.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2018-08-24', '2018-08-24', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '84623', 52,1440.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2018-08-25', '2018-08-25', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '84624', 52,3469.03, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2018-08-28', '2018-08-28', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '84641', 52,820.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '2018-09-04', '2018-09-04', '00:00:00', 'Cheque pendiente de contabilizar historico', '84638', 52,218.05, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-29'),



```
(3, '2018-09-05', '2018-09-05', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84627', 52,180.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-07', '2018-09-07', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84635', 52,390.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-07', '2018-09-07', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84630', 52,443.63, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-11', '2018-09-11', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84628', 52,21.81, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-11', '2018-09-11', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84629', 52,72.04, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-17', '2018-09-17', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84636', 52,161.87, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-18', '2018-09-18', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84637', 52,535.17, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-24', '2018-09-24', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84640', 52,20.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-27', '2018-09-27', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84632', 52,280.89, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-29', '2018-09-29', '00:00:00', 'Cheque pendiente de
contabilizar historico', '84634', 52,753.37, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29');
COMMIT;
```

6.3.3.2.8. Paso 8: notas de cargo pendientes de contabilizar

Tomando la información del reporte tenemos:



Anexo 4. Notas de cargo pendientes de contabilizar

Notas de cargo reportadas en el estado de cuenta bancario, pero no registradas contablemente. Puede generarse también esta situación por partidas de contabilización de notas de cargo no suministradas.

Fecha	Monto	Sub total mes	Total
			\$ 59,609.63
Agosto - 2015		\$ 3.51	
01/08/2015	\$ 3.51		
Diciembre - 2015		\$ 1.13	
10/12/2015	1.13		
Marzo - 2016		\$ 1.70	
14/03/2016	1.70		
Julio - 2016		\$ 1.70	
22/07/2016	1.70		
Enero - 2017		\$ 1.70	
27/01/2017	1.70		
Noviembre - 2017		\$ 3.40	
15/11/2017	1.70		
17/11/2017	1.70		
Diciembre - 2017		\$ 31.55	
11/12/2017	27.69		
11/12/2017	3.86		

Figura 5.23. Reporte de notas de cargo pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.



Febrero - 2018		\$ 5,728.28
13/02/2018	5,728.28	
Abril - 2018		\$ 14,730.50
27/04/2018	25.00	
27/04/2018	10,062.50	
27/04/2018	25.00	
27/04/2018	4,618.00	
Junio - 2018		\$ 79.46
12/06/2018	22.12	
19/06/2018	57.34	
Julio - 2018		\$ 33,506.23
04/07/2018	33,506.23	
Septiembre - 2018		\$ 5,520.47
13/09/2018	1,080.00	
19/09/2018	500.00	
20/09/2018	3,940.47	

Figura 5.24. Reporte de notas de cargo pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.

A continuación, tenemos el siguiente código sql.

```
START TRANSACTION;
INSERT INTO transaccion( estado_cuenta, fecha_transaccion,
fecha_aplicacion, hora, descripcion, referencia, tipo_transaccion,
monto, es_debito, id_estado, saldo, created_at, updated_at)
VALUES
(3, '2015-08-01', '2015-08-01', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53,3.51, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2015-12-10', '2015-12-10', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53,1.13, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2016-03-14', '2016-03-14', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53,1.70, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2016-07-22', '2016-07-22', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53,1.70, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2017-01-27', '2017-01-27', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53,1.70, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
```



```
(3, '2017-11-15', '2017-11-15', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 1.70, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2017-11-17', '2017-11-17', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 1.70, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2017-12-11', '2017-12-11', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 27.69, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2017-12-11', '2017-12-11', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 3.86, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-02-13', '2018-02-13', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 5728.28, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-04-27', '2018-04-27', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 25.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-04-27', '2018-04-27', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 10062.50, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-04-27', '2018-04-27', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 25.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-04-27', '2018-04-27', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 4618.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-06-12', '2018-06-12', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 22.12, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-06-19', '2018-06-19', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 57.34, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-07-04', '2018-07-04', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 33506.23, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-
06-29'),
(3, '2018-09-13', '2018-09-13', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 1080.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-09-19', '2018-09-19', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 500.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-09-20', '2018-09-20', '00:00:00', 'Notas de cargo pendiente de
contabilizar historico', '0', 53, 3940.47, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29')
```

COMMIT;



6.3.3.2.9. Paso 9: remesas pendientes de contabilizar

Si tomamos la información del reporte tenemos.

Anexo 6. Remesas pendientes de contabilizar

Están registradas en el estado de cuenta bancario, pero no han sido contabilizadas o no ha sido suministradas dichas partidas.

Fecha	Monto	Sub total mes	Total
			\$ 8,750.15
Julio - 2002		\$ 213.92	
09/07/2002	\$ 213.92		



Universidad de El Salvador
Unidad Financiera Institucional
Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias Institucional

Octubre - 2002		\$ 114.55	
28/10/2002	114.55		
Abril - 2003		\$ 325.02	
01/04/2003	325.02		
Junio - 2003		\$ 5.00	
30/06/2003	5.00		
Julio - 2008		\$ 11.74	
01/07/2008	11.74		

Figura 5.25. Reporte de remesas pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.



Julio - 2009		\$	1.67
28/07/2009	1.67		
Diciembre - 2010		\$	4.18
15/12/2010	4.18		
Marzo - 2011		\$	12.80
16/03/2011	12.80		
Mayo - 2011		\$	5.13
12/05/2011	5.13		
Junio - 2011		\$	1.23
08/06/2011	1.23		
Noviembre - 2016		\$	2,005.65
01/11/2016	5.65		
25/11/2016	500.00		
28/11/2016	500.00		
28/11/2016	500.00		
28/11/2016	500.00		
Julio - 2017		\$	755.10
31/07/2017	755.10		
Septiembre - 2017		\$	1.24
11/09/2017	1.24		
Noviembre - 2017		\$	155.20
08/11/2017	155.20		
Enero - 2018		\$	2.67

25/01/2018	2.67		
Marzo - 2018		\$	464.80
09/03/2018	464.80		
Abril - 2018		\$	1.70
13/04/2018	1.70		
Mayo - 2018		\$	4,621.43
02/05/2018	3.43		
08/05/2018	4,618.00		
Junio - 2018		\$	47.12
08/06/2018	22.12		
12/06/2018	25.00		

Figura 5.26. Reporte de remesas pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.



Tomando en cuenta la información anterior, tenemos el código sql siguiente:

```
START TRANSACTION;
INSERT INTO transaccion( estado_cuenta, fecha_transaccion,
fecha_aplicacion, hora, descripcion, referencia, tipo_transaccion,
monto, es_debito, id_estado, saldo, created_at, updated_at)
VALUES
(3, '2002-07-09', '2002-07-09', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 213.92, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2002-10-28', '2002-10-28', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 114.55, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2003-04-01', '2003-04-01', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 325.02, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2003-06-30', '2003-06-30', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 5.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2008-07-01', '2008-07-01', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 11.74, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2009-07-28', '2009-07-28', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 1.67, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2010-12-15', '2010-12-15', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 4.18, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2011-03-16', '2011-03-16', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 12.80, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2011-05-12', '2011-05-12', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 5.13, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2011-06-08', '2011-06-08', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 1.23, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2016-11-01', '2016-11-01', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 5.65, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2016-11-25', '2016-11-25', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 500.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2016-11-28', '2016-11-28', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 500.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2016-11-28', '2016-11-28', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54, 500.00, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
```




```
(3, '2016-11-28', '2016-11-28', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,500.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2017-07-31', '2017-07-31', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,755.10, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2017-09-11', '2017-09-11', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,1.24, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2017-11-08', '2017-11-08', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,155.20, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-01-25', '2018-01-25', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,2.67, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-03-09', '2018-03-09', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,464.80, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-04-13', '2018-04-13', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,1.70, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-05-02', '2018-05-02', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,3.43, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-05-08', '2018-05-08', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,4618.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-06-08', '2018-06-08', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,22.12, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29'),
(3, '2018-06-12', '2018-06-12', '00:00:00', 'remesas pendientes de
contabilizar historico', '0', 54,25.00, true, 1,0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29');

COMMIT;
```

6.3.3.2.10. Paso 10: notas de abono pendientes de contabilizar

Anexo 9. Notas de abono pendientes de contabilizar

Notas de abono reportadas en el estado de cuenta bancario, pero contablemente no registradas o bien registros contables de dichas notas no suministradas.

Fecha	Monto	Sub total mes	Total
			\$ 7.39
Julio - 2015		\$ 7.39	
03/07/2015	\$ 7.39		

Figura 5.27. Reporte de notas de abono pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.



A continuación, se muestra el código SQL.

```

START TRANSACTION;
INSERT INTO transaccion( estado_cuenta, fecha_transaccion,
fecha_aplicacion, hora, descripcion, referencia, tipo_transaccion,
monto, es_debito, id_estado, saldo, created_at, updated_at)
VALUES
(3, '2015-07-03', '2015-07-03', '00:00:00', 'notas de abono pendientes de
contabilizar historico', '0', 55,7.39, true, 1, 0.0, '2019-06-29', '2019-06-
29')
COMMIT;
    
```

6.3.3.2.11. Paso 11: partidas cheques pendientes de cobro

Tomando la información del reporte tenemos:

Anexo 7. Cheques pendientes de cobro

Cheques que ya fueron contabilizados y no han sido cobrados, o bien por reposición de cheques nulos.

Fecha	Cheque	Partida	Monto	Sub total mes	Total
					\$ 86,896.04
Junio - 2004				\$ 2,753.41	
10/06/2004	17721	3-4877 10/06/2004	\$ 2,753.41		
Abril - 2009				\$ 7.93	
30/04/2009	49910	3-1633 30/04/2009	7.93		
Diciembre - 2013				\$ 140.00	
31/12/2013	68743	3-5863 31/12/2013	140.00		
Abril - 2014				\$ 100.00	
25/04/2014	69921	3-1309 25/04/2014	100.00		
Mayo - 2014				\$ 14.40	
09/05/2014	70003	3-1466 09/05/2014	14.40		
Junio - 2014				\$ 66.53	
05/06/2014	70274	3-1910 05/06/2014	66.53		
Octubre - 2014				\$ 16.95	
21/10/2014	71728	3-4410 21/10/2014	16.95		



Noviembre - 2014				\$	158.58
07/11/2014	71940	3-4830	07/11/2014	158.58	
Mayo - 2015				\$	298.82
11/05/2015	73380	3-1431	11/05/2015	20.11	
18/05/2015	73434	3-1529	18/05/2015	278.71	
Junio - 2015				\$	25.00
09/06/2015	73707	3-1918	09/06/2015	25.00	
Julio - 2015				\$	23.60
16/07/2015	74143	3-2622	16/07/2015	7.60	
20/07/2015	74209	3-2666	20/07/2015	16.00	
Octubre - 2015				\$	989.00
07/10/2015	75006	3-4187	07/10/2015	327.60	
07/10/2015	75007	3-4187	07/10/2015	327.60	
07/10/2015	75008	3-4187	07/10/2015	327.60	
15/10/2015	75086	3-4299	15/10/2015	6.20	
Noviembre - 2015				\$	369.20
17/11/2015	75577	3-5156	17/11/2015	350.00	
24/11/2015	75713	3-5332	24/11/2015	19.20	
Junio - 2016				\$	125.00
29/06/2016	77486	3-2760	29/06/2016	125.00	
Agosto - 2016				\$	60.00
25/08/2016	78006	3-3857	25/08/2016	30.00	
25/08/2016	78007	3-3857	25/08/2016	30.00	
Septiembre - 2016				\$	40.00
20/09/2016	78275	3-4221	20/09/2016	40.00	
Noviembre - 2016				\$	16.50
28/11/2016	79253	3-5926	28/11/2016	16.50	
Mayo - 2017				\$	4.80
18/05/2017	80507	3-2045	18/05/2017	4.80	
Agosto - 2017				\$	30.00
11/08/2017	81239	3-3994	11/08/2017	30.00	
Noviembre - 2017				\$	108.26
20/11/2017	82240	1-1272	31/12/2017	108.26	



Febrero - 2018				\$	2,411.25
12/02/2018	82946	3-0532 12/02/2018	450.22		
12/02/2018	82948	3-0532 12/02/2018	457.92		
13/02/2018	82973	3-0545 13/02/2018	852.67		
28/02/2018	83040	3-0646 28/02/2018	650.44		
Marzo - 2018				\$	2,000.00
30/03/2018	19034	1-0192 30/03/2018	2,000.00		
Abril - 2018				\$	1,657.97
18/04/2018	83326	3-1769 18/04/2018	991.15		
18/04/2018	83334	3-1769 18/04/2018	663.82		
24/04/2018	83459	3-1795 24/04/2018	3.00		
Mayo - 2018				\$	5,567.02
14/05/2018	83713	3-2399 14/05/2018	1,622.51		
18/05/2018	83746	3-2506 18/05/2018	11.10		
21/05/2018	83758	3-2524 21/05/2018	266.62		
22/05/2018	83784	3-2543 22/05/2018	3,663.79		
23/05/2018	83795	3-2554 23/05/2018	3.00		
Junio - 2018				\$	3,034.80
14/06/2018	83914	3-3204 14/06/2018	43.20		
14/06/2018	83917	3-3207 14/06/2018	1,500.00		
25/06/2018	84012	3-3299 25/06/2018	3.00		
27/06/2018	84085	3-3340 27/06/2018	1,488.60		
Julio - 2018				\$	64.50
31/07/2018	84347	1-0441 31/07/2018	21.50		
31/07/2018	84351	1-0441 31/07/2018	21.50		
31/07/2018	84352	1-0441 31/07/2018	21.50		
Agosto - 2018				\$	12,892.63
08/08/2018	84512	3-4614 08/08/2018	148.43		
08/08/2018	84519	3-4614 08/08/2018	585.00		
08/08/2018	84526	3-4614 08/08/2018	890.09		
08/08/2018	84530	3-4611 08/08/2018	288.04		
08/08/2018	84541	3-4611 08/08/2018	252.00		
09/08/2018	84551	3-4624 09/08/2018	743.46		
13/08/2018	84558	3-4660 13/08/2018	312.34		
14/08/2018	84569	3-4686 14/08/2018	2,330.49		
16/08/2018	84591	3-4741 16/08/2018	421.70		
16/08/2018	84593	3-4741 16/08/2018	3,568.14		
16/08/2018	84594	3-4741 16/08/2018	35.00		



16/08/2018	84595	3-4741	16/08/2018	35.00
20/08/2018	84611	3-4770	20/08/2018	28.25
20/08/2018	84614	3-4770	20/08/2018	864.00
22/08/2018	84620	3-4795	22/08/2018	835.00
30/08/2018	84696	3-4899	30/08/2018	730.69
31/08/2018	84698	3-4911	31/08/2018	825.00
Septiembre - 2018				\$ 53,919.89
10/09/2018	84733	3-5490	10/09/2018	4.00
10/09/2018	84737	3-5488	10/09/2018	1,367.79
10/09/2018	84741	3-5488	10/09/2018	1,512.00
10/09/2018	84743	3-5488	10/09/2018	161.28
10/09/2018	84745	3-5488	10/09/2018	14.40
10/09/2018	84750	3-5488	10/09/2018	986.22
10/09/2018	84753	3-5488	10/09/2018	89.20
14/09/2018	84767	3-5578	14/09/2018	40.00
17/09/2018	84774	3-5601	17/09/2018	45.00
17/09/2018	84776	3-5602	17/09/2018	45.50
17/09/2018	84777	3-5602	17/09/2018	2,329.60
17/09/2018	84778	3-5602	17/09/2018	1,780.80
17/09/2018	84780	3-5601	17/09/2018	4,460.18
17/09/2018	84783	3-5602	17/09/2018	945.63
17/09/2018	84784	3-5602	17/09/2018	772.21
17/09/2018	84785	3-5602	17/09/2018	18.83
17/09/2018	84786	3-5602	17/09/2018	5,427.56
17/09/2018	84787	3-5601	17/09/2018	613.00
17/09/2018	84790	3-5601	17/09/2018	546.66
17/09/2018	84792	3-5601	17/09/2018	2,278.74
17/09/2018	84794	3-5601	17/09/2018	376.64



18/09/2018	84796	3-5610 18/09/2018	350.00
18/09/2018	84797	3-5610 18/09/2018	350.00
18/09/2018	84798	3-5610 18/09/2018	350.00
18/09/2018	84799	3-5610 18/09/2018	350.00
18/09/2018	84800	3-5610 18/09/2018	350.00
18/09/2018	84801	3-5610 18/09/2018	350.00
18/09/2018	84802	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84804	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84805	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84806	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84807	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84809	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84810	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84814	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84815	3-5610 18/09/2018	151.00
18/09/2018	84816	3-5610 18/09/2018	151.00



19/09/2018	84821	3-5620	19/09/2018	500.00
20/09/2018	84830	3-5660	20/09/2018	1,254.68
20/09/2018	84831	3-5658	20/09/2018	506.34
20/09/2018	84832	3-5664	20/09/2018	1,201.86
20/09/2018	84834	3-5633	20/09/2018	459.55
20/09/2018	84836	3-5635	20/09/2018	1,209.20
24/09/2018	84843	3-5697	24/09/2018	200.00
24/09/2018	84845	3-5697	24/09/2018	70.78
24/09/2018	84846	3-5697	24/09/2018	401.92
24/09/2018	84847	3-5697	24/09/2018	19.92
24/09/2018	84849	3-5697	24/09/2018	14.00
24/09/2018	84850	3-5697	24/09/2018	18.96
25/09/2018	84851	3-5707	25/09/2018	52.00
26/09/2018	84852	3-5737	26/09/2018	8,838.20
26/09/2018	84853	3-5737	26/09/2018	3,360.00
26/09/2018	84856	3-5737	26/09/2018	19.50
26/09/2018	84857	3-5737	26/09/2018	160.07
26/09/2018	84858	3-5737	26/09/2018	882.26
26/09/2018	84859	3-5737	26/09/2018	20.00
26/09/2018	84860	3-5737	26/09/2018	767.26
26/09/2018	84862	3-5737	26/09/2018	45.00
26/09/2018	84863	3-5737	26/09/2018	257.70
26/09/2018	84865	3-5737	26/09/2018	165.00
26/09/2018	84866	3-5737	26/09/2018	2,464.00
26/09/2018	84867	3-5737	26/09/2018	165.00
26/09/2018	84868	3-5737	26/09/2018	497.07
26/09/2018	84869	3-5736	26/09/2018	1,092.15
26/09/2018	84870	3-5737	26/09/2018	330.00
26/09/2018	84871	3-5737	26/09/2018	330.00
26/09/2018	84872	3-5737	26/09/2018	330.00
26/09/2018	84873	3-5737	26/09/2018	330.00
26/09/2018	84874	3-5737	26/09/2018	330.00
28/09/2018	83987	1-0640	28/09/2018	86.07
28/09/2018	84508	1-0640	28/09/2018	105.86
28/09/2018	84509	1-0640	28/09/2018	5.15
28/09/2018	84557	1-0640	28/09/2018	5.15

Figura 5.28. Reporte de cheques pendientes de cobro para la conciliación de septiembre de 2018.



Analizando la información del reporte, tenemos las siguientes partidas.

```
START TRANSACTION;
INSERT INTO partidas(id_tipo_movimiento, num_inter, fecha_partida,
fecha_posteo, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(3, '34877', '2004-06-10', '2004-06-10', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31633', '2009-04-30', '2009-04-30', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35863', '2013-12-31', '2013-12-31', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31309', '2014-04-25', '2014-04-25', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31466', '2014-05-09', '2014-05-09', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31910', '2014-06-05', '2014-06-05', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34410', '2014-10-21', '2014-10-21', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34830', '2014-11-07', '2014-11-07', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31431', '2015-05-11', '2015-05-11', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31529', '2015-05-18', '2015-05-18', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31918', '2015-06-09', '2015-06-09', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32622', '2015-07-16', '2015-07-16', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32666', '2015-07-20', '2015-07-20', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34187', '2015-10-07', '2015-10-07', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34299', '2015-10-15', '2015-10-15', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35156', '2015-11-17', '2015-11-17', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35332', '2015-11-24', '2015-11-24', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32760', '2016-06-29', '2016-06-29', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '33857', '2016-08-25', '2016-08-25', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34221', '2016-09-20', '2016-09-20', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35926', '2016-11-28', '2016-11-28', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32045', '2017-05-18', '2017-05-18', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '33994', '2017-08-11', '2017-08-11', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
```




(1, '11272', '2017-12-31', '2017-12-31', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '30532', '2018-02-12', '2018-02-12', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '30545', '2018-02-13', '2018-02-13', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '30646', '2018-02-28', '2018-02-28', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '10192', '2018-03-30', '2018-03-30', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31769', '2018-04-18', '2018-04-18', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31795', '2018-04-24', '2018-04-24', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32399', '2018-05-14', '2018-05-14', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32506', '2018-05-18', '2018-05-18', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32524', '2018-05-21', '2018-05-21', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32543', '2018-05-22', '2018-05-22', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '32554', '2018-05-23', '2018-05-23', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '33204', '2018-06-14', '2018-06-14', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '33207', '2018-06-14', '2018-06-14', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '33299', '2018-06-25', '2018-06-25', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '33340', '2018-06-27', '2018-06-27', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '10441', '2018-07-31', '2018-07-31', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34614', '2018-08-08', '2018-08-08', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34611', '2018-08-08', '2018-08-08', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34624', '2018-08-09', '2018-08-09', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34660', '2018-08-13', '2018-08-13', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34686', '2018-08-14', '2018-08-14', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34741', '2018-08-16', '2018-08-16', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34770', '2018-08-20', '2018-08-20', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34795', '2018-08-22', '2018-08-22', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '34899', '2018-08-30', '2018-08-30', 'partida cheques pendientes de cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),



```
(3, '34911', '2018-08-31', '2018-08-31', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35490', '2018-09-10', '2018-09-10', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35488', '2018-09-10', '2018-09-10', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35578', '2018-09-14', '2018-09-14', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35601', '2018-09-17', '2018-09-17', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35602', '2018-09-17', '2018-09-17', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35610', '2018-09-18', '2018-09-18', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35620', '2018-09-19', '2018-09-19', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35660', '2018-09-20', '2018-09-20', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35658', '2018-09-20', '2018-09-20', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35664', '2018-09-20', '2018-09-20', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35633', '2018-09-20', '2018-09-20', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35635', '2018-09-20', '2018-09-20', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35697', '2018-09-24', '2018-09-24', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35707', '2018-09-25', '2018-09-25', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35737', '2018-09-26', '2018-09-26', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '35736', '2018-09-26', '2018-09-26', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(1, '10640', '2018-09-28', '2018-09-28', 'partida cheques pendientes de
cobro', '2019-06-29', '2019-06-29');
COMMIT;
```

6.3.3.2.12. Paso 12: cheques pendientes de cobro

Tomando en cuenta los ids de las partidas generadas en el paso anterior. De esta forma, tenemos el código SQL siguiente:

```
START TRANSACTION;

INSERT INTO anexos(id_tipo_doc, id_estado, partida, id_cuenta_contable,
num, fecha, monto, valid, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(2,1,2024,7470, '17721', '2004-06-10', 2753.41, true, 'Cheque
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(2,1,2025,7470, '49910', '2009-04-30', 7.93, true, 'Cheque historico', '2019-
06-29', '2019-06-29'),
```



```
(2,1,2026,7470,'68743','2013-12-31',140.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2027,7470,'69921','2014-04-25',100.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2028,7470,'70003','2014-05-09',14.40,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2029,7470,'70274','2014-06-05',66.53,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2030,7470,'71728','2014-10-21',16.95,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2031,7470,'71940','2014-11-07',158.58,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2032,7470,'73380','2015-05-11',20.11,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2033,7470,'73434','2015-05-18',278.71,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2034,7470,'73707','2015-06-09',25.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2035,7470,'74143','2015-07-16',7.60,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2036,7470,'74209','2015-07-20',16.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2037,7470,'75006','2015-10-07',327.60,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2037,7470,'75007','2015-10-07',327.60,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2037,7470,'75008','2015-10-07',327.60,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2038,7470,'75086','2015-10-15',6.20,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2039,7470,'75577','2015-11-17',350.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2040,7470,'75713','2015-11-24',19.20,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2041,7470,'77486','2016-06-29',125.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2042,7470,'78006','2016-08-25',30.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2042,7470,'78007','2016-08-25',30.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2043,7470,'78275','2016-09-20',40.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2044,7470,'79253','2016-11-28',16.50,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2045,7470,'80507','2017-05-18',4.80,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2046,7470,'81239','2017-08-11',30.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2047,7470,'81239','2017-12-31',108.26,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2048,7470,'82946','2018-02-12',450.22,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
```



```
(2,1,2048,7470,'82948','2018-02-12',457.92,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2049,7470,'82973','2018-02-13',852.67,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2050,7470,'83040','2018-02-28',650.44,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2051,7470,'19034','2018-03-30',2000.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2052,7470,'83326','2018-04-18',991.15,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2052,7470,'83334','2018-04-18',663.82,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2053,7470,'83459','2018-04-24',3.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2054,7470,'83713','2018-05-14',1622.51,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2055,7470,'83746','2018-05-18',11.10,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2056,7470,'83758','2018-05-21',266.62,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2057,7470,'83784','2018-05-22',3663.79,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2058,7470,'83795','2018-05-14',3.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2059,7470,'83914','2018-06-14',43.20,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2060,7470,'83917','2018-06-14',1500.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2061,7470,'84012','2018-06-25',3.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2062,7470,'84085','2018-06-27',1488.60,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2063,7470,'84347','2018-07-31',21.50,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2063,7470,'84351','2018-07-31',21.50,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2063,7470,'84352','2018-07-31',21.50,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2064,7470,'84512','2018-08-08',148.43,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2064,7470,'84519','2018-08-08',585.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2064,7470,'84526','2018-08-08',890.09,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2065,7470,'84530','2018-08-08',288.04,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2065,7470,'84541','2018-08-08',252.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2066,7470,'84551','2018-08-09',743.46,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2067,7470,'84558','2018-08-13',312.34,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
```



```
(2,1,2068,7470,'84569','2018-08-14',2330.49,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2069,7470,'84591','2018-08-16',421.70,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2069,7470,'84593','2018-08-16',3568.14,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2069,7470,'84594','2018-08-16',35.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2069,7470,'84595','2018-08-16',35.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2070,7470,'84611','2018-08-20',28.25,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2070,7470,'84614','2018-08-20',864.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2071,7470,'84620','2018-08-22',835.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2072,7470,'84696','2018-08-30',730.69,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2073,7470,'84698','2018-08-31',825.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2074,7470,'84733','2018-09-10',4.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2075,7470,'84737','2018-09-10',1367.79,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2075,7470,'84741','2018-09-10',1512.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2075,7470,'84743','2018-09-10',161.28,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2075,7470,'84745','2018-09-10',14.40,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2075,7470,'84750','2018-09-10',986.22,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2075,7470,'84753','2018-09-10',89.20,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2076,7470,'84767','2018-09-14',40.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2077,7470,'84774','2018-09-17',45.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2078,7470,'84776','2018-09-17',45.50,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2078,7470,'84777','2018-09-17',2329.60,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2078,7470,'84778','2018-09-17',1780.80,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2077,7470,'84780','2018-09-17',4460.18,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2078,7470,'84783','2018-09-17',945.63,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2078,7470,'84784','2018-09-17',772.21,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2078,7470,'84785','2018-09-17',18.83,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
```



```
(2,1,2078,7470,'84786','2018-09-17',5427.56,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2077,7470,'84787','2018-09-17',613.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2077,7470,'84790','2018-09-17',546.66,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2077,7470,'84792','2018-09-17',2278.74,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2077,7470,'84794','2018-09-17',376.64,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84796','2018-09-18',350.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84797','2018-09-18',350.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84798','2018-09-18',350.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84799','2018-09-18',350.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84800','2018-09-18',350.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84801','2018-09-18',350.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84802','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84804','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84805','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84806','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84807','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84809','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84810','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84814','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84815','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2079,7470,'84816','2018-09-18',151.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2080,7470,'84821','2018-09-19',500.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2081,7470,'84830','2018-09-20',1254.68,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2082,7470,'84831','2018-09-20',506.34,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2083,7470,'84832','2018-09-20',1201.86,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2084,7470,'84834','2018-09-20',459.55,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
```




```
(2,1,2085,7470,'84836','2018-09-20',1209.20,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2086,7470,'84843','2018-09-24',200.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2086,7470,'84845','2018-09-24',70.78,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2086,7470,'84846','2018-09-24',401.92,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2086,7470,'84847','2018-09-24',19.92,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2086,7470,'84849','2018-09-24',14.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2086,7470,'84850','2018-09-24',18.96,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2087,7470,'84851','2018-09-25',52.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84852','2018-09-26',8838.20,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84853','2018-09-26',3360.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84856','2018-09-26',19.50,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84857','2018-09-26',160.07,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84858','2018-09-26',882.26,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84859','2018-09-26',20.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84860','2018-09-26',767.26,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84862','2018-09-26',45.00,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84863','2018-09-26',257.70,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84865','2018-09-26',165.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84866','2018-09-26',2464.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84867','2018-09-26',165.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84868','2018-09-26',497.07,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2089,7470,'84869','2018-09-26',1092.15,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84870','2018-09-26',330.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84871','2018-09-26',330.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84872','2018-09-26',330.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2088,7470,'84873','2018-09-26',330.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
```



```
(2,1,2088,7470,'84874','2018-09-26',330.00,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2090,7470,'83987','2018-09-28',86.07,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2090,7470,'84508','2018-09-28',105.86,true,'Cheque
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2090,7470,'84509','2018-09-28',5.15,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29'),
(2,1,2090,7470,'84557','2018-09-28',5.15,true,'Cheque historico','2019-
06-29','2019-06-29');
COMMIT;
```

6.3.3.2.13. Paso 13: partidas remesas en tránsito

Tomamos la información del reporte, tenemos lo siguiente:

Anexo 5. Remesas en tránsito

Remesas registradas contablemente, pero no reflejadas en estado de cuenta bancario. Puede generarse también esta situación por partidas de contabilización de remesas no suministradas.

Fecha	Partida	Monto	Sub total mes	Total
				\$ 19.67
Junio - 2008			\$ 11.74	
01/05/4011	2-1865,1867 20/06/2008	11.74		
Abril - 2009			\$ 7.93	
27/05/2009	3-1633 30/04/2009	\$ 7.93		

Figura 5.29. Reporte de remesas en tránsito para la conciliación de septiembre de 2018.

A partir de la información, mostrada en la imagen, tenemos el código sql siguiente:

```
START TRANSACTION;

INSERT INTO partidas(id_tipo_movimiento, num_inter, fecha_partida,
fecha_posteo, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(2,'21865-1867','2008-06-20','2008-06-20','partida remesas en
transito','2019-06-29','2019-06-29'),
(3,'31633','2009-04-30','2009-04-30','partida remesas en
transito','2019-06-29','2019-06-29');
COMMIT;
```




6.3.3.2.14. Paso 14: anexos remesas en tránsito

Tomamos como referencia los ids de las partidas que se insertaron en el paso anterior, e insertamos los anexos de remesas en tránsito.

```

START TRANSACTION;

INSERT INTO anexos(id_tipo_doc, id_estado, partida, id_cuenta_contable,
num, fecha, monto, valid, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(3,1,2091,7470,'0','2008-06-20',11.74,true,'Remesa en transito
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(3,1,2092,7470,'0','2009-04-30',7.93,true,'Remesa en transito
historico','2019-06-29','2019-06-29');

COMMIT;
    
```

6.3.3.2.15. Paso 15: partidas cheques nulos

Tomando la información del reporte tenemos lo siguiente:

Anexo 8. Cheques nulos

Cheques nulos que no han sido anulados contablemente.

Fecha	Cheque	Partida	Monto	Sub total mes	Total
					\$ 8,204.12



Universidad de El Salvador
 Unidad Financiera Institucional
 Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias Institucional

Octubre - 2015				\$ 89.20	
07/10/2015	75005	3-4186 07/10/2015	\$ 89.20		
Agosto - 2016				\$ 1,189.38	
12/08/2016	77881	3-3540 12/08/2016	1,189.38		
Mayo - 2017				\$ 1,792.80	
17/05/2017	80493	3-1998 17/05/2017	1,792.80		



Junio - 2017				\$	16.00
07/06/2017	80689	3-2531 07/06/2017	16.00		
Octubre - 2017				\$	450.00
19/10/2017	81929	3-5742 19/10/2017	450.00		
Abril - 2018				\$	2,741.74
11/04/2018	83156	3-1689 11/04/2018	225.00		
11/04/2018	83193	3-1689 11/04/2018	100.00		
25/04/2018	83499	3-1810 25/04/2018	2,381.74		
26/04/2018	83570	3-1828 26/04/2018	35.00		
Junio - 2018				\$	1,925.00
29/06/2018	84135	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84136	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84137	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84138	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84139	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84140	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84141	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84142	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84143	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84144	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84145	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84146	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84147	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84148	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84149	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84150	3-3377 29/06/2018	55.00		
29/06/2018	84151	3-3377 29/06/2018	55.00		



29/06/2018	84152	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84153	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84154	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84155	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84156	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84157	3-3377	29/06/2018	55.00

ria, Martes 11 de Diciembre de 2018 01:39:43 pm j_henriquez52 590-055712-0 Septiembre-2018



Universidad de El Salvador
 Unidad Financiera Institucional
 Unidad de Conciliaciones y Depuraciones Bancarias Institucional

29/06/2018	84158	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84159	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84160	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84161	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84163	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84164	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84165	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84166	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84167	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84168	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84169	3-3377	29/06/2018	55.00
29/06/2018	84170	3-3377	29/06/2018	55.00

Figura 5.30. Reporte de cheques nulos para la conciliación de septiembre de 2018.

A partir de esta información, tenemos el código sql siguiente:

```
START TRANSACTION;

INSERT INTO partidas(id_tipo_movimiento, num_inter, fecha_partida,
fecha_posteo, descripcion, created_at, updated_at)
VALUES
(3, '34186', '2015-10-07', '2015-10-07', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '33540', '2016-08-12', '2016-08-12', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
(3, '31998', '2017-05-17', '2017-05-17', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),
```



```
(3, '35742', '2017-10-19', '2017-10-19', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(3, '31689', '2018-04-11', '2018-04-11', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(3, '31810', '2018-04-25', '2018-04-25', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(3, '31828', '2018-04-26', '2018-04-26', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(3, '33377', '2018-06-29', '2018-06-29', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(3, '32531', '2017-06-07', '2018-06-29', 'cheques nulos historicos', '2019-06-29', '2019-06-29');  
COMMIT;
```

6.3.3.2.16. Paso 16: cheques nulos

Considerando los ids de las partidas generadas a continuación tenemos el código sql de los cheques nulos.

```
START TRANSACTION;  
  
INSERT INTO anexos(id_tipo_doc, id_estado, partida, id_cuenta_contable,  
num, fecha, monto, valid, descripcion, created_at, updated_at)  
VALUES  
(2,1,2093,7470, '75005', '2015-10-07', 89.20, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2094,7470, '77881', '2016-08-12', 1189.38, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2095,7470, '80493', '2017-05-17', 1792.80, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2101,7470, '80689', '2017-06-07', 16.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2096,7470, '81929', '2017-10-19', 450.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2097,7470, '83156', '2018-04-11', 225.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2097,7470, '83193', '2018-04-11', 100.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2098,7470, '83499', '2018-04-25', 2381.74, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2099,7470, '83570', '2018-04-26', 35.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2100,7470, '84135', '2018-06-29', 55.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2100,7470, '84136', '2018-06-29', 55.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2100,7470, '84137', '2018-06-29', 55.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),  
(2,1,2100,7470, '84138', '2018-06-29', 55.00, false, 'Cheque nulo  
historico', '2019-06-29', '2019-06-29'),
```




```
(2,1,2100,7470,'84166','2018-06-29',55.00,false,'Cheque nulo
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2100,7470,'84167','2018-06-29',55.00,false,'Cheque nulo
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2100,7470,'84168','2018-06-29',55.00,false,'Cheque nulo
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2100,7470,'84169','2018-06-29',55.00,false,'Cheque nulo
historico','2019-06-29','2019-06-29'),
(2,1,2100,7470,'84170','2018-06-29',55.00,false,'Cheque nulo
historico','2019-06-29','2019-06-29');

COMMIT;
```

6.3.3.2.17. Paso 17: notas de abono pendientes de contabilizar

Tomando la información del reporte tenemos:

Anexo 9. Notas de abono pendientes de contabilizar

Notas de abono reportadas en el estado de cuenta bancario, pero contablemente no registradas o bien registros contables de dichas notas no suministradas.

Fecha	Monto	Sub total mes	Total
			\$ 7.39
Julio - 2015		\$ 7.39	
03/07/2015	\$ 7.39		

Figura 5.31. Reporte de notas de abono pendientes de contabilizar para la conciliación de septiembre de 2018.

El código sql, tendrá lo siguiente:

```
START TRANSACTION;

INSERT INTO `transaccion` (`estado_cuenta`, `fecha_transaccion`,
`fecha_aplicacion`, `hora`, `descripcion`, `referencia`,
`tipo_transaccion`, `monto`, `es_debito`, `id_estado`,
`id_ajuste_transaccion`, `conciliacion_bancaria_contable`, `saldo`,
`created_at`, `updated_at`) VALUES
(3, '2015-07-03', '2015-07-03', '00:00:00', 'notas de abono pendientes
de contabilizar historico', '0', 55, '7.39', 1, 1, NULL, NULL, '0.00',
'2019-06-29 00:00:00', '2019-06-29 00:00:00');

COMMIT;
```

Hasta este punto, se ha realizado la migración completa de la cuenta. Con esto tenemos los datos necesarios para poder iniciar a operar en octubre del 2018, solamente queda pendiente establecer el saldo del estado de cuenta.

6.3.3.2.18. Paso 18: Establecer el saldo del estado de cuenta

Si notamos en el reporte, tenemos un saldo según estado de cuenta de la siguiente manera:



Conciliación Bancaria al 30 de Septiembre-2018

Banco Agrícola 590-055712-0

Fondo Patrimonial Especial UES 70%

Saldo según estado de cuenta al 30 de Septiembre-2018	\$ 3,417,529.60
MAS	77,014.47

Figura 5.32. Saldo según estado de cuenta para la conciliación de septiembre de 2018.

Si generamos el reporte veríamos que tenemos un monto de \$ 79,473.05, lo que no cuadra con lo del reporte, por lo tanto, calcularemos el monto del saldo anterior del saldo de cuenta.

Saldo anterior = monto que aparece en el reporte del sistema obsoleto – monto del reporte del nuevo sistema.

$$\text{Saldo anterior} = 3,417,529.60 - 79,473.05 = 3338056.55$$

El resultado lo insertamos en el saldo anterior del estado de cuenta que se ha usado para esta cuenta, a continuación, se muestra el código sql.

```
START TRANSACTION;
UPDATE estado_cuenta SET saldo_anterior= 3338056.55 WHERE id = 3;
COMMIT;
```

Con esto, ya tendríamos migrada la información de esta cuenta.

Este proceso debe de seguirse con cada una de las cuentas, que se integraran al sistema informático.

Con esto tendríamos completa la migración de la cuenta, y todos los reportes de esta cuenta.

6.4. Capacitación

En esta etapa se busca que todo el personal involucrado en el sistema informático conozca el uso de las funcionalidades con las que el sistema informático cuenta, esto únicamente es posible realizando una planificación detallada de cómo esta etapa será llevada a cabo.



6.4.1. Plan de capacitación

Este plan, debe de cubrir todas las características, con las que cuenta SICOBANK, de acuerdo con los requerimientos que se solicitaron, entre las que se destacan, la gestión de información bancaria, gestión de información contable, gestión de usuarios, roles y permisos, y las conciliaciones bancarias como tal.

La capacitación se llevará en concordancia con cada una de las secciones del manual de usuario. Con esto se creará una carta didáctica la cual dictará los lineamientos generales que se verán seguir a la hora de realizar la capacitación para cada sección del sistema (los cuales no siempre serán idénticas que las secciones del manual).



Tema:	Introducción al sistema SICOBANK		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 1h
Dirigido a:	Todos los usuarios del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan el funcionamiento a detalle del módulo de usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de sesión. Estructura básica del sistema. Cerrar sesión. Perfil de usuario. Cambio de contraseña. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	<u>A definir</u>



Tema:	Utilización del módulo de administración de usuarios		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 2hrs
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan el funcionamiento a detalle del módulo de usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear cuentas de usuarios. Activar o desactivar un usuario. Ver perfil de usuario. Editar información de un usuario. Eliminar cuenta de un usuario. Restablecer contraseña de un usuario. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	<u>A definir</u>



Tema:	Utilización del módulo de roles y permisos.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 1h
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan a detalle el funcionamiento del módulo de roles y permisos. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear un rol. Editar rol y administrar permisos. Ver detalle de un rol y sus permisos. recursos. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	<u>A definir</u>



Tema:	Utilización del módulo de administración de cuentas contables		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 1h
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none">Que los participantes conozcan el módulo de administración cuentas contables.	<ul style="list-style-type: none">Mostrar cuentas contables.Establecer saldo inicial.	<ul style="list-style-type: none">ExposiciónCaso práctico	<ul style="list-style-type: none">LaptopManual de UsuarioProyector de CañónSala de reuniones	<u>A definir</u>



Tema:	Utilización del módulo de administración de cuentas bancarias.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 1h
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan el módulo de administración cuentas bancarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear cuenta bancaria. Eliminar cuenta bancaria. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	<u>A definir</u>



Tema:	Utilización del módulo de administración de bancos.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 1h
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan el módulo de administración de bancos. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear nuevo banco. Editar información de banco. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	<u>A definir</u>



Tema:	Utilización del módulo de administración de tipos de transacciones.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 2hrs
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan el módulo de tipos de transacciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear nuevo tipo de transacción. Eliminar un tipo de transacción. Actualizar tipo de transacción. Categoría de la transacción. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	<u>A definir</u>



Tema:	Utilización del módulo de administración de periodos.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 2hrs
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan el módulo de administración de periodos 	<ul style="list-style-type: none"> Definir un nuevo periodo de trabajo o conciliación. Cambiar el estado de una conciliación de vigente a finalizado y viceversa. Eliminar un periodo de trabajo. Ver detalles de la conciliación. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	<u>A definir</u>



Tema:	Administración de Periodos		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 3hrs
Dirigido a:	Administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> • Que los participantes conozcan el proceso de creación, eliminación y cambio de estado de los periodos para conciliaciones bancarias. • Que los participantes conozcan como cargar los archivos bancarios y estados de cuenta para el periodo de conciliación bancaria. • Que los participantes conozcan como eliminar los estados de cuenta cargados anteriormente y eliminar el trabajo de conciliaciones bancarias realizados en un periodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones para la creación de un nuevo periodo y proceso de creación de un nuevo periodo. • Carga de archivos contables y estados de cuenta, errores a la hora de realizar este proceso y cómo lidiar con ellos. • Eliminación de estado cuenta. • Eliminación del trabajo realizado en un periodo. • Condiciones para el cambio de estado de un periodo y como realizar este proceso. • Condiciones para la eliminación de un periodo y como realizar este proceso. 	<p>Exposición Caso práctico</p>	<p>Laptop Manual de Usuario Proyector de Cañón Sala de reuniones</p>	A definir



Tema:	Conciliación de registro contable con estado de cuenta y anexos de conciliación		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 2hrs
Dirigido a:	Usuarios operativos del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan como realizar una conciliación de registro contable con estado de cuenta y anexos de conciliación. 	<ul style="list-style-type: none"> Como conciliar el registro contable con un estado de cuenta utilizando las partidas contables y considerando sus movimientos (partidas de ingreso, partidos de egresos y partidas de ajuste). Como agregar un anexo de conciliación para este tipo de conciliación. Como generar una observación de más o de menos dependiendo del tipo de partida que se está conciliando) en este tipo de conciliación. Como cerrar este tipo de conciliación y en qué condiciones se puede cerrar. 	<p>Exposición Caso práctico</p>	<p>Laptop Manual de Usuario Proyector de Cañón Sala de reuniones</p>	A definir



Tema:	Conciliación de estado de cuenta con anexos de conciliación		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		
Dirigido a:	Usuarios operativos del sistema SICOBANK	Tiempo de Duración:	30min

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan como realizar una conciliación de estado de cuenta con anexos de conciliación. 	<ul style="list-style-type: none"> Como realizar la conciliación automática de estado de cuenta con anexos de conciliación. Como realizar la conciliación manual de estado de cuenta con anexos de conciliación. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	A definir



Tema:	Conciliación de registro contable con anexos de conciliación		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 30min
Dirigido a:	Usuarios operativos del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan como realizar una conciliación de registro contable con anexos de conciliación. 	<ul style="list-style-type: none"> Como conciliar el registro contable (partidas de ajuste en este caso) con las observaciones de más o de menos 	Exposición Caso práctico	Laptop Manual de Usuario Proyector de Cañón Sala de reuniones	A definir



Tema:	Conciliación de ajuste (estado de cuenta con estado de cuenta)		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 30min
Dirigido a:	Usuarios operativos del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan como realizar una conciliación de ajuste (estado de cuenta con estado de cuenta) 	<ul style="list-style-type: none"> Como realizar la conciliación automática de ajuste. Como realizar la conciliación manual de ajuste. 	Exposición Caso práctico	Laptop Manual de Usuario Proyector de Cañón Sala de reuniones	A definir



Tema:	Anulación de cheques		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 30min
Dirigido a:	Usuarios administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan cuando y como anular un cheque. 	<ul style="list-style-type: none"> Como anular un cheque y en qué condiciones un cheque puede ser anulado. Como revisar que chequen están nulos y cuáles pueden ser anulados. 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	A definir



Tema:	Reportes de conciliación, detalles de conciliación y detalle de estado de cuenta.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 1h
Dirigido a:	Usuarios operativos del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> • Que los participantes conozcan como generar los reportes de conciliación. • Que los participantes conozcan como ver el detalle de cómo se realizó una conciliación de una cuenta para un periodo. • Que los participantes conozcan como ver el detalle del estado de cuenta de una cuenta para un periodo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como generar un reporte de conciliación de cuenta para un periodo. • Como generar un reporte de cheques nullos para un periodo. • Como generar un reporte de cheques pendientes de cobro para un periodo. • Como generar un reporte consolidado de conciliaciones para un periodo. • Como ver el detalle de un estado de cuenta para un periodo. 	<p>Exposición Caso práctico</p>	<p>Laptop Manual de Usuario Proyector de Cañón Sala de reuniones</p>	<p>A definir</p>



Tema:	Ver partidas y detalles de partida		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 30min
Dirigido a:	Usuarios operativos del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan como ver las partidas ingresadas al sistema, incluyendo las que no se utilizarán para las conciliaciones. Que los participantes conozcan como ver el detalle de una partida. 	<ul style="list-style-type: none"> Como ver el catálogo de partidas. Como filtrar el catálogo de partidas entre un rango de fechas. Como ver el detalle de una partida específica. 	<p>Exposición Caso práctico</p>	<p>Laptop Manual de Usuario Proyector de Cañón Sala de reuniones</p>	A definir



Tema:	Gestión de cargos de trabajo.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 30min
Dirigido a:	Usuarios administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan como gestionar los cargos de trabajo que se asignan a los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Como ingresar un cargo a un usuario. Como editar el cargo de un usuario. Como eliminar el cargo de un usuario. 	<p>Exposición Caso práctico</p>	<p>Laptop Manual de Usuario Proyector de Cañón Sala de reuniones</p>	A definir



Tema:	Auditoría.		
Fecha:	A ser definida		
Nombre del Sistema:	SICOBANK (Sistema Informático de Conciliación Bancaria)	Versión:	1.0
Título de la Capacitación:	Capacitación Funcional del sistema SICOBANK dirigida al personal de la UCDBI		
Capacitador(es):	A definir		Tiempo de Duración: 30min
Dirigido a:	Usuarios administradores del sistema SICOBANK		

OBJETIVO(S)	CONTENIDO	METODOLOGÍA	RECURSOS A USAR	RESPONSABLE(S)
<ul style="list-style-type: none"> Que los participantes conozcan como ver la bitácora de acciones en el sistema y el detalle de cada una de estas acciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Como ingresar a la bitácora de acciones en el sistema Ver el detalle de una acción realizada en el sistema 	<p>Exposición</p> <p>Caso práctico</p>	<p>Laptop</p> <p>Manual de Usuario</p> <p>Proyector de Cañón</p> <p>Sala de reuniones</p>	A definir



En la siguiente tabla se muestra el tiempo requerido de capacitación para cada tipo de usuario según están estimados en las cartas didácticas:

Usuario: Administrador	
Tema	Tiempo
Introducción al sistema SICOBANK	1 hora
Utilización del módulo de administración de usuarios	2 horas
Utilización del módulo de roles y permisos	1 hora
Utilización del módulo de administración de cuentas contables	1 hora
Utilización del módulo de administración de cuentas bancarias.	1 hora
Utilización del módulo de administración de bancos.	1 hora
Utilización del módulo de administración de tipos de transacciones.	2 horas
Administración de Periodos	3 horas
Gestión de cargos de trabajo.	30 minutos
Auditoría	30 minutos
Total	13 horas

Usuario: Operativos	
Tema	Tiempo
Introducción al sistema SICOBANK	1 hora
Conciliación de registro contable con estado de cuenta y anexos de conciliación	2 horas
Conciliación de estado de cuenta con anexos de conciliación	30 minutos
Conciliación de registro contable con anexos de conciliación	30 minutos
Conciliación de ajuste (estado de cuenta con estado de cuenta)	30 minutos
Anulación de cheques	30 minutos
Reportes de conciliación, detalles de conciliación y detalle de estado de cuenta.	1 horas
Ver partidas y detalles de partida	30 minutos
Total	6 horas y 30 minutos



6.4.2. Usuarios a capacitar

Los usuarios para capacitar son todos aquellos que laboran en la UCDBI.

6.5. Cronograma tentativo de actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Acondicionamiento (instalación del sistema, creación de permisos, etc.)	■					
Migración de datos	■	■				
Verificación que la migración de datos haya sido realizada correctamente		■				
Pruebas en paralelo con el sistema actual (CONCIBANK)			■	■		
Capacitaciones del personal de la UCDB				■		
Puesta en marcha y monitoreo posterior del sistema					■	■

Nota: Este cronograma tentativo no incluye actividades que se tenga que realizar si en el proceso de implementación ocurriera algún problema (fallo en la migración de datos, problemas a la hora de las capacitaciones, etc.). Si se diera el caso los implementadores y el director de la UCDB deberán definir el curso a seguir y adaptar este cronograma.



6.6. Presupuesto

6.6.1. Asunciones realizadas

- Se asume que la UCDB cuenta con todo el equipo necesario (proyector, computadoras, etc.) y locales para realizar las capacitaciones.
- Se asume que la UCDB cuenta con el equipo necesario para realizar la instalación y utilizar el sistema SICOBANK (Servidores en el Datacenter de la universidad, routers, switches, computadoras con navegador, etc.).

6.6.2. Recursos Materiales

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Sub total
1	Manual de instalación (23 pág. C/U)	\$2.15	\$2.15
10	Manual de Usuario (70 pág. C/U)	\$4.50	\$45
-	Refrigerios de las capacitaciones	\$300	\$300
-	Otros gastos	\$200	\$200
Total			\$547.15



6.6.3. Recursos Humanos

Elemento Humano	Descripción	Tiempo de contratación	Costo
Capacitador (1)	Personal encargado de capacitar a los usuarios del sistema	20 horas	\$500*
Administrador de servidores (1)	Personal encargado de acondicionar los servidores e instalar el sistema SICOBANK en estos	1 mes	\$1100**
Migrador de datos (Técnico Programador) (1)	Personal encargado de realizar la migración de datos del sistema antiguo (CONCIBANK) a el nuevo sistema (SICOBANK)	3 meses	\$1800***
Personas por capacitar	Personas que se capacitarán en el sistema SICOBANK (Pago en concepto de horas extras)	20 horas	\$1000****
Total			\$4400

*Obtenido del promedio por hora que cobra un capacitador.

**Obtenido del promedio mensual que gana un administrador de servidores.

***Obtenido del promedio mensual que gana un técnico programador.

****Obtenido del promedio por hora que ganan los trabajadores de la UCDB multiplicado por las horas y la cantidad de trabajadores.

6.6.4. Total del Presupuesto

Tipo de Recurso	Sub total
Recursos Materiales	\$547.15
Recurso Humano	\$4400.00
Total	\$4947.15



6.7. Resultados esperados y planes de contingencia

A través del proceso de implementación del sistema SICOBANK se espera ciertos resultados los cuales definiremos a continuación:

- Al final del proceso de migración de datos, todas las cuentas que son manejadas por la UCDB deberán ser manejadas en el sistema SICOBANK, esto incluye las cuentas manejadas por CONCIBANK y por medio de hojas de Excel. Además, se deberá comprobar que los reportes entregados por la UCDB como insumo para realizar la migración de datos coincidan con los reportes generados por cada una de las cuentas después de haber finalizado la migración.
- En los meses que el sistema SICOBANK este funcionando en paralelo, se comprobará que los resultados obtenidos por este sistema deberán ser los mismos obtenidos por medio de CONCIBANK y las hojas de cálculo de Excel.
- En la fase de monitoreo del sistema se deberá comprobar que los resultados que se obtienen tienen “sentido”.

Si en dado caso se encontrará fallos en cualquiera de estas fases de control que no se hubieran encontrado durante las pruebas en la etapa de desarrollo del software, serán el director de la UCDB y el equipo de desarrollo de software los que tendrán que definir el plan de acción el cual deberá incluir pruebas que aseguren que el error fue eliminado y no ha afectado otras partes del sistema y se deberá ejecutar nuevamente el plan de implementación, por lo cual se recomienda a las personas que realicen la implementación de guardar todos los scripts, configuraciones o herramientas que hayan utilizado para realizar la implementación inicial, así la nueva implementación podrá ser realizada de manera más rápida y sencilla.



6.8. Puesta en marcha

Tiene como objetivo poner en marcha el nuevo sistema SICOBANK con el sistema anterior de forma paralela de esta manera interactuar con ambos sistemas para que el proceso de adaptación sea lo más rápido posible con la menor cantidad de contratiempos.

6.8.1. Operación en paralelo del sistema

Busca generar el menor impacto en el proceso de adaptación y de igual forma verificar que los datos generados por el nuevo sistema sean correctos en comparación con el anterior.

6.8.2. Análisis de los resultados

Se busca realizar una comparación entre los datos obtenidos por el nuevo sistema y el sistema anterior de esta manera cualificar estos mismos.

6.8.3. Arranque del sistema.

SICOBANK queda operando una vez se hayan corregido todos y cada uno de los hallazgos realizados durante todo este proceso y el proceso de pruebas.



Conclusiones

- El sistema informático desarrollado por el equipo de trabajo, además de ser necesario es importante para que la UCDBI opere de forma óptima brindando los resultados que se le exigen en tiempo y forma.
- La precisión y eficacia en el proceso de conciliación bancaria no es negociable, por lo tanto, el sistema desarrollado resulta conveniente y necesario para cumplir con estas necesidades.



Bibliografía

¿Qué es estado de cuenta? (2016, julio 5). Recuperado octubre 17, 2019, de <https://inversian.com/que-es-estado-de-cuenta/>

Patricia Nuño, P. N. (2017, abril 26). Auditoría interna | ¿Qué es una auditoría interna? | Objetivos auditoría interna. Recuperado octubre 20, 2019, de <https://www.emprendepyme.net/auditoria-interna.html>

Pablo A. Pérez Gosende, P. A. P. G. (s.f.). Métodos de localización de instalaciones de producción y servicios (página 2) - Monografias.com. Recuperado octubre 20, 2019, de <https://www.monografias.com/trabajos55/metodos-localizacion-instalaciones/metodos-localizacion-instalaciones2.shtml>

AUP Ingeniería de Software. (s.f.). Recuperado octubre 20, 2019, de http://ingenieriadesoftware.mex.tl/63758_AUP.html

¿Qué es una cuenta contable? | Términos contables. (s.f.). Recuperado octubre 20, 2019, de <https://www.reviso.com/es/que-es-una-cuenta-contable>

Qué es el Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado. (2017, marzo 3). Recuperado octubre 20, 2019, de <https://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto>



Glosario

Actor: es un tipo con un estereotipo predefinido, que denota una entidad externa al sistema que interactúa con casos de uso.

Administración de proyecto: consiste en estructurar el planeamiento, la implementación y el seguimiento de todos los elementos de una solución de sistemas y la iniciación y monitoreo de acciones correctivas.

Auditoría interna: es un sistema de control interno de la empresa y consiste en el conjunto de medidas, políticas y procedimientos establecidos en una organización concreta para proteger su activo, minimizar riesgos, incrementar la eficacia de los procesos operativos y optimizar y rentabilizar, en definitiva, el negocio.

Base de datos: Estructura de software que colecciona información muy variada de diferentes personas y cosas (es decir, de una realidad determinada), cada una de las cuales tiene algo en común o campos comunes con todos o con algunos. Se diseñó con la finalidad de solucionar y agilizar la administración de los datos que se almacenan en la memoria del computador.

Casos de uso: es aquello que describe la interacción de los Actores con el sistema para lograr un objetivo.

Cheque pendiente: es un cheque que se ha registrado contablemente, pero no ha sido registrado bancariamente, por lo tanto, no aparece en los estados de cuenta.

Conciliación de cuenta bancaria: es un proceso que permite confrontar y conciliar los valores económicos que una empresa tiene registrados sobre una cuenta, ya sea corriente o de ahorro, con sus movimientos bancarios, así como clasificar el libro auxiliar de contabilidad para confrontarlo con el extracto.

Cuenta bancaria: contrato financiero con una entidad bancaria en virtud del cual, se registran el balance y los subsiguientes movimientos de dinero del cliente.

Cuenta contable: es un registro donde se identifican y anotan, de manera cronológica, todas las operaciones que transcurren en el día a día de la empresa.

Diagrama de casos de uso: es el diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso dentro de un sistema.

Diagrama de clases: Es el diagrama que muestra una colección de elementos del modelo tales como las clases, tipos y sus contenidos y relaciones.

Diagrama entidad relación: diagrama de entidad/relación es una descripción conceptual de las estructuras de datos y sus relaciones.

Diseño: es la parte del proceso de desarrollo de software cuyo propósito principal es decidir cómo se construirá el sistema. Durante el diseño se toman decisiones estratégicas y tácticas para alcanzar los requerimientos funcionales y la calidad esperada.



Estado de cuenta: es un documento oficial el cual es emitido por entidades financieras y bancarias a sus clientes y que informan sobre los movimientos, actividades, consumos y montos a pagar en relación con un crédito o préstamo otorgado, esta información se presenta de forma resumida y periódica.

Estado de cuenta: es un documento oficial el cual es emitido por entidades financieras y bancarias a sus clientes y que informan sobre los movimientos, actividades, consumos y montos a pagar con relación a un crédito o préstamo otorgado.

Registro contable: es un concepto que suele emplearse como sinónimo de apunte contable o de asiento contable. Se trata de la anotación que se realiza en un libro de contabilidad para registrar un movimiento económico.

Requerimiento: es una característica, propiedad o comportamiento deseado para un sistema.

Sistema contable: es una estructura organizada en la cual se registran las operaciones que hace una entidad. Además, se le considera la forma natural o técnica ejercida durante la emisión de estados financieros para medir los efectos que realizaron las transacciones y nos ayuda a tener una mayor comprensión de la información financiera.

Transacción financiera: es un acuerdo, comunicación o movimiento llevado a cabo entre un comprador y un vendedor en la que se intercambian un activo contra un pago.

Transacciones de ajuste: Son los registros requeridos al final de un periodo para actualizar las cuentas antes de la preparación de los estados financieros. Los asientos de ajuste sirven para prorratear adecuadamente ciertas transacciones entre los periodos contables afectados y para registrar aquellos ingresos devengados o los gastos que no han podido registrarse con anterioridad al cierre del periodo.