

Universidad de las Ciencias Informáticas

"Facultad 4"



**TITULO: Definición De Los Requerimientos
Funcionales Del Módulo Contabilidad
Internacional Del Proyecto Banco Nacional.**

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Autores: "Mavi Saavedra Darias y José Antonio Sánchez Imbert."

Tutora: Ing. "Yiset Pérez Rizo."

"Junio 2008"

"Intenta no volverte un hombre de éxito, sino volverte un hombre de valor."

Albert Einstein.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Mavi Saavedra Darias.

José Antonio Sánchez Imbert.

Firma del Autor

Firma del Autor

Yiset Pérez Rizo.

Firma del Tutor

DATOS DE CONTACTO

Tutora: Yiset Pérez Rizo.

Graduada en la: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Profesión: Ingeniera en Ciencias Informáticas.

Año de la graduación: 2006 – 2007.

Años de experiencia: 1.

Actualmente se desempeña como: Profesora de Ingeniería de Software.

Correo electrónico: yperezr@uci.cu

AGRADECIMIENTOS

...A mi Mamá, a mis dos hermanitos, a toda mi familia y a los que considero como tal por apoyarme todos estos años.

...A mis grandes amigos, algunos desde que era niña y otros desde el comienzo de la universidad, por darme tanto cariño y apoyo.

...A mi tutora por ser una buena guía y por su preocupación en el desarrollo del presente trabajo.

...A mis compañeros del proyecto por tantos años de trabajo juntos.

...A las personas que conozco desde hace tan poco tiempo, por brindarme su ayuda como si me conocieran de toda la vida.

Gracias a todos.

Mavi.

.. Le estoy muy agradecido a mi Padre celestial por no haberme fallado en ningún momento aún cuando no lo merecía.

...A mi mamá querida Nidia Imbert Navarro quien ha estado todo estos años conmigo dandome aliento e impulsarme a seguir hacia adelante a pesar de todas las cosas.

...A mi papá Antonio Sánchez por su apoyo y consejos que me han servido de mucho.

...A mi hermanita linda Yaimara y su esposo Orlando por sus consejos y su ayuda.

...A mi Abuelo Josué y mi abuela Nidia por el esfuerzo que siempre han gastado en mí para asegurar este resultado.

...A Inalvis Imbert por su ayuda y apoyo durante estos 5 años y ser una mano amiga.

...A Yiset Perez Rizo por su apoyo en la realización de este trabajo de diploma.

...A mis hermanos en Cristo y mis compañeros por su apoyo en todo, tando profesional como emocionalmente.

Jose.

DEDICATORIA

...A mi querida Mamá por darme su vida entera, por su ternura, apoyo, educación y por toda la confianza que ha depositado en mí. Te quiero inmensamente.

...A mis abuelitos, a los que se encuentran físicamente y a los que no olvida mi mente por su amor incondicional.

Mavi.

RESUMEN

El desarrollo de las tecnologías de la información en Cuba aumentan gradualmente, la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) desde su creación ha tomado un papel protagónico en el desarrollo de sistemas que favorecen el avance en todas las esferas de la sociedad. En esta oportunidad brinda su apoyo al Banco Nacional de Cuba (BNC) que debido a su compleja actividad contable y financiera requiere de un software que sea capaz de gestionar toda la información que se maneja diariamente, generando respuestas rápidas y certeras.

La Gerencia de Contabilidad Internacional (GCI) es el área encargada de controlar todas las operaciones contables realizadas dentro del BNC. Debido a su gran responsabilidad necesita de una herramienta capaz de realizar estas operaciones de forma automática.

Por dichas razones el objetivo del presente trabajo de diploma es definir los requerimientos funcionales de los procesos que suceden dentro de la GCI, siendo para ello necesario el estudio de la Ingeniería de Requerimientos (IR) para la correcta captura, especificación y validación de las funcionalidades que se necesitan para el desarrollo del futuro sistema contable.

Para el desarrollo del trabajo se utiliza la metodología de desarrollo RUP, la herramienta CASE Visual Paradigm y las notaciones de modelado UML y BPMN, que en su conjunto posibilitan realizar una correcta ingeniería de software.

PALABRAS CLAVE

Ingeniería de Requerimientos, Requisitos de Software, Elicitación, Especificación, Validación, Contabilidad, Sistema Contable, Metodología.

TABLA DE CONTENIDOS	
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
DATOS DE CONTACTO.....	III
AGRADECIMIENTOS	IV
DEDICATORIA	V
RESUMEN.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
1.1. Introducción	4
1.2. Contabilidad	4
1.2.1. Contabilidad Bancaria.	5
1.3. Banco.....	5
1.3.1. Banco Nacional de Cuba	5
1.4. Cuenta	6
1.4.1. Las cuentas se clasifican en.....	6
1.5. Registros generados durante la actividad contable.	7
1.5.1. El Libro Diario.....	7
1.5.2. El Libro Mayor.	7
1.5.3. Balance de Comprobación	7
1.5.4. Estado de Resultado	8
1.5.5. Estado de Situación o Balance General.	8
1.6. Sistema Contable.....	9
1.6.1. Funcionalidades de Sistemas Contables.	9
1.6.1.1. En el Mundo	10
1.6.1.2. En Cuba	10
1.6.1.3. En la UCI.....	11
1.7. Ingeniería de Requerimientos.	11
1.7.1. Definición de Requerimiento de Software.....	12
1.7.2. Tipos de Requerimientos de Software.....	13

1.7.3. Características de los Requerimientos de Software.....	13
1.7.4. Dificultades para definir Requerimientos de Software.....	14
1.7.5. Buenas prácticas para definir Requerimientos de Software.....	14
1.7.6. Actividades que se llevan con los Requerimientos de Software.....	16
1.7.6.1. Técnicas para la Elicitación de Requerimientos de Software.....	17
1.7.6.2. Técnicas para la Especificación de Requerimientos de Software.....	18
1.7.6.3. Técnicas para la Validación de Requerimientos de Software.....	19
1.8. Ingeniería de Software.....	20
1.8.1. Metodología de desarrollo de software.....	21
1.8.1.1. Rup (Rational Unified Process).....	21
1.8.2. Herramienta CASE.....	23
1.8.2.1. Visual Paradigm.....	23
1.8.3. Notaciones de Modelado.....	24
1.8.3.1. UML (Unified Modeling Language).....	24
1.8.3.2. BPMN (Business Process Modeling Notation).....	24
1.9. Conclusiones.....	24
2. CAPÍTULO 2: ELICITACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	25
2.1. Introducción.....	25
2.2. Procesos del Negocio.....	25
2.2.1. Involucrados.....	25
2.2.2. Trabajadores.....	26
2.2.3. Artefactos.....	27
2.2.4. Resumen de Procesos.....	30
2.2.4.1. Proceso: Inicio del día del contable.....	30
2.2.4.1.1. Subproceso: Contabilizar las operaciones del Inicio del día.....	30
2.2.4.1.2. Subproceso: Tratamiento de Errores.....	31
2.2.4.2. Proceso: Cierre del día contable.....	31
2.2.4.2.1. Subproceso: Contabilizar el Cierre del día.....	32
2.2.4.3. Proceso: Contabilización.....	32
2.2.4.3.1. Subproceso: Contabilización de Operaciones.....	33
2.2.4.4. Proceso: Actualización de Clasificadores.....	35
2.2.4.5. Proceso: Envío del Modelo Tarea 10.....	36
2.2.4.6. Proceso: Servicio de Asesoramiento.....	36

2.2.5. Reglas del Negocio.	37
2.2.6. Diagramas de Flujos de Datos.	39
2.2.7. Mejoras de los Procesos a Automatizar.....	40
2.3. Conclusiones.....	43
3. CAPÍTULO 3: ESPECIFICACION Y VALIDACION DE REQUERIMIENTOS.....	44
3.1. Introducción	44
3.2. Requerimientos Funcionales	44
3.3. Patrones de Casos de Uso.....	47
3.4. Diagrama de Casos de Uso del Sistema.	48
3.5. Descripción Ampliada de los Casos de Uso.	49
3.6. Validación de los Requerimientos Funcionales.	86
3.7. Conclusiones:.....	86
4. CONCLUSIONES	87
5. RECOMENDACIONES	88
6. BIBLIOGRAFÍA	89
7. ANEXOS.....	91
8. GLOSARIO	101

INTRODUCCIÓN

El control de las operaciones sobre los fondos en cualquier institución, negocio u organismo que haya surgido con fines comerciales, de producción o de servicios, constituye un procedimiento importante que permitirá conocer en todo momento la estabilidad, la solvencia y la capacidad financiera con que cuenta la institución.

Tiempo atrás el hombre utilizaba su mente para realizar todas las actividades contables. Sin embargo llegó el momento en que le era imposible guardar en su memoria tanta información, viéndose en la necesidad de comenzar importantes estudios que tuvieron como propósito la creación de novedosas herramientas que le dieran solución a este problema. Con el transcurso del tiempo se llegó a concebir y desarrollar la contabilidad como un conjunto de técnicas dirigidas a resumir, registrar, clasificar y controlar las operaciones para interpretar sus resultados. La contabilidad puede ser vista como la base sobre la cual se fundamentan las decisiones financieras de una empresa, pudiendo ser llevada de forma manual y computarizada, esta última considerada como un importante avance en la informatización de la sociedad.

Con esta nueva era, las actividades contables en las instituciones han escalado niveles de flexibilidad, aportando varios beneficios a la humanidad, tal es el caso de la creación de los sistemas contables para llevar el control de las actividades financieras y posteriormente resumirlas de una forma útil para la toma de decisiones. Estos sistemas posibilitan la eficiencia y la rapidez de procesamiento de grandes volúmenes de información, así como reducen en gran medida los posibles errores que se cometen por los humanos.

Cuba es un país subdesarrollado, pero no por ello se ha quedado atrás en la informatización de sus bancos como importantes instituciones financieras que respaldan monetariamente al país y manejan un volumen considerable de información. El Banco Nacional de Cuba cuenta con un software llamado "Sistema Automatizado para la Banca Internacional de Comercio" (SABIC), inicialmente creado para agilizar los procesos dentro de la institución.

A pesar de existir el SABIC en el Banco Nacional se le hace engorroso el trabajo a sus funcionarios, pues dicho software se ejecuta sobre un sistema operativo muy antiguo (MS-DOS) que no es compatible con el Sistema de Comunicación (SISCOM) utilizado en la institución para el envío de

mensajes con otros bancos del país, lo cual implica cerrar la aplicación (SABIC) varias veces en el día. El principal problema que presenta el sistema es que se encuentra muy desactualizado, lo cual ha llevado a su personal a hacer uso de otras tecnologías como son las tablas Excel para poder realizar la actividad contable, implicando tiempo y esfuerzo. No brinda la posibilidad de reportes estadísticos que son de suma relevancia por su gran demanda cotidiana, así como impide registrar actividades contables importantes que se realizan en la institución. Carece además de restricciones que evitan introducir informaciones incorrectas.

A raíz de los problemas anteriormente mencionados se le ha encomendado la tarea a la Universidad de las Ciencias Informáticas como programa de la revolución que juega un papel importante en la informatización de la sociedad, realizar un software que sea capaz de resolver dichos problemas. Como vía de solución se ha dividido el trabajo en cinco módulos de desarrollos, entre ellos el Módulo de Contabilidad Internacional, encargado de estudiar los procesos dentro de la Gerencia de Contabilidad Internacional, teniendo como su principal objetivo la definición de los requerimientos funcionales para el desarrollo de dicho Módulo.

Después de un estudio de la situación problemática anteriormente presentada se puede identificar el siguiente **problema a resolver**: No se encuentran definidos los requerimientos funcionales para el desarrollo del Módulo Contabilidad Internacional del Proyecto Banco Nacional.

Basados en las ideas anteriormente expuestas el trabajo se centra en el siguiente **objeto de estudio**: Los procesos para las actividades contables en las instituciones bancarias.

Dado el objeto de estudio el **campo de acción** estará delimitado en los procesos contables dentro de la Gerencia de Contabilidad Internacional del Banco Nacional de Cuba.

Para darle solución al problema a resolver planteado se traza el siguiente **objetivo general**: Definir los requerimientos funcionales del Módulo Contabilidad Internacional del Proyecto Banco Nacional.

Para lograr dicho objetivo se plantean las siguientes **tareas de la investigación**:

- Estudiar y comprender los procesos del negocio para las actividades contables dentro del Banco Nacional de Cuba.
- Entender las necesidades de los involucrados en el negocio.

- Identificar los procesos a automatizar y sus mejoras potenciales.
- Estudiar la metodología RUP para el proceso de desarrollo de software.
- Estudiar la herramienta de modelado Visual Paradigm.
- Estudiar la notación BPMN y UML para la realización de los diagramas a utilizar en el proceso de desarrollo.
- Obtener los artefactos del modelamiento del negocio.
- Capturar (elicitación) los requerimientos funcionales.
- Especificar los requerimientos funcionales.
- Validar los requerimientos funcionales.
- Identificar actores y casos de usos del Módulo Contabilidad Internacional.
- Realizar la descripción ampliada de los casos de uso del sistema.
- Realizar los prototipos correspondientes a los casos de uso del sistema.

El presente trabajo se encuentra estructurado en tres capítulos:

1. Capítulo 1: FUNDAMENTACION TEORICA: Se abordan conceptos importantes dentro de las ramas contables. Se presenta un estado del arte de las funcionalidades que ofrecen algunos sistemas contables en el mundo incluyendo Cuba, así como de la ingeniería de requerimientos y las técnicas a utilizar para el buen manejo de los requerimientos funcionales. El capítulo culmina con la descripción de la herramienta CASE¹, las notaciones de modelado y metodología utilizada en el proceso.
2. Capítulo 2: ELICITACION DE REQUERIMIENTOS: Se describen los procesos del negocio, así como los involucrados, los artefactos y los trabajadores que participan. Se definen las reglas y las mejoras de los procesos del negocio que son objetos de automatización. Se culmina reconociendo las funcionalidades necesarias y teniendo las bases listas para una adecuada especificación y validación de los requerimientos funcionales.
3. Capítulo 3: ESPECIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE: Se especifica la lista de los requerimientos funcionales. Se reconocen y se describen los casos de usos, se construyen los prototipos de interfaz de usuario que en conjunto con las descripciones son validados por el cliente².

¹ Computer Assisted Software Engineering: Tipo de herramienta que soporta la IS para el modelado.

² Ciente: Banco Nacional de Cuba.

1. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.1. Introducción

El presente capítulo se centra en el estudio de la Ingeniería de Requerimientos de Software, teniendo en cuenta definiciones, características, así como las técnicas a utilizar para la adecuada definición de los requerimientos funcionales. Se abordan temas relacionados con la contabilidad, principalmente en las instituciones bancarias. Se realiza un estudio de las funcionalidades de los sistemas contables en el mundo y se describen las notaciones, la metodología y herramienta de modelado utilizadas en el proceso. El conocimiento teórico obtenido con el presente capítulo permitirá el buen desempeño en próximas iteraciones del presente trabajo.

1.2. Contabilidad

La contabilidad es:

- La ciencia que tiene por objeto el registro de las operaciones económicas efectuadas por una persona o entidad, con el fin de conocer sus resultados y la situación de la misma (CORTÉS. 1932).
- Ciencia y rama de las matemáticas, que tiene por objeto llevar cuenta y razón del movimiento de las riquezas públicas y privadas con el fin de conocer sus resultados (AYAVIRI).

Después de conocer dichas definiciones se concluye que la contabilidad es un arte de naturaleza económica que tiene por objeto producir información que hace posible el conocimiento pasado, presente y futuro de la realidad económica en términos cuantitativos en todos sus niveles organizativos.

La contabilidad puede ser vista de varios tipos: Fiscal, Administrativa, Financiera, Privada, entre otras; cada una de ellas aplicadas a los diferentes sectores de la sociedad.

La contabilidad Privada puede verse de varios tipos, entre ellas la Contabilidad Bancaria, siendo aplicada a los Bancos por presentar características diferentes al realizar su actividad contable con las demás entidades de la sociedad.

1.2.1. Contabilidad Bancaria.

Es una rama de la contabilidad que se relaciona con la prestación de servicios monetarios, donde se registran todas las operaciones de cuentas en depósitos o retiros de dinero que realizan los clientes. Registra los créditos, giros tanto al interior o exterior, así como otros servicios bancarios.

La contabilidad bancaria permite regular todas las operaciones y productos financieros que ofrece el Banco, pues facilita:

1. Proteger los activos de la organización mediante mecanismos que evidencien de forma automática y oportuna la malversación de fondos o sustracción de activos.
2. Explicar y justificar la gestión de los recursos, preparar los estados financieros.
3. Registrar y controlar las transacciones de la organización con exactitud y rapidez.
4. Proporcionar una imagen numérica de lo que sucede en la vida y en la actividad organizacional para la toma de decisiones.

1.3. Banco.

Un banco es una organización financiera cuya principal función es la Intermediación Financiera. Esto se entiende como el proceso mediante el cual obtienen (captan) fondos del público mediante diferentes tipos de depósito (productos pasivos) para realizar operaciones de crédito a través de varias clases de operación (productos activos) según las necesidades del solicitante (PÈREZ).

La estructura del Sistema Bancario en Cuba se ha modificado con los años, en la actualidad se encuentra formado por un banco central, 8 bancos comerciales, 17 instituciones financieras no bancarias, 11 oficinas de representación de bancos extranjeros, y 4 instituciones financieras bancarias (MOREJON). Entre los Bancos Comerciales de Cuba se encuentra el Banco Nacional, institución estudiada para el estudio de los procesos contables en las instituciones bancarias.

1.3.1. Banco Nacional de Cuba

Entidad encargada de obtener y otorgar créditos en moneda nacional y libremente convertible; centraliza las relaciones con las entidades extranjeras de seguro de crédito oficial a la exportación

según se decida por el Banco Central de Cuba. Mantiene el registro, control, servicio y atención a la deuda externa que el Estado cubano y el Banco Nacional de Cuba tienen contraída con acreedores extranjeros hasta la fecha de entrada en vigor del Decreto Ley No.172, del Banco Central de Cuba (RUZ mayo de 1997).

Dentro del proceso contable en los Bancos, incluyendo en el Banco Nacional de Cuba se resalta la cuenta, elemento que permite tener un control estricto de las diferentes transacciones que se realizan dentro de la institución.

1.4. Cuenta

Es la unidad básica de registro dentro de la contabilidad. Se considera un instrumento de representación y medida de un elemento del patrimonio o de los resultados, que capta la situación inicial de éste y las variaciones que posteriormente se vayan produciendo en el mismo (APELLÁNIZ. 2000). Representa bienes, derechos y obligaciones con los que cuenta un individuo o entidad en una fecha determinada.

1.4.1. Las cuentas se clasifican en

- 1- Reales (Activos, Pasivos y Capital): Constituye la masa patrimonial.
- 2- Nominales (Ingresos y Gastos): Constituye la masa operacional.
- 3- Mixtas (Participan las cuentas reales y nominales).

Además de la anterior clasificación, las cuentas se pueden agrupar según su tipo, de manera que las entidades (entre ellas el Banco Nacional de Cuba) poseen un Clasificador de Cuenta creado por ellas mismas con el objetivo de organizar su trabajo. Con dicho Clasificador de Cuenta se puede precisar el número de la cuenta, la cuenta/subcuenta, así como una breve descripción de las mismas, posibilitando utilizarla ágilmente para la ejecución de los procesos bancarios.

Es importante destacar que durante dichos procesos contables en el Banco Nacional se generan un conjunto de registros (Libro del Diario, Libro del Mayo, Balance de Comprobación, Estados Financieros) que permiten conocer en todo momento la estabilidad de la institución, evitando que se arrastren errores contables en el tiempo.

1.5. Registros generados durante la actividad contable.

1.5.1. El Libro Diario.

Libro conocido como “Libro de Entrada Original”, porque en él se registran por primera vez las transacciones que se realizan en una empresa y en un orden cronológico (ORDAZ.).

Las anotaciones de los hechos contables en el Libro Diario se denominan asientos, las cuales exigen la identificación de los elementos afectados y la coordinación entre las cuentas que intervienen en los mismos. La suma total del Debe ha de ser igual a la suma del Haber.

1.5.2. El Libro Mayor.

El Libro Mayor es una consecuencia del Libro Diario. Su función es clasificar los hechos atendiendo a la naturaleza de los elementos que han intervenido, poniendo de manifiesto la situación de cada uno de los elementos por medio de los saldos de las cuentas (APELLÁNIZ 2000). El libro Mayor permite recopilar sistemáticamente las operaciones inscritas en el libro de diario, es decir, que sirve para llevar control de cada cuenta contable.

1.5.3. Balance de Comprobación

Es un estado demostrativo de la situación que presentan las sumas y saldos deudoras o acreedoras de todas las cuentas en un momento determinado (APELLÁNIZ 2000) (**Ver Figura 1**).

Sumatoria de Débitos = Sumatoria de Créditos

Figura 1: Equilibrio entre sumas deudoras o acreedoras.

En el Balance de Comprobación es utilizada la fórmula ampliada de la contabilidad $A + G = P + I + C$ (Activo + Gastos = Pasivo + Ingreso + Capital)

El Balance de Sumas y Saldos tiene dos finalidades:

- 1- Técnica: Verifica si han existido errores al escribir en el Mayor las mismas cantidades que aparecen en el Diario. Incluso, si ha habido errores al escribir en el propio Mayor al calcular el saldo de una cuenta. De ahí, la denominación de Balance de Comprobación.
- 2- Informativa: Ofrece una síntesis del Mayor, con todo lo que ello conlleva. No obstante, hasta que no se haya terminado todo el proceso contable no tendremos una representación ajustada de la situación patrimonial.

1.5.4. Estado de Resultado

El Estado de Resultado es uno de los estados principales de la Contabilidad. Es donde se presenta el volumen total de todos los Ingresos y Gastos incurridos por la entidad durante un periodo, tiene como objetivo el poder conocer si la entidad ha obtenido Beneficio o Pérdida por una gestión realizada. Nos encontramos pues ante un estado contable dinámico (ORTA. and LÓPEZ. Julio 2002).

Para su elaboración las cuentas que en él intervienen se van clasificando de forma tal que se va observando de forma escalonada y lógica como se van determinando los diferentes Resultados de Beneficios o Pérdidas hasta llegar a la Utilidad o Pérdida del Periodo como resultado obtenido por la gestión y explotación del ciclo de producción o servicio de la entidad.

1.5.5. Estado de Situación o Balance General.

Constituye el informe contable más importante que debe elaborar una empresa al finalizar cada ejercicio económico. Su principal objetivo es el de sintetizar donde se encuentran invertidos los valores de la empresa (Activo), y el origen y la fuente de donde provienen esos valores (Pasivo y Capital).

El Estado de Situación no es más que la desagregación de la expresión que rige el principio de la partida doble y sobre la cual se fundamenta toda la contabilidad, es decir, la ecuación $A = P + C$ (Activo = Pasivo + Capital). Bajo este principio a través del Estado de Situación se representan los saldos de todas las cuentas reales en el momento en que se confeccione (ORTA. and LÓPEZ. Julio 2002).

El balance general es la base para la formulación de los estados financieros, los que a su vez, sirven para los análisis correspondientes y la toma de decisiones.

La manipulación de los registros anteriormente mencionados depende en gran medida al tipo de institución, pues generalmente el volumen de datos que se genera al contabilizar es tan intenso que se hace engorroso llevarlos de forma manual, lo cual requiere de mucho tiempo. Particularmente los

Bancos, por su ritmo de trabajo, necesitan de respuestas rápidas y seguras, siendo esto posible en la actualidad gracias a la creación de los sistemas contables que son capaces de gestionar toda la información que se necesita.

1.6. Sistema Contable.

Según la definición del IEEE, citada por Lewis G:

- "Software es la suma total de los programas de computadora, procedimientos, reglas, la documentación asociada y los datos que pertenecen a un sistema de cómputo" (LEWIS Feb. 1994).

Según el mismo autor, "un producto de software es un producto diseñado para un usuario" (LEWIS Feb. 1994). En este contexto se puede opinar que los sistemas contables son software que se desarrollan con una combinación de programas, procedimientos, datos y equipamiento, utilizados de manera coherente para el procesamiento de la información contable, posibilitando el desarrollo de todas aquellas transacciones (entre personas, empresas y organizaciones) que impliquen el uso de recursos financieros.

Los sistemas contables entre sus capacidades deben permitir:

- Registrar las actividades contables, permitiendo de esta manera llevar un registro sistemático de las actividades financieras y comerciales diarias en términos económicos.
- Clasificar dicha información, ya que normalmente el volumen de información es tan grande y diverso que se convierte en información muy difícil de interpretar para la toma de decisiones, por lo que es necesario clasificarla en grupo y categorías.
- Resumir la información es la posibilidad más relevante que brindan estos sistemas automatizados, porque al resumir todos los hechos contables que una vez fueron registrados, será más fácil para poder interpretarlos y posteriormente actuar según las necesidades de la institución.

Teniendo en cuenta el objetivo principal del presente trabajo se hace necesario realizar una investigación de los sistemas contables que existen en el mundo, con el objetivo de enriquecer los conocimientos sobre las diferentes funcionalidades que debe ofrecer un sistema contable.

1.6.1. Funcionalidades de Sistemas Contables.

1.6.1.1. En el Mundo

- **COBIS SCI:** Es un sistema de comercio internacional, cuyo objetivo principal es brindar soporte a todas las actividades de negocio que se llevan a cabo en los Bancos y en las instituciones financieras, permite realizar de forma automática la contabilización de las transacciones financieras generadas.
- **ANICONTA:** Es un programa creado para la contabilidad, posibilita llevar la contabilización de una forma inmediata y sencilla, con funcionalidades como: Realizar los Balances de Situación personalizables, así como el Proceso de Cierre y Apertura.
- **SAP (Systems Applications Products in Data Processing):** Es un ERP³ empresarial. Es un sistema informático basado en módulos integrados, que abarca prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial. Entre sus soluciones se encuentra el SAP para bancos, comprende la solución mas amplia existente para la industria bancaria, entre sus funcionalidades se encuentran la información de clientes, la gestión de cuentas y contratos, así como el establecimiento de fechas valores.
- Existen otros como son: **ORION VERSION 4.6** y **VISUAL CONTA**, que ofrecen funcionalidades tales como: Realización del Libro del diario, Libro del mayor, Estado de resultados, Estado de cuentas, el Balance general y el Balance de Sumas y Saldos (Balance de Comprobación), que se corresponden con algunas de las funciones contables que se necesitan para el futuro software a construir.

De dichos sistemas no se encuentra disponible la documentación de sus requerimientos funcionales, además son aplicaciones propietarias, es decir, que no se puede obtener información de su implementación para observar de la manera que realizan sus funcionalidades, por dichas razones no se asegura que los requerimientos que poseen los anteriores sistemas contables son los que se requieren para el Banco Nacional de Cuba.

1.6.1.2. En Cuba

- **VERSAT SARASOLA:** Es un sistema económico cubano, constituido por 12 módulos o subsistemas, entre ellos existe uno llamado Contabilidad General, pero la única información

³ ERP (Enterprise Resource Planing): Sistemas de Planeación de Recursos.

que existe de dicho módulo es que se considera el corazón del sistema y es donde se realizan todas las operaciones contables de los restantes subsistemas.

- **SABIC (Sistema Automatizado para la Banca Internacional de Comercio):** De dicho sistema fueron desarrolladas varias versiones, actualmente utilizándose una versión en Windows que utiliza Visual Fox Pro. El SABIC ofrece funcionalidades tales como: Inicio y Cierre del día contable, contabilización de las operaciones, actualización de clasificadores y usuarios.

Las funcionalidades de los sistemas anteriormente mencionados, principalmente el SABIC se corresponden en gran medida con los requerimientos que se necesitan para el desarrollo del futuro software, pero no existe la documentación requerida para auxiliarse de ellas, principalmente por cuestiones de seguridad y en muchos de los casos porque cuando dichos sistemas fueron desarrollados las funcionalidades no fueron especificadas, por lo tanto no sería útil beneficiarse de los requerimientos funcionales que presentan.

1.6.1.3. En la UCI

- El proyecto **MINFAR** y la **ADUANA** han desarrollado módulos de contabilidad, pero sus funcionalidades están enfocadas a las instituciones como empresas donde se contabiliza el movimiento de los medios, mientras que la Gerencia de Contabilidad Internacional se enfoca al Banco Nacional de Cuba como una institución financiera, contabilizándose en ella el movimiento de dinero, por tanto las funcionalidades de dichos sistemas son incompatibles al sistema que se desarrollará para el Banco Nacional de Cuba.

Después de realizar la anterior investigación se hace necesario estudiar la ingeniería de requerimientos para la buena definición de las funcionalidades que debe ofrecer el futuro sistema contable, siendo esto posible luego de conocer los conceptos anteriormente estudiados relacionados con la contabilidad.

1.7. Ingeniería de Requerimientos.

Algunas definiciones de ingeniería de requerimientos son:

- “Constituye una ayuda para que los ingenieros de software puedan entender mejor el problema

en cuya solución trabajarán. Incluye el conjunto de tareas que conducen a comprender cuál será el impacto del software sobre el negocio, qué es lo que el cliente quiere y cómo interactuarán los usuarios finales con el software” (PRESMAN).

- “Es el proceso de desarrollar una especificación de software. Las especificaciones pretenden comunicar las necesidades del sistema por los cliente a los desarrolladores del mismo” (SOMMERVILLE 2005).

En síntesis se puede concluir que la Ingeniería de Requerimientos es un proceso mediante el cual se transforman los requerimientos (funcionalidades) declarados por los clientes, ya sean hablados o escritos a especificaciones precisas.

La parte mas difícil de construir un sistema es precisamente definir las funcionalidades que debe de ofrecer. Muchos han sido los productos de software que se han creado y las experiencias que éstos han dejado demuestran que los requerimientos o requisitos de software constituyen una pieza fundamental, que permiten obtener en gran medida las verdaderas funcionalidades que tendrá un sistema automatizado. Dichas funcionalidades marcan el punto de partida para las actividades en la planeación, básicamente en lo que se refiere a las estimaciones de tiempos y costos, así como la definición de recursos necesarios y la elaboración de cronogramas que será uno de los principales mecanismos de control con los que se contará durante la etapa de desarrollo.

1.7.1. Definición de Requerimiento de Software.

Según la IEEE los requerimientos de software son:

- “Condiciones o necesidades de un usuario para resolver un problema o para alcanzar un objetivo” (IEEE, STD 61012 1990).

También Ian Sommerville presenta una definición de lo que es un requerimiento:

- “Un requerimiento es simplemente un declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proporcionar el sistema o una restricción de éste” (SOMMERVILLE 2005).

Después de conocer las definiciones anteriores se puede concluir que un requerimiento de software es la descripción de una condición o capacidad que debe cumplir un sistema, ya sea derivada de una

necesidad de usuario identificada, o bien, estipulada en un contrato, estándar, especificación u otro documento formalmente impuesto al inicio del proceso.

1.7.2. Tipos de Requerimientos de Software.

Los requerimientos de software pueden dividirse en dos categorías: los requerimientos funcionales y los no funcionales.

Los requerimientos funcionales son las capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir (SOFTWARE., DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y GESTIÓN DE 2007-2008b). Describen las transformaciones que se producen sobre las entradas que se definen, siendo muy importante que se describa el ¿Qué? y no el ¿Cómo? se deben hacer dichas transformaciones. Estos requerimientos al tiempo que avanza el proyecto de software se convierten en los algoritmos, la lógica y gran parte del código del sistema.

Por otra parte los requerimientos no funcionales especifican las propiedades o cualidades de un sistema (SOFTWARE., DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y GESTIÓN DE 2007-2008b), como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

1.7.3. Características de los Requerimientos de Software.

Las características de un requerimiento son sus propiedades principales. Un conjunto de requerimientos en estado de madurez, deben presentar una serie de características tanto individualmente como en grupo (IEEE, STD 1233). A continuación se presentan las más importantes:

- Necesario: Un requerimiento es necesario si su omisión provoca una deficiencia en el sistema a construir, y además su capacidad, características físicas o factor de calidad no pueden ser reemplazados por otras capacidades del producto o del proceso.
- Conciso: Un requerimiento es conciso si es fácil de leer y entender. Su redacción debe ser simple y clara para aquellos que vayan a consultarlo en un futuro.
- Completo: Un requerimiento está completo si no necesita ampliar detalles en su redacción, es decir, si se proporciona la información suficiente para su comprensión.
- Consistente: Un requerimiento es consistente si no es contradictorio con otro requerimiento.

- No ambiguo: Un requerimiento no es ambiguo cuando tiene una sola interpretación. El lenguaje usado en su definición, no debe causar confusiones al lector.
- Verificable: Un requerimiento es verificable cuando puede ser cuantificado de manera que permita hacer uso de los siguientes métodos de verificación: inspección, análisis, demostración o pruebas.
- Especificado por escrito: Como todo contrato o acuerdo entre dos partes.
- Posible de probar o verificar. Si un requerimiento no se puede comprobar, entonces ¿cómo se sabe si se cumplió con él o no?

1.7.4. Dificultades para definir Requerimientos de Software.

- Los requerimientos no son obvios y vienen de muchas fuentes.
- Son difíciles de expresar en palabras (el lenguaje es ambiguo).
- Existen muchos tipos de requerimientos y diferentes niveles de detalle.
- La cantidad de requerimientos en un proyecto puede ser difícil de manejar.
- Nunca son iguales. Algunos son más difíciles, más riesgosos, más importantes o más estables que otros.
- Los requerimientos están relacionados unos con otros, y a su vez se relacionan con otras partes del proceso.
- Cada requerimiento tiene propiedades únicas y abarcan áreas funcionales específicas.
- Un requerimiento puede cambiar a lo largo del ciclo de desarrollo.
- Son difíciles de cuantificar, ya que cada conjunto de requerimientos es particular para cada proyecto.

1.7.5. Buenas prácticas para definir Requerimientos de Software.

1. Conocimiento a cabalidad del Proceso.

El Ingeniero debe poseer un conocimiento completo del proceso que va a tratar, de esta manera podrá centrarse en las necesidades relevantes planteadas por el cliente.

2. Adelantar requerimientos.

Habiendo incorporado el lenguaje y las características del proceso de negocio, el ingeniero deberá adelantar requerimientos, en base a lo observado, y formular prototipos funcionales, los cuales negociará finalmente con el cliente, en una primera iteración del levantamiento de requerimientos.

3. Realizar una planificación adecuada.

El ingeniero debe realizar una adecuada planificación con el objetivo de establecer citas que le permitan reunirse con los clientes de obtener todo tipo de necesidad de los mismos.

4. Establecer una buena comunicación con el cliente.

Una vez conocido y planificado el proceso, el analista debe mostrar disposición en su trato con el cliente de modo tal de poder hablar en el mismo lenguaje que él, dejando de lado su lenguaje técnico.

5. Asesorar a los clientes.

El analista deberá instruir al cliente de manera tal que en conjunto encuentren las necesidades importantes que le aquejan al cliente, con lo cual se puede realizar una adecuada toma de requerimientos en base a los objetivos que persigue del sistema a desarrollar.

6. Utilizar herramientas adecuadas para capturar requerimientos.

Una vez capturado los requerimientos de los clientes, en una primera cita, es necesario que el analista establezca diagramas de casos de usos, modelos de datos, o utilice otro tipo de herramientas de manera tal que en encuentros posteriores se puedan ir refinando los requerimientos, para acercarse de a poco a las necesidades deseadas.

7. Mantener buena comunicación cliente-analista.

Es importante mantener una comunicación periódica con el cliente, que le permita al mismo observar los avances del proceso y así pueda sugerir cambios en los requerimientos (que inevitablemente siempre estarán presentes).

8. Registrar los procesos de negocio.

El mantener una documentación de cada proceso de negocio es muy importante, ya que esto le permitirá tener una fuente inagotable de conocimiento, en la cual podrá agregar, modificar, consultar o eliminar información sobre los distintos procesos de negocio con los que deba tratar.

9. Mantener una buena relación entre el equipo de trabajo.

Es importante mantener una buena relación entre los integrantes del grupo de trabajo, debido a que una de las claves del éxito en la construcción de un sistema es que exista un grupo ameno de trabajo.

1.7.6. Actividades que se llevan con los Requerimientos de Software.

Dentro de la Ingeniería de Requerimientos existen actividades que ayudan a reconocer la importancia que tiene para el desarrollo de un proyecto de software la adecuada definición de los requerimientos de software.

- La elicitación de los requerimientos de software es la actividad mediante la cual los analistas de requerimientos extraen de los clientes en conjunto, cualquier información disponible e importante para el funcionamiento del futuro sistema. Se trabaja con el objetivo de descubrir los problemas que el sistema debe de resolver, los servicios que éste debe brindar, así como los restricciones que se deben presentar (OLORIZ Agosto del 2004). Es muy importante que el reconocimientos de los requerimientos sea efectivo pues la calidad del sistema dependerá de cuan bien éste satisfaga las necesidades del cliente.
- Seguidamente se continúa con la etapa de especificación de los requerimientos donde se documentan los requerimientos encontrados y acordados con el cliente a un nivel de detalle. Es importante la forma de especificar pues de ello depende de calidad de la solución encontrada (BAHAMONDE and ROSSEL noviembre del 2003). La etapa de especificación se puede llevar en conjunto con el análisis de los requerimientos encontrados, con el fin de encontrar algún tipo de problema que estos puedan causar, buscando vías alternativas de soluciones y posteriormente fijando citas de reuniones con los clientes. Hay que tener presente que para realizar una buena especificación de requerimientos es necesario realizar técnicas y estándares de documentación.
- Por último llega la etapa de validación de los requerimientos, donde se verifica que los que aparecen en el documento ofrecerán las funcionalidades que se necesitan para el nuevo sistema y que cumplen con las expectativas del usuario (LÓPEZ. and GÓMEZ). Esto implica verificar que los requerimientos sean consistentes y que estén completos.

Las anteriores actividades fueron definidas por el grupo de analistas del Proyecto Banco Nacional, teniéndose como fin el buen manejo de las funcionalidades que ofrecerá el futuro sistema. Es conveniente destacar que no son las únicas actividades por las que pueden trascender los requerimientos, puesto que cada equipo de desarrollo puede definir las suyas en correspondencia con las necesidades.

Existen varias técnicas que se pueden aplicar en cada una de las actividades que se realizan con los requerimientos de software, tales como:

1.7.6.1. Técnicas para la Elicitación de Requerimientos de Software.

- JAD (Joint Application Development / Desarrollo conjunto de aplicaciones):

Esta técnica resulta una alternativa a las entrevistas. Es una práctica de grupo que se desarrolla durante varios días y en la que participan analistas, usuarios, administradores del sistema y clientes. Está basada en cuatro principios fundamentales: dinámica de grupo, el uso de ayudas visuales para mejorar la comunicación, mantener un proceso organizado y racional y una filosofía de documentación WYSIWYG (What You See Is What You Get, lo que ve es lo que obtiene), es decir, durante la aplicación de la técnica se trabajará sobre lo que se generará (ESCALONA Diciembre 2002).

- Entrevistas:

Es una técnica muy utilizada y aceptada para la obtención de la información de los clientes. Las entrevistas le permiten al analista tomar conocimiento del problema y comprender los objetivos de la solución buscada. A través de esta técnica el equipo de trabajo se acerca al problema de una forma natural.

La estructura de la entrevista abarca tres pasos: identificación de los entrevistados, preparación de la entrevista, realización de la entrevista y documentación de los resultados (ESCALONA Diciembre 2002).

Aunque las entrevistas son esenciales en el proceso de la captura de requisitos y con su aplicación el equipo de desarrollo puede obtener una amplia visión del trabajo y las necesidades del usuario, es necesario destacar que no es una técnica sencilla de aplicar. Requiere que el entrevistador tenga

cierta experiencia y capacidad para elegir bien a los entrevistados y obtener de ellos toda la información posible en un período de tiempo siempre limitado.

- Revisión de documentos:

Esta técnica depende de la información almacenada por las entidades acerca de los procesos y términos que se manejan dentro de la misma. Las entidades guardan información referente a sus procesos, los modelos o informes necesarios para el desarrollo de la misma o para rendir cuenta a los organismos superiores (ESCALONA Diciembre 2002).

Este cúmulo de información es estudiado por los analistas en busca de captar bien todos los procesos para determinar los requisitos asociados a estos, y que luego deben ser verificados por otras técnicas. La revisión de documentos no es efectiva por si sola, para la Captura de Requisitos, debe ser vinculada con otra(s) para lograr un resultado efectivo.

- Modelado de Negocio:

En el modelo de negocio se describen los procesos del negocio y es fundamental para la comprensión general de los mismos (ESCALONA Diciembre 2002).

Existen otras técnicas para la elicitación de requerimientos como son:

- Brainstorming/Tormenta de ideas.
- Concept Mapping/Mapa de Concepto.
- Cuestionarios.
- Sketches y Storyboards.
- Casos de Uso.
- Comparación de terminología.

1.7.6.2. Técnicas para la Especificación de Requerimientos de Software.

- Glosario y ontologías:

La diversidad de personas que forman parte de un proyecto software hace necesario establecer un marco de terminología común. Al desarrollar un glosario de términos en el que se recogen y definen los conceptos más relevantes y críticos para el sistema el equipo de desarrollo conocerá en todo momento de que se está hablando. También se hace importante el uso de las ontologías, en las que no sólo aparecen los términos, sino también las relaciones entre ellos.

- Plantillas o patrones:

Esta técnica, tiene como objetivo el describir los requisitos mediante el lenguaje natural pero de una forma estructurada. Una plantilla es una tabla con una serie de campos y una estructura predefinida que el equipo de trabajo va desarrollando utilizando para ello el lenguaje del usuario. Las plantillas eliminan parte de la ambigüedad del lenguaje natural al estructurar la información; cuanto más estructurada sea ésta, menos ambigüedad ofrece. Sin embargo, si el nivel de detalle elegido es demasiado estructurado, el trabajo de rellenar las plantillas y mantenerlas, puede ser demasiado tedioso.

- Casos de uso:

Técnica utilizada principalmente para la definición de los requisitos. Actualmente ha propuesto como técnica básica del proceso RUP.

Existen otras técnicas para la especificación de requerimientos como son:

- Lenguajes Formales.
- Lenguaje natural.
- Escenarios.

1.7.6.3. Técnicas para la Validación de Requerimientos de Software.

- Reviews/ Revisiones:

Está técnica consiste en la lectura y corrección de la completa documentación o modelado de la definición de requisitos. Con ello solamente se puede validar la correcta interpretación de la

información transmitida (SOMMERVILLE). Los conflictos, contradicciones, omisiones y errores, deben señalarse durante la revisión y registrarse formalmente.

- Prototipos:

Algunas propuestas se basan en obtener de la definición de requisitos, prototipos que sin tener la totalidad de la funcionalidad del sistema, permitan al usuario hacerse una idea de la estructura de la interfaz del sistema con el usuario (SOMMERVILLE). Esta técnica tiene el problema de que el usuario debe entender que lo que está viendo es un prototipo y no el sistema final.

Otras técnicas para la validación de requerimientos son:

- Auditorías.
- Matrices de trazabilidad.

Luego de tener conocimientos sobre la ingeniería de requerimientos y los conceptos básicos de la contabilidad es necesario realizar una buena ingeniería de software, estudiando la metodología de desarrollo, herramientas CASE así como las notaciones para el modelado.

1.8. Ingeniería de Software.

La Ingeniería de Software es una tecnología multicapa en la que, según Pressman, se pueden identificar: los métodos (indican cómo construir técnicamente el software), el proceso (es el fundamento de la Ingeniería de Software, es la unión que mantiene juntas las capas de la tecnología) y las herramientas (soporte automático o semiautomático para el proceso y los métodos) (**Ver Figura 2**).

Es importante tener en cuenta que una buena ingeniería de software facilitará el control de los procesos para el desarrollo del software, aumentará la productividad y el trabajo de los ingenieros del software, así como sentará las bases a los desarrolladores para construir el producto con una alta calidad.



Figura 2: La ingeniería de software es una tecnología multicapa.

1.8.1. Metodología de desarrollo de software.

Una metodología de desarrollo es un proceso, es decir, un conjunto de procedimientos, técnicas y ayudas a la documentación para el desarrollo de productos software. Se compone de un conjunto de fases, etapas, actividades y tareas asociadas a la producción del software. Las metodologías definen el “quién”, está haciendo “qué”, “cuándo” y “como” para alcanzar un determinado objetivo. La importancia de utilizar una metodología radica principalmente en lograr un producto final con calidad. Existen metodologías tales como: XP, Métricas 3, SCRUM, entre otras; siendo utilizada la metodología tradicional RUP.

1.8.1.1. Rup (Rational Unified Process).

Es una metodología que ha sido obtenida tras varios años de desarrollo, es recomendada para proyectos de largo plazo. Presenta tres características fundamentales:

- 1- Iterativo e incremental: principio de división en iteraciones pequeñas, tanto para el desarrollo de las funcionalidades, como para la planificación formal del proyecto. El trabajo se divide en piezas pequeñas; cada uno provee un subproducto incremental.
- 2- Centrado en la arquitectura: La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, las bases del sistema que son útiles para entenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente.
- 3- Guiado por casos de uso: Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y

desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo ya que los modelos que se obtienen, como resultado de los diferentes flujos de trabajo, representan la realización de los casos de uso (cómo se llevan a cabo).

Entre sus principales elementos define:

- 1- Trabajadores (“quién”).
- 2- Actividades (“cómo”).
- 3- Artefactos (“qué”).
- 4- Flujo de actividades (“cuándo”).

RUP divide su trabajo en cuatro fases de desarrollo:

- 1- Inicio: Donde se decide la viabilidad del proyecto.
- 2- Elaboración: Donde se obtiene una arquitectura candidata.
- 3- Construcción: Donde se obtiene la capacidad operacional inicial.
- 4- Transición: Donde se obtiene un release⁴ del producto.

El ciclo de vida de RUP que se desarrolla en cada iteración, consta de dos disciplinas:

Disciplina de Desarrollo que consta de:

- 1- Modelamiento del negocio: Es donde se entienden los procesos del negocio.
- 2- Requerimientos: Se trasladan las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- 3- Análisis y Diseño: Se trasladan los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- 4- Implementación: Se crean un software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- 5- Pruebas: Se asegura que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado esta presente.

Disciplina de Soporte que consta de:

- 1- Configuración y administración del cambio: Se guardan todas las versiones del proyecto.
- 2- Administrando el proyecto: Se administran horarios y recursos.
- 3- Ambiente: Se administra el ambiente de desarrollo.

⁴ Release: Nueva versión de una aplicación informática.

4- Distribución: Se hace todo lo necesario para la salida del proyecto.

1.8.2. Herramienta CASE.

Las herramientas CASE cuyas siglas significan **C**omputer **A**ided **S**oftware **E**ngineering o Ingeniería de Software Asistida por Computación son un conjunto de programas y ayudas que dan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todas las etapas del Ciclo de Vida de desarrollo de un Software.

CASE se define también como:

- Conjunto de métodos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información, completamente o en alguna de sus fases (PEREYRA. 2008).
- Una innovación en la organización, un concepto avanzado en la evolución de tecnología con un potencial efecto profundo en la organización (PEREYRA. 2008). Se puede ver al CASE como la unión de las herramientas automáticas de software y las metodologías de desarrollo de software formales.

En el mundo existen varias Herramientas CASE que nos permiten una modelación con calidad, tal es el caso del Rational Rose y el Visual Paradigm, siendo esta última la herramienta utilizada para el presente trabajo.

1.8.2.1. Visual Paradigm.

Es un estándar ampliamente utilizado en la industria de software para el modelado de los sistemas. Ayuda a los profesionales a visualizar, comunicar y aplicar sus diseños (WAN). Es una herramienta CASE que utiliza "UML" como lenguaje de modelado que apoya el ciclo de vida completo de desarrollo del software, análisis, diseño, implementación y prueba. Ofrece un diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad, además presenta disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad; disponibilidad en múltiples plataformas.

1.8.3. Notaciones de Modelado.

1.8.3.1. UML (Unified Modeling Language).

UML es un lenguaje que permite la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos. Es un conjunto de herramientas que permite visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software.

UML Se compone por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas, contando con reglas que combinan sus elementos. El modelo UML describe lo que supuestamente hará un sistema pero no dice cómo será implementado.

1.8.3.2. BPMN (Business Process Modeling Notation).

Es un estándar que provee una representación gráfica para los procesos del negocio, proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicarse los procesos comerciales de una forma clara, completa y eficiente. Soporta la gestión de una forma muy sencilla de entender para todos los usuarios que participan en el proceso.

Es importante reconocer que la notación BPMN permite que los diagramas y gráficos se conviertan en estructuras que se integran a las tecnologías de información que tiene una empresa para adelantar el proceso.

1.9. Conclusiones.

El estudio de la ingeniería de requerimientos, así como los temas abordados referentes a la contabilidad permitieron complementar los conocimientos que se necesitan para el presente trabajo. También con la culminación del presente capítulo quedan sentadas las bases teóricas para el buen desenvolvimiento con la metodología de modelado a utilizarse, así como la herramienta de desarrollo y las notaciones de modelado que permitirán el control del software a construir.

2. CAPÍTULO 2: ELICITACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

2.1. Introducción.

El presente capítulo se compone primeramente por el modelado del negocio, el cual constituye el punto de partida para alcanzar cierto conocimiento del problema en cuestión y permite realizar todas las actividades en la elicitación de los requerimientos, siendo posible luego del estudio ya plasmado en la fundamentación teórica del anterior capítulo. Culmina con los diagramas de flujos de datos que facilitan la comprensión de los procesos dentro de institución, así como la explicación de los procesos a automatizar con sus respectivas mejoras.

2.2. Procesos del Negocio.

2.2.1. Involucrados.

Participantes en los procesos del negocio, pero se encuentran fuera de las fronteras de la Gerencia de Contabilidad Internacional, ya sea dentro como fuera del Banco Nacional de Cuba.

Tabla 1 Involucrados.

Involucrados	Descripción
Gerencia de SWIFT INTERNET.(GSI)	<ul style="list-style-type: none">Área del Banco Nacional de Cuba encargada de efectuar las salvas de los mensajes de las operaciones realizadas después del cierre de día anterior para poder realizar el inicio del día contable en cuestión. Estas operaciones son enviadas a través del Sistema de Comunicación.
Dirección de Tesorería.(DT)	<ul style="list-style-type: none">Área del Banco Nacional de Cuba encargada de cargar el tipo de cambio internacional para el inicio del día contable y tipo de cambio "closing" para el cierre del día contable.
Gerencia de Contabilidad Interna.(GCI)	<ul style="list-style-type: none">Área del Banco Nacional de Cuba encargada de llevar las operaciones de inventario a la

	Gerencia Contabilidad Internacional.
Gerencia de Conciliaciones.(GC)	<ul style="list-style-type: none"> Área del Banco Nacional de Cuba encargada de enviar el reporte o aviso de operaciones a contabilizar.
Área solicitante.	<ul style="list-style-type: none"> Área encargada de enviar carta de autorizo para actualizar los clasificadores y los usuarios de la organización, así como pedir algún tipo de asesoramiento.
Préstamos y Depósitos.(PyD)	<ul style="list-style-type: none"> Área del Banco Nacional de Cuba encargada de entregar los importes de los préstamos vencidos para conformar el Modelo Tarea 10.
Gerencia de Sistemas Automatizados. (GSA)	<ul style="list-style-type: none"> Área dentro del Banco Nacional de Cuba encargada de corregir los errores que ocurran durante los procesos de Inicio y Cierre del día contable.
Oficina Central de Información Clasificada.(OCIC)	<ul style="list-style-type: none"> Área del Banco Nacional de Cuba encargada de recibir y enviar los modelos con la información al Banco Central de Cuba de una forma segura.
Banco Central de Cuba.(BCC)	<ul style="list-style-type: none"> Institución que se encarga de solicitar información.

2.2.2. Trabajadores.

Define el comportamiento y responsabilidades (Rol) de un individuo, grupo de individuos, sistema automatizado o máquina, que trabajan en conjunto como un equipo. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos (SOFTWARE., DEPARTAMENTO DE INGENIRÍA Y GESTIÓN DE 2007- 2008).

Tabla 2 Trabajadores.

Trabajadores	Descripción
--------------	-------------

Especialistas de la Gerencia de Contabilidad Internacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Encargados de realizar todas las actividades que se realizan dentro de la Gerencia de Contabilidad Internacional.
Asesor de la Gerencia de Contabilidad Internacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Especialista de la Gerencia de Contabilidad Internacional que se encarga de brindar el servicio de asesoramiento a cualquier otra área del banco.

2.2.3. Artefactos.

Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades. Pueden ser modelos, elementos dentro del modelo, código fuente y ejecutables(SOFTWARE., DEPARTAMENTO DE INGENIRÍA Y GESTIÓN DE 2007- 2008).

Tabla 3 Artefactos.

Artefactos	Descripción
Diario.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro que contiene los asientos de las operaciones diarias dentro del Banco.
Mayor.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro que contiene los saldos de todas las cuentas.
Carteras.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro que contiene las operaciones sobre cuentas por cobrar y por pagar con fecha a futuro.
Balance General.	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte que contiene un resumen de los saldos de todas las cuentas/subcuentas.
Estado de Ganancias y Pérdidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte que contiene un resumen de los ingresos y los gastos.
Transacciones del Departamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro donde se archivan las contabilizaciones realizadas en el departamento adjuntando el asiento generado.

Transacción de Otros Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Registro donde se archiva, y se especifica, el ajuste realizado por el asesor de Contabilidad Internacional a solicitud de un área determinada.
Clasificadores	<ul style="list-style-type: none"> • Documento que recoge todos los clasificadores utilizados por el Banco Nacional de Cuba y los detalles de los mismos.
Tipo de Cambio	<ul style="list-style-type: none"> • Son las conversiones por tipo de moneda oficiales que envía el Banco Central para operar durante el día en cuestión.
Registro de tipos de cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro donde se archiva el tipo de cambio que se utilizará durante el día.
Documento Información de Liquidez	<ul style="list-style-type: none"> • Informe que contiene la liquidez del Banco Nacional hasta el momento del cierre.
Salvas del Cierre del Día Contable	<ul style="list-style-type: none"> • Archivos de donde se recuperan todas las modificaciones de los datos de dicho día contable creando un backup⁵ de información en un dispositivo externo. En el caso de ser el proceso de cierre del mes se realiza las salvas de todas las modificaciones de datos del día junto con la información hasta la fecha del Diario completo, y se salvan en un dispositivo externo diferente.
Inventario	<ul style="list-style-type: none"> • Documento que contiene las operaciones realizadas sobre el movimiento de los medios del Banco Nacional de Cuba, y es recibido del Departamento de Contabilidad Interna.
Reportes del Cierre del día contable.	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan los reportes del cierre incluyendo los estados financieros.

⁵ Backup: Es una copia total o parcial en un disco duro.

Modelo AIC.	<ul style="list-style-type: none"> • Es el modelo que contiene los avisos de otros Bancos para la contabilización de intereses u otros gastos. Al realizar la contabilización se envía una notificación a la Gerencia de Conciliaciones como notificación de la operación realizada.
Registro de Modelo AIC	<ul style="list-style-type: none"> • Registro donde se archivan los modelos de AIC.
Carta de Autorizo	<ul style="list-style-type: none"> • Documento elaborado y firmado por el Gerente del Área Solicitante de la actualización de clasificadores que se necesitan, donde se especifica el por qué de la necesidad del cambio y los detalles del mismo.
Registro Carta de Autorizo	<ul style="list-style-type: none"> • Registro donde se archivan las cartas de autorizo que son enviadas a la Gerencia de Contabilidad Internacional para la actualización de los clasificadores.
Reportes del Inicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Archivos que contiene los reportes que se emiten en el inicio del día contable.
Reportes del Cierre.	<ul style="list-style-type: none"> • Archivos que contiene los reportes que se emiten al cierre del día contable.
Diario Auxiliar.	<ul style="list-style-type: none"> • Archivos que contiene las operaciones pendientes: Posteos adelantados, Carteras y Operaciones Contabilizadas no Confirmadas.
M_MAYXXX.	<ul style="list-style-type: none"> • Archivos que contiene el mayor al cierre del día xxx del año. En un año se guarda 365 M_MAYXXX.
Documento Importe Préstamos Vencidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Documento que contiene los importes de los préstamos vencidos.
Tarea 10.	<ul style="list-style-type: none"> • Es el modelo que se envía al Banco Central de Cuba.

Libro de Incidencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Libro que contiene los errores que ha surgido en el departamento adjunto con la solución dada al mismo.
-----------------------	---

2.2.4. Resumen de Procesos.

El reconocimiento de los procesos del negocio constituye el punto de partida para la creación de un software.

Los Procesos del Negocio constituyen actividades o procedimientos que en conjunto cumplen un objetivo específico del negocio o metas de más largo alcance, en el contexto de una estructura organizacional definiendo roles funcionales y sus relaciones.

2.2.4.1. Proceso: Inicio del día del contable.

Tabla 4 Inicio del día Contable.

Resumen
<p>El proceso se inicia cuando la Gerencia de SWIFT INTERNET realiza la salva de los mensajes que fueron recibidos después de realizar el cierre del día contable anterior a través del Sistema de Comunicación. Se procede a realizar el Subproceso: Contabilizar las operaciones del Inicio del día, en caso de que haya ocurrido un error se realiza el Subproceso: Tratamiento de Errores, y luego se continúan las contabilizaciones. El Banco Central ha enviado previamente durante la mañana el tipo de cambio oficial que se utilizará en el día, para que los especialistas de la Gerencia de Contabilidad Internacional carguen en el Registro de Tipo de Cambio la información recibida. Inmediatamente se avisa a la Dirección de Tesorería del Banco Nacional para que actualice el Registro de Tipo de Cambio con el tipo de cambio internacional y confirme. Finalmente se avisa a las áreas del Banco Nacional que se ha iniciado el día contable y que pueden comenzar las operaciones.</p>

Ver Anexo 1.

2.2.4.1.1. Subproceso: Contabilizar las operaciones del Inicio del día

Tabla 5 Contabilizar las operaciones del Inicio del día.

Resumen
<p>Este proceso comienza seleccionando la fecha del día contable. Se salva el Mayor que cerró el día anterior en un registro a parte y se crea un nuevo mayor con el número consecutivo correspondiente para registrar las cuentas del día contable que se inicia. Se revisa en el Diario las operaciones cuya Fecha Contable, Fecha Valor o Fecha de Vencimiento sean igual o menor a la fecha seleccionada previamente.</p> <p>Para las cuentas con operaciones cuya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha Valor <= Fecha del día contable: Se actualiza el saldo confirmado en el Mayor. • Fecha Contable <= Fecha del día contable: Se actualiza el saldo contable en el Mayor. <p>Finalmente se emiten los reportes del inicio del día contable.</p>

Ver Anexo 2.

2.2.4.1.2. Subproceso: Tratamiento de Errores

Tabla 6 Tratamiento de Errores.

Resumen
<p>La Gerencia de Contabilidad Internacional evalúa la gravedad del error. En caso de que la dificultad sea grave, se consulta a la Gerencia de Sistemas Automatizados para que le de solución, de lo contrario los especialistas de la gerencia son los encargados de rectificarlo. Finalmente se documenta el error encontrado en el Libro de Incidencias.</p>

Ver Anexo 3.

2.2.4.2. Proceso: Cierre del día contable

Tabla 7 Cierre del día Contable.

Resumen
<p>El proceso se inicia al terminar el día contable para el Banco Nacional. La Gerencia de Contabilidad Internacional solicita al Departamento de Tesorería la carga del “closing” y este inmediatamente</p>

notifica la realización de la operación. Paralelamente envía al Banco Central la información de liquidez. Una vez cargado el “closing” se verifica el movimiento de inventario. En caso de ser recibida la información de operaciones de inventario del Departamento de Contabilidad Interna se contabilizan dichas operaciones. Se procede a realizar el Subproceso: Contabilizar el Cierre del día. Si existe algún error se realiza el Subproceso: Tratamiento de Errores, se vuelve a emitir la tabla defectuosa y se continúa el cierre. Al finalizar se realizan las salvas de todas las modificaciones de los datos de dicho día contable.

Ver Anexo 4.

2.2.4.2.1. Subproceso: Contabilizar el Cierre del día

Tabla 8 Contabilizar el Cierre del día.

Resumen
<p>El proceso comienza contabilizando los ingresos y/o gastos que afectan el presupuesto. Para los asientos que contienen la cuenta de resultado del ejercicio en curso que afecta el presupuesto se agrupa el saldo por los conceptos que se contabilizaron. Se generan los asientos de la cuenta traspaso control del presupuesto con los mismos conceptos y saldos anteriores, contra la cuenta traspaso de anticipos a cuenta de resultado con la contraparte Banco Nacional de Cuba. A las cuentas de las entidades estatales cubanas y sociedades mercantiles de capital 100% cubano se le hace el recargo del 2% según lo estipulado en la Resolución E-007/2001 del Ministerio de Economía y Planificación que entró en vigor a partir del 10 de septiembre del 2001, y por carta del Banco Central de Cuba VSB-S-111-2002. Posteriormente se crean asientos para contabilizar las ganancias o pérdidas dado por las conversiones de monedas. Se toman los movimientos realizados a la cuenta dedicadas a conversiones de moneda convirtiéndolos a CUP según el tipo de cambio oficial y sumándolos de forma algebraica. El resultado se lleva a la cuenta resultado del periodo-variación por tipo de cambio en CUP con un código de contrapartida escogido previamente. Finalmente se comprueba el cuadro del diario y el mayor, y se emiten los reportes del cierre, incluido los estados financieros.</p>

Ver Anexo 5.

2.2.4.3. Proceso: Contabilización.

Tabla 9 Contabilización.

Resumen
<p>De la Gerencia de Conciliaciones se reciben los Reportes de Partidas Pendientes y/o los avisos de los Bancos para la contabilización de Operaciones de intereses u otros gastos propios de la institución, no específicos de ninguna Gerencia dentro del Banco Nacional. Los Reportes de Partidas Pendientes y/o los avisos son revisados de manera que deben presentarse: con la fecha de emisión; sin enmiendas o tachaduras en caso de presentar algún señalamiento, éstos deben estar debidamente firmados por el Especialista de la Gerencia de Conciliaciones que tramita el Reporte de Partidas Pendientes. En caso de haber omisión o errores se pide presentar un nuevo modelo a la Gerencia de Conciliaciones. Si los reportes de Partidas Pendientes y/o los avisos están correctamente realizados se procede a efectuar el Subproceso: Contabilización de Operaciones, solicitadas según corresponda. Se archivan en los registros correspondientes el modelo o reporte recibido. En caso de haberse recibido un Modelo AIC se notifica a la Gerencia de Conciliaciones la realización de la operación enviándole una copia del Modelo AIC.</p>

Ver Anexo 6.

2.2.4.3.1. *Subproceso: Contabilización de Operaciones*

Tabla 10 Contabilización de operaciones.

Resumen
<p>El proceso comienza al identificar el tipo de contabilización. Se realiza el registro para la contabilización correspondiente ya sea traspaso de fondos entre cuentas, pago o cobro de intereses o ajustes de cuentas como se describe a continuación:</p> <p>Traspaso de Fondos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el caso de traspaso de fondos entre cuentas en el BFI de CUC a USD. Se debita en USD la cuenta nuestras cuentas en Bancos-Fondos Libres correspondiente al Banco Financiero Internacional con la Fecha Valor indicada y se acredita la misma cuenta en CUC. • En caso de traspaso de fondos de la Sucursal 9091. Se acredita en CUC la cuenta nuestras cuentas en Banco de Crédito y Comercio (SUCURSAL 9091) contra la misma cuenta y moneda pero con diferente desglose como se describe a continuación:

- i. Para pagos de estímulos en divisas de los trabajadores del Banco Central de Cuba: se acredita con desglose 05 y se debita con desglose 09.
 - ii. Para pagos de aporte a la Seguridad Social: se acredita con desglose 05 y se debita con desglose 08.
 - iii. Para pago de nóminas se acredita con desglose 05 y se debita con desglose 09.
- En caso de traspaso de fondos de otras cuentas.
Se acredita y se debita las cuentas especificadas con la Fecha Valor indicada.

Pago o Cobro de Intereses

- Intereses ganados en diferentes bancos, en las Cuentas Corrientes, Cuentas de Fondos Congelados, Cuentas Plicas, Cuentas Colaterales en CUC, USD, EUR:
Se debita la cuenta **nuestras cuentas** en el banco correspondiente con la fecha valor indicada. Se acredita la cuenta **resultado del ejercicio en curso** como ingreso o gasto por el concepto definido según la cuenta del Banco, la Fecha Valor tiene que ser igual o mayor que el día contable para que afecte el presupuesto.
El código del asiento es 036 identificando que es un asiento de Intereses y el de Balance es 010 refiriéndose a un **Balance de Pago de intereses**.
- Intereses cobrados por saldos sobregirados en nuestras cuentas (cuenta que se mantienen con otros bancos):
Se acredita la cuenta **nuestras cuentas Bancos – Fondos libres** para el banco definido y se debita la cuenta **resultado del ejercicio en curso** como ingreso por el concepto correspondiente con la Fecha Valor indicada. En el caso del BFI o el BICSA se afecta el presupuesto.
- Según la confirmación de crédito recibida del Banco Central de Cuba a través de la Gerencia de Conciliaciones se contabilizan, cada mes, los intereses de la Deuda Pública de años anteriores.
Se debita la cuenta **nuestras cuentas** en el **Banco Central de Cuba** en CUP con la Fecha Valor indicada y se acredita la cuenta **resultado del ejercicio en curso** por concepto de **intereses recibidos en cuentas del Banco Central** en CUP con Fecha Valor mayor o igual a la Fecha Contable. Este asiento afecta al presupuesto.
El código del asiento es 036 identificando que es un asiento de Intereses y el de Balance es 010 refiriéndose a un **Balance de Pago de intereses**.

Ajustes

Para contabilizar un ajuste primeramente se identifica el error de contabilización cometido, se procede cancelar la contabilización original acreditando el débito y debitando el crédito con los saldos originales. Y luego se realiza la contabilización correctamente.

Es importante notar que las operaciones de contrapartes con saldos y/o moneda diferentes se contabilizan contra la cuenta **conversiones** y las operaciones con Fecha Valor diferente se contabilizan contra la cuenta **ajustes por diferentes fechas valor**.

Contabilización de la transacción.

Seguidamente se valida la integridad de la Transacción en cualquiera de los casos anteriores asegurando que la Fecha Contable es mayor o igual a la Fecha del día. Se valida el cuadro de la transacción en cuanto a:

- i. Débitos y Créditos.
- ii. Moneda, Saldo, Fecha Contable y Fecha Valor.
- iii. Cuentas Reales y/o Nominales.
- iv. Cuentas Contingentes.

Seguidamente se registra en el diario los asientos generados por la transacción. Para los asientos que tienen fechas al futuro se realizan las siguientes operaciones:

- i. Fecha Contable, Valor y Vencimiento > Fecha de Posteo se registra como Posteo Adelantado.
- ii. Fecha Valor > Fecha de Posteo se registra como Contabilizado No Confirmado.
- iii. Fecha Contable = Fecha de Posteo y Fecha de Vencimiento > Fecha de Posteo y además la cuenta es de Cartera se registra como Cartera.

Luego se actualiza el Mayor en el caso de que la Fecha Contable del asiento sea menor o igual a la Fecha de Posteo se actualiza el Saldo Contable de la Cuenta, para el caso de que la Fecha Valor sea menor o igual a la Fecha de Posteo se actualiza el Saldo Confirmado.

Ver Anexo 7.

2.2.4.4. Proceso: Actualización de Clasificadores

Tabla 11 Actualización de Clasificadores.

Resumen

El proceso se inicia cuando el Gerente del Área solicitante envía el autorizo para la actualización de clasificadores. Los especialistas del departamento de Contabilidad Internacional, tras haber recibido y confirmado la veracidad de la Carta de Autorizo, y siguiendo las especificaciones de la misma, proceden a la actualización de los clasificadores, archivando dicho cambio para enviar después una notificación al Gerente del Área solicitante con la información de la nueva actualización llevada a cabo.

Ver Anexo 8.

2.2.4.5. Proceso: Envío del Modelo Tarea 10

Tabla 12 Envío del Modelo Tarea 10.

Resumen
El proceso comienza consultando el Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas del cierre del último día del mes, obteniéndose el resumen de los saldos de activos, pasivos, gastos e ingresos. Se busca en Préstamos y Depósitos los importes de los préstamos vencidos y paralelamente se va conformando el Modelo Tarea 10. Una vez recibido los importes de los préstamos vencidos se incluye la información recibida en el Modelo. Se revisa que está correctamente confeccionado y se entrega a la OCIC para luego ser enviado al Banco Central. Si el modelo no está correctamente confeccionado se comienza el proceso nuevamente.

Ver Anexo 9.

2.2.4.6. Proceso: Servicio de Asesoramiento

Tabla 13 Servicio de Asesoramiento.

Resumen
El proceso se inicia cuando un operador, de cualquier área del Banco, se presenta en la Gerencia de Contabilidad Internacional a solicitar el Servicio de Asesoramiento que puede consistir en evacuar una duda en cuanto a aspectos contables se refiere, o a que el asesor corrija un error de contabilización que ha sido previamente ingresado en el sistema y detectado después de ser archivado. Una vez corregido este error, es documentado en la Transacción de Otros Conceptos.

Ver Anexo 10.

2.2.5. Reglas del Negocio.

Las reglas de negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio (SOFTWARE., DEPARTAMENTO DE INGENIRÍA Y GESTIÓN DE 2007-2008a).

Tabla 14 Reglas del Negocio.

Procesos	Reglas del Negocio
Inicio del día contable.	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta que la Gerencia de SWIFT INTERNET no haya realizado la salva de mensajes, no se puede comenzar el inicio del día contable. • Mientras la Gerencia de Contabilidad Internacional este contabilizando el inicio del día no se debe realizar ninguna operación contable en otras áreas.
Cierre del día contable.	<ul style="list-style-type: none"> • No se procede al cierre hasta que el Departamento de Tesorería no haya cargado el “closing”. • Antes de efectuar la contabilización del cierre, es necesario enviar el Informe de liquidez al Banco Central. • Durante y después del proceso del cierre no se puede realizar operaciones contables. • Los reportes que se generan al terminar el cierre del día contable se guardan por tres días.
Contabilización.	<ul style="list-style-type: none"> • Los asientos deben cuadrar por débito y crédito, moneda, Cuentas reales y nominales, cuentas contingentes y Fecha Valor. • La Fecha Contable de un asiento es mayor o

	<p>igual a la Fecha de Posteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los ingresos o gastos que afecta el presupuesto deben tener Fecha Valor mayor o igual a la Fecha de Posteo. • Las operaciones que tienen Fecha de Posteo, Valor y de Vencimiento iguales y al futuro se registra en el Diario Auxiliar de Posteo Adelantado. • Las operaciones que tienen Fecha Valor al futuro se registra en el Diario Auxiliar de Contabilizado no Confirmado. • Las operaciones que tienen Fecha Contable igual a Fecha de Posteo y que sean de cartera se registran en el Diario Auxiliar de Cartera.
<p>Actualización de Clasificadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sin la Carta de Autorizo previamente firmada y revisada por los Especialistas del Departamento de Contabilidad Internacional, no se procede a la Actualización de Clasificadores. • La actualización se llevará a cabo según las especificaciones de la Carta de Autorizo enviada por el Gerente del Área solicitante.
<p>Envío del Modelo Tarea 10.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar en los 1ros diez días hábiles de cada mes.
<p>Servicio de Asesoramiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La corrección de errores de contabilización solo puede ser llevada a cabo por el especialista del Área de Contabilidad Internacional que tenga permiso para hacerlo.

2.2.6. Diagramas de Flujos de Datos.

El diagrama de flujos de datos permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales, que estable la relación entre procesos y los artefactos que se manejan.

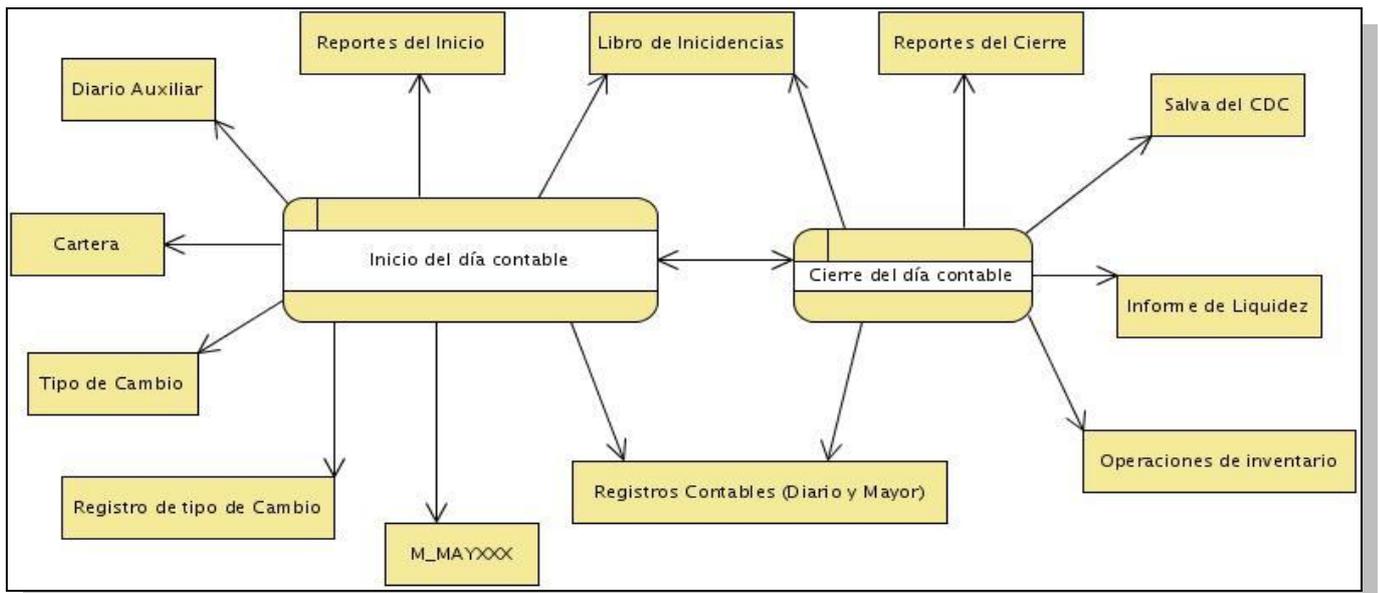


Figura 3: Procesos: Inicio del día Contable y Cierre del día Contable.

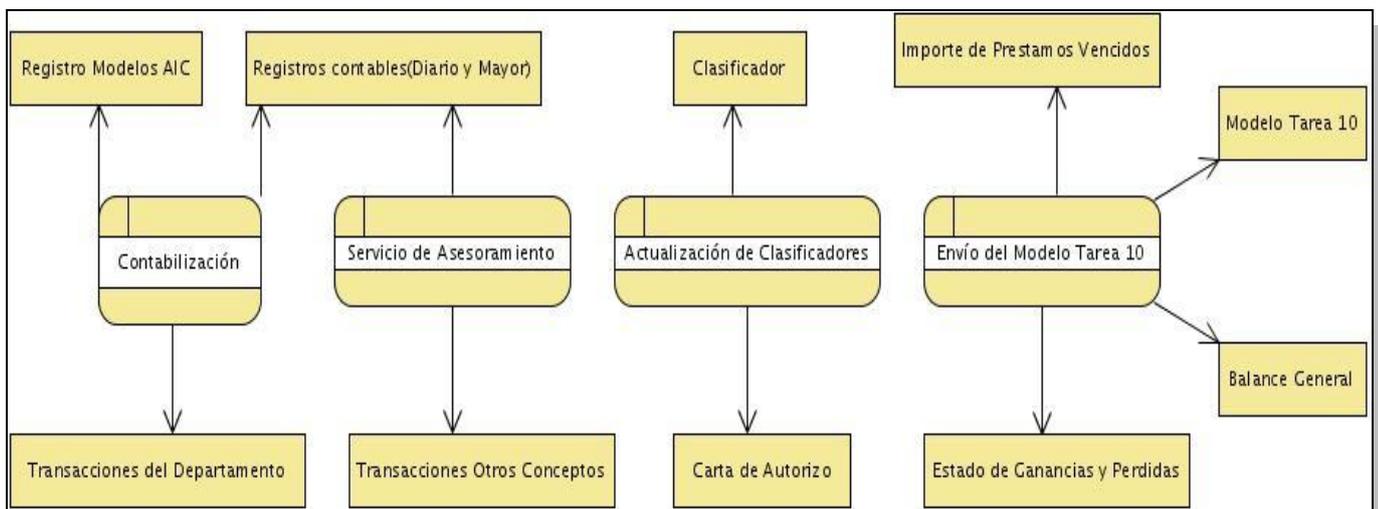


Figura 4: Procesos: Contabilización, Servicio de Asesoramiento, Actualización de Clasificadores y Envío del Modelo Tarea 10.

2.2.7. Mejoras de los Procesos a Automatizar.

El reconocimiento de las mejoras por cada uno de los procesos que se automatizarán en el sistema contable a desarrollar, constituye un importante paso que permitirá obtener un producto que cumpla con las necesidades reales del cliente.

Tabla 15 Mejores de los Procesos a Automatizar.

Procesos	Problemas y Mejoras.
Generales.	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente los avisos se hacen por teléfono o personalmente. Con el sistema se propone realizar los avisos a través de un sistema de mensajería interna. • Actualmente los informes son confeccionados en un documento Excel. Con el sistema se propone confeccionar los reportes de forma automática. Además de permitir imprimirlos. • Actualmente los reportes generados o recibidos por la Gerencia de Contabilidad Internacional son registrados en copia dura. El sistema registrará la misma información dando la posibilidad de ser consultados y almacenados de forma digital. Además de permitir imprimirlos. • Actualmente los errores que ocurren en el sistema se imprimen y se guardan en copia dura en un Registro llamado “Libro de Incidencias”, dicho registro con el nuevo

	<p>sistema se automatizará.</p>
<p>Inicio del día contable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente ningún operador puede entrar al sistema hasta después de realizarse el inicio del día contable. Con el sistema todos los operadores podrán entrar al mismo pero sin la posibilidad de realizar operaciones contables hasta que se haya terminado el inicio del día contable.
<p>Cierre del día contable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente el aviso de la salida del sistema para realizar el cierre se hace personalmente. Con el sistema se propone utilizar mensajes de alertas para salir del sistema enviadas por el especialista de la Gerencia de Contabilidad Internacional. El sistema permitirá además habilitar/deshabilitar el uso de operaciones contables por decisión del especialista. • Actualmente se contabiliza las operaciones de inventario a través de un disquete. El sistema mantendrá el proceso e implementará la carga de esa información para ser contabilizada. • El sistema debe, si surge algún error durante el cierre permitir rectificar el error y continuar el cierre a partir del estado donde apareció el error. • El sistema permite realizar las salvadas del cierre.
<p>Contabilización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente los reportes o avisos mandados por la Gerencia de Conciliaciones son enviados en un modelo. La propuesta es utilizar mensajería interna para esta actividad.

	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema permitirá contabilizar utilizando la cuenta conversiones y/o ajustes por diferentes fechas valor automáticamente en el caso que se necesite. • Actualmente la cancelación de una operación original se hace manualmente. El sistema permitirá escoger la operación que se desea cancelar y se cancelará automáticamente con la referencia corriente de ajuste. Esto evita los errores que se cometen. • La referencia corriente y original tendrá 9 dígitos. Código de Referencia (1 dígitos), Año (2 dígitos), Consecutivo (6 dígitos).
<p>Actualización de clasificadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente la solicitud de actualizar los clasificadores es de forma personal a través de un modelo emitido por el Gerente del Área Solicitante. El sistema hará el mismo proceso pero a través de mensajería interna. • Actualmente los clasificadores de Banco y Cliente no se pueden modificar el código asignado. Se propone que el sistema permita modificar el código de estos clasificadores y a la vez se modifique todas las referencias a este.
<p>Envío del Modelo Tarea 10.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente se buscan los préstamos vencidos en el área de Préstamos y Depósitos. El sistema tendrá la información y la emitirá cuando se necesite. • Actualmente se confecciona el modelo Tarea 10 en Excel. El sistema permitirá confeccionar e imprimir el modelo obteniendo parte de la

	información de forma automática.
Servicio de Asesoramiento.	<ul style="list-style-type: none">• Actualmente el servicio de asesoramiento se realiza al llegar algún operador con duda. El sistema podrá brindar este servicio a través de mensajería interna en el caso de que no sea necesario contabilizar.• El sistema permitirá seleccionar la operación que se le hará el ajuste y realizará la cancelación de la operación automáticamente.

2.3. Conclusiones.

Para la adecuada elicitación de los requerimientos es necesario conocer y estudiar los procesos y las reglas del negocio, los artefactos que se manejan, así como los involucrados y los trabajadores que intervienen en el Banco Nacional de Cuba como la organización objeto de estudio para desarrollar el sistema contable. Luego de aplicar las técnicas de elicitación de los requerimientos se pueden reconocer las funcionalidades que se necesitan, lo cual permite continuar con la especificación y validación de los mismos.

3. CAPÍTULO 3: ESPECIFICACION Y VALIDACION DE REQUERIMIENTOS.

3.1. Introducción

Luego de haber concluido en el capítulo anterior con la elicitación de los requerimientos de software se logró reconocer las funcionalidades que debe cumplir el sistema contable para el Módulo de Contabilidad Internacional pero en un lenguaje natural que fuera entendible para el equipo de desarrollo, siendo el objetivo principal del presente capítulo declararlos formalmente. Lograda esta tarea se describen los requerimientos y se reconocen los casos de usos para especificarlos y validarlos.

3.2. Requerimientos Funcionales

A continuación se presentan los requerimientos funcionales obtenidos para el Módulo de Contabilidad Internacional, siendo fueron agrupados sin afectar las funcionalidades que deben de cumplir.

RF1: Contabilizar Transacción.

- RF1.1 Generar referencia corriente automáticamente.

- RF1.2 Validar integridad de la transacción.

- RF1.3 Ajustar Transacción Automáticamente.

- RF1.3.1 Ajustar Moneda.

- RF1.3.2 Ajustar por Fecha Valor.

- RF1.4 Validar cuadro de la transacción.

- RF1.5 Registrar la transacción en el Diario.

- RF1.6 Registrar en Diario Auxiliar.

- RF1.6.1 Registrar en Cartera.

- RF1.6.2 Registrar en Posteo Adelantado.

- RF1.6.3 Registrar en Contabilizado no Confirmado.

- RF1.7 Crear cuenta automáticamente.

- RF1.8 Actualizar el Mayor.

RF2 Contabilizar operación.

- RF2.1 Registrar Traspaso de Fondos.

- RF2.2 Registrar Pago o Cobro de Interés.

RF3 Contabilizar Ajuste.

- RF3.1 Buscar la transacción defectuosa.
- RF3.3 Generar asientos automáticamente.
- RF3.4 Realizar contabilización.

RF4 Gestionar cuenta.

- RF4.1 Registrar Cuenta.
- RF4.2 Modificar Cuenta.
- RF4.3 Mostrar Cuenta.

RF5 Gestionar Cuenta/Subcuenta.

- RF5.1 Crear Código de Cuenta.
- RF5.2 Modificar Código de Cuenta.
- RF5.3 Mostrar Código de Cuenta.

RF6 Gestionar Cliente.

- RF6.1 Crear Código de Cliente.
- RF6.2 Modificar Código de Cliente.
- RF6.3 Mostrar Código de Cliente.

RF7 Gestionar Banco.

- RF7.1.Crear Código de Banco.
- RF7.2 Modificar Código de Banco.
- RF7.3 Mostrar Código de Banco.

RF8 Gestionar Concepto.

- RF8.1 Crear Código de Concepto.
- RF8.2 Modificar Código de Concepto
- RF8.3 Mostrar Código de Concepto.

RF9 Realizar el Inicio del día Contable.

- RF9.1 Recibir notificación de fin de salva.
- RF9.2 Cargar el tipo de cambio oficial.

RF9.3 Notificar a tesorería para cargar tipo de cambio.

RF9.4 Recibir notificación de carga de tipo de cambio desde Tesorería.

RF9.5 Salvar el Mayor del día anterior.

RF9.6 Contabilizar automáticamente las operaciones del Diario Auxiliar.

RF10 Realizar el Cierre del día Contable.

RF10.1 Notificar el comienzo del cierre a las áreas.

RF10.2 Notificar la carga del tipo de cambio 'closing' a tesorería.

RF10.3 Enviar información de liquidez al Banco Central.

RF10.4 Recibir notificación de la carga del tipo de cambio 'closing'.

RF10.5 Cargar los movimientos de inventario.

RF10.6 Contabilizar movimientos de inventario.

RF10.7 Contabilizar ingresos o gastos que afecta el presupuesto.

RF10.8 Contabilizar recargo por resolución.

RF10.9 Contabilizar ganancia o pérdida por conversión de moneda.

RF10.10 Contabilizar variación por tipo de cambio.

RF10.11 Realizar salvas del cierre.

RF11 Realizar tratamiento de errores.

RF11.1 Permitir rectificar error.

RF11.2 Notificar a la Gerencia de Sistemas Automatizados por asistencia.

RF11.3 Documentar y archivar en el Libro de Incidencia.

RF11.4 Permitir continuar la operación.

RF12 Generar Reporte Modelo Tarea 10.

RF12.1 Consultar Balance General.

RF12.2 Consultar Estado de Ganancias y Pérdidas.

RF12.3 Consultar Préstamos Vencidos.

RF12.4 Imprimir Reporte Modelo Tarea 10.

RF13 Brindar Asesoramiento.

RF13.1 Recibir mensaje de solicitud de asesoramiento.

RF13.2 Notificar respuesta.

3.3. Patrones de Casos de Uso.

Para el reconocimiento de los casos de Uso del Sistema y para el buen manejo de los requerimientos de software se utilizaron los Patrones de Casos de Uso que constituyeron herramientas o técnicas resultantes de la experiencia de algunos desarrolladores, nos permiten de manera ágil resolver problemas que se presentan en la modelación de sistemas, obteniendo modelos de mayor calidad y de una forma más rápida. Seguidamente se muestran los patrones utilizados en el presente trabajo:

1. Concordancia:

Dicho patrón de Casos de Uso extrae una subsecuencia de acciones que aparecen en diferentes lugares del flujo de casos de uso y es expresado por separado. Puede verse de dos tipos, siendo ambos utilizados en el presente trabajo:

- Reuso.

Utiliza un caso de uso llamado subsecuencia común (Contabilizar Transacción), modela una secuencia de acciones que aparecerán en múltiples casos de uso en el modelo. Los otros casos de uso modelan el uso del sistema que comparte la subsecuencia común de acciones (Contabilizar Ajuste, Contabilizar Operación, Realizar Inicio del día Contable, Realizar Cierre del día Contable).

- Adición.

Es un patrón alternativo, la subsecuencia común de casos de uso (Brindar Asesoramiento), extiende los casos de uso compartiendo la subsecuencia de acciones. Los otros casos de uso modelan el flujo que será expandido con la subsecuencia (Contabilizar Ajuste).

2. CRUD⁶.

Se utiliza para formar una unidad conceptual. Puede ser visto de Tipo Parcial y Completo, siendo este último el utilizado en el presente trabajo.

- Completo.

⁶ CRUD: Creating (Creación), Reading (Lectura), Updating (Actualización), Deleting (Eliminación).

Este patrón consta de un caso de uso, llamado Información CRUD o Gestionar *información* (Gestionar Cuenta, Gestionar Cuenta/Subcuenta, Gestionar Cliente, Gestionar Banco, Gestionar Concepto), modela todas las operaciones que pueden ser realizadas sobre una parte de la información de un tipo específico, tales como creación, lectura, actualización y eliminación.

3.4. Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

El diagrama de casos de uso del sistema representa gráficamente a los procesos y su interacción con los actores (**Ver Figura 5**). Un caso de uso es una técnica para la captura de los requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software (JACOBSON).

En otras palabras se puede decir que al obtener los casos de uso se obtendrían escenarios que indicarían una secuencia de interacciones entre el sistema y un usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico, pudiendo ser representado en un diagrama de casos de uso.

Tabla 16 Actores del Sistema.

Actores del Sistema.	Descripción.
Especialista.	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario encargado de realizar el Inicio y Cierre del día contable, la actualización de las Cuentas y los Clasificadores, así como llevar el Reporte Modelo Tarea 10 a la OCIC para posteriormente enviarse al Banco Central de Cuba.
Asesor.	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario encargado de brindar asesoramiento a las demás áreas del Banco Nacional de Cuba.

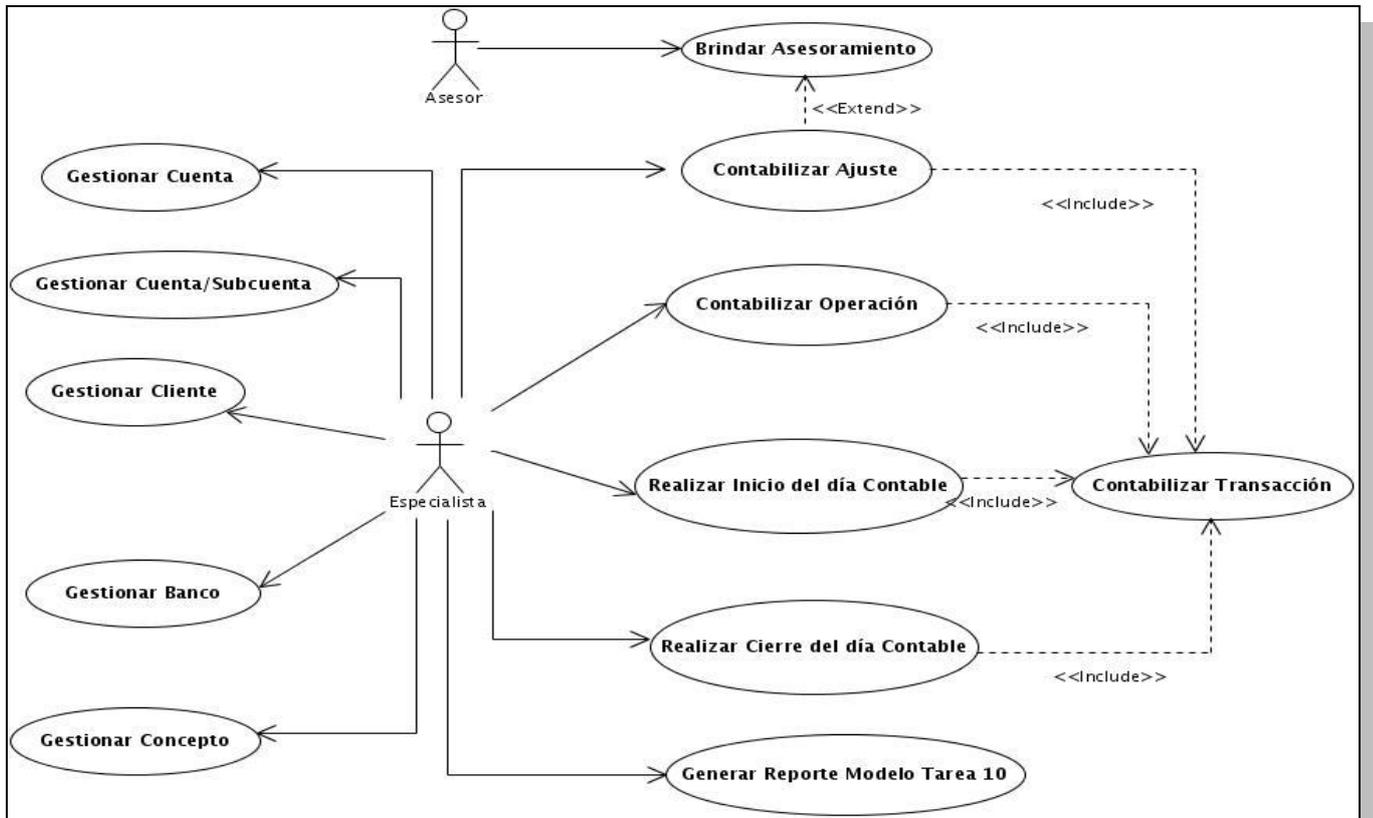
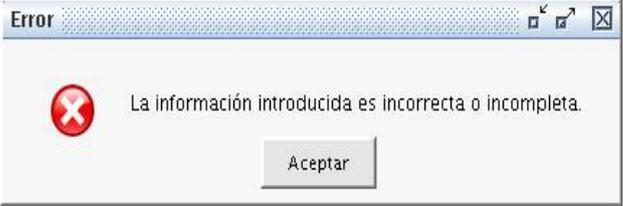


Figura 5: Diagrama de Casos del Uso del Sistema.

3.5. Descripción Ampliada de los Casos de Uso.

Tabla 17 CU_ Contabilizar Transacción.

Caso de Uso	Contabilizar Transacción
Actor	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita contabilizar una transacción. El sistema valida la integridad y cuadre de la transacción. Se registra en el Diario y/o Diario Auxiliar. Se actualiza el Mayor de las cuentas afectadas.
Precondiciones	
Poscondiciones	La transacción queda registrada en el Diario, Diario Auxiliar y es actualizado el Mayor.
Referencias	RF1.
Prioridad	Crítico.
Casos de Usos	

Relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. El sistema realiza la validación de integridad de la transacción.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Error en los datos. Ver Flujos alternos: Sección "Datos erróneos".</i></p>
	<p>2. El sistema realiza la validación del cuadro de la transacción.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Descuadre. Ver Flujos alternos: Sección "Descuadre".</i></p>
	3. El sistema realiza el ajuste por moneda y fecha valor la transacción.
	4. El sistema registra la transacción el Diario.
	5. El sistema verifica si la operación es futura y registra en el Diario Auxiliar.
	6. El sistema actualiza el Mayor.
Sección "Datos erróneos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. El sistema muestra el siguiente mensaje:</p> 
	2. El sistema finaliza el Caso de Uso.
Sección "Descuadre"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el siguiente mensaje:

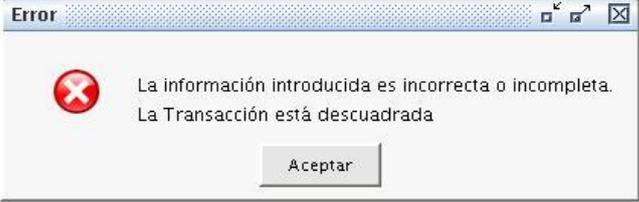
	
	2. El sistema finaliza el Caso de Uso.

Tabla 18 CU_Contabilizar Operación.

Caso de Uso	Contabilizar Operación.	
Actor	Especialista	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea realizar una contabilización. El actor introduce los datos de la transacción. El sistema crea y registra la transacción.	
Precondiciones		
Poscondiciones	La transacción queda registrada en el Diario, Diario Auxiliar y es actualizado el Mayor.	
Referencias	RF2.	
Prioridad	Crítico.	
Casos de Usos Relacionados	Contabilizar Transacción.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor selecciona la opción contabilizar operación.	2. El sistema muestra la interfaz I .	
3. El actor selecciona el tipo de operación a realizar.	4. El sistema genera la referencia corriente correspondiente al tipo operación y la muestra también como referencia original.	
5. El actor cambia la referencia original si es necesario e introduce la referencia externa y las observaciones.		

<p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Referencia original incorrecta. Ver Flujos alternos: Sección “Referencia original incorrecta”.</i></p>	
<p>6. El actor selecciona la opción a realizar:</p> <p>a) Si selecciona Nuevo Db/Cr. Ver Sección Nuevo Db/Cr.</p> <p>b) Si selecciona Eliminar Db/Cr. Ver Sección Eliminar Db/Cr.</p> <p>c) Si selecciona Extraer Cartera. Ver Sección Extraer Cartera.</p>	

Interfaz I

Operator: Maria Luisa Gonzalez

Referencia Corriente: Pago K5003045

Referencia Original:

Referencia Externa:

Observaciones:

Cuenta	Debe	Haber	Fecha Cont...	Fecha Valor	Fecha Vencimi...
CUC32211003707	21258.63		28/07/2005	02/08/2005	
GBP52002013600	13171.94		28/07/2005	02/08/2005	
GBP12102011502		13171.94	28/07/2005	02/08/2005	
CUC52002013600		21258.63	28/07/2005	02/08/2005	

Buttons: Nuevo Db/Cr, Eliminar Db/Cr, Extraer Cartera, Cancelar, Contabilizar

Sección “Nuevo Db/Cr”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>7. El actor selecciona la opción Nuevo Db/Cr.</p>	<p>8. El sistema genera una nueva fila en la tabla.</p>
<p>9. El actor introduce los datos de un asiento y regresa a la Acción 6 hasta terminar la transacción.</p>	

<p>10. El actor selecciona Contabilizar.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i></p>	<p>11. El sistema contabiliza la transacción. (ver CU Contabilizar Transacción). Se guardan los datos.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Error en la Transacción. Ver Flujos alternos: Sección “Error Transacción”</i></p>
<p>Sección “Extraer Cartera”</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Acción del Actor</p>
<p>7. El actor selecciona la opción Extraer Cartera.</p>	<p>8. El sistema muestra la Interfaz II.</p>
<p>9. El actor selecciona la(s) cartera(s) a extraer.</p>	<p>10. El sistema marca como seleccionadas las carteras.</p>
<p>11. El actor selecciona la opción Extraer Cartera.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>a) Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar Cartera”.</i></p>	<p>12. El sistema regresa a la Interfaz I con las carteras seleccionadas con naturaleza contraria, es decir si anteriormente era un Débito regresaría con un Crédito o viceversa. Seguidamente vuelve a la Acción 6 hasta que le sea necesario.</p>
<p>13. El actor selecciona Contabilizar.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i></p>	<p>14. El sistema contabiliza la transacción. (ver CU Contabilizar Transacción). Se guardan los cambios.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Error en la Transacción. Ver Flujos alternos: Sección “Error Transacción”</i></p>
<p>Interfaz II</p>	

Referencia Original		C4001296				
Cuenta	Debe	Haber	Ref. Corriente	Fecha Conta...	Fecha Valor	Fecha Vencimi...
EUR35322033600		20960,74	N8001406	17/04/2009	17/04/2009	17/04/2009
EUR15741496200	20960,74		N8001406	17/04/2009	17/04/2009	17/04/2009
EUR35322033600		15720,55	N8001406	14/10/2009	14/10/2009	14/10/2009
EUR15741496200	15720,55		N8001406	14/10/2009	14/10/2009	14/10/2009
EUR35322033600		10480,37	N8001406	12/04/2010	12/04/2010	12/04/2010
EUR15741496200	10480,37		N8001406	12/04/2010	12/04/2010	12/04/2010
EUR35322033600		5240,18	N8001406	09/10/2010	09/10/2010	09/10/2010
EUR15741496200	5240,18		N8001406	09/10/2010	09/10/2010	09/10/2010

Sección “Eliminar Db/Cr”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
7. El actor selecciona la opción Eliminar Db/Cr.	8. El sistema elimina la fila seleccionada. Vuelve a la Acción 6 que le sea necesario.
9. El actor selecciona Contabilizar. <i>En caso:</i> <i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i>	10. El sistema contabiliza la transacción. (ver CU Contabilizar Transacción). Se guardan los cambios. <i>En caso:</i> <i>i. Error en la Transacción. Ver Flujos alternos: Sección “Error Transacción”</i>

Flujos Alternos

Sección “Referencia original incorrecta”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala el campo como incorrecto.
2. El actor corrige el error.	3. El sistema continúa el flujo normal de eventos

Sección “Cancelar”

Acción del Actor	Acción del Actor
	1. El sistema cancela la operación.

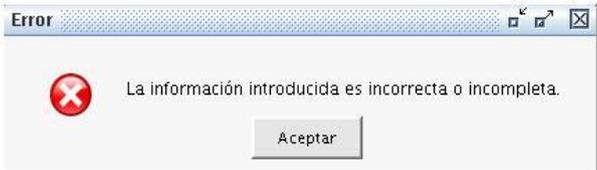
	2. Se finaliza el Caso de Uso.
Sección “Cancelar Cartera”	
Acción del Actor	Acción del Actor
	1. El sistema regresa a la Interfaz I.
	2. El sistema comienza el flujo normal de eventos.
Sección “Error Transacción”	
Acción del Actor	Acción del Actor
	1. El sistema señala los campos incorrectos y muestra el mensaje: 
2. El actor acepta el mensaje, se muestra la Interfaz I.	
3. El actor corrige el error.	
4. El actor selecciona la opción Contabilizar. <i>En caso:</i> <i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i>	5. El sistema continúa el flujo normal de eventos.

Tabla 19 Cu_Contabilizar Ajuste.

Caso de Uso	Contabilizar Ajuste.
Actor	Especialista
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea realizar un ajuste. Este introduce la referencia original de la transacción a ajustar. El sistema muestra la transacción. El especialista corrige los errores de la transacción. El sistema genera y registra el asiento de ajuste.
Precondiciones	La transacción defectuosa a ajustar debe existir.
Poscondiciones	La transacción queda registrada en el Diario, Diario Auxiliar y es actualizado el

	Mayor.
Referencias	RF3.
Prioridad	Crítico.
Casos de Usos Relacionados	Contabilizar Transacción.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor selecciona la opción Contabilizar Ajuste.	2. El sistema muestra la Interfaz III .
3. El actor introduce la referencia original. <i>En caso:</i> a) <i>Referencia original no existe. Ver Flujos alternos: Sección "Referencia original no existe".</i>	
4. El actor selecciona la opción Buscar.	5. El sistema muestra la transacción con la referencia original introducida.
6. El actor corrige los errores de la transacción.	7. El sistema resalta los cambios en letra cursiva y negrita.
8. El actor selecciona la opción Generar Ajuste.	9. El sistema genera y muestra el asiento de ajuste. <i>En caso de:</i> i. <i>Descuadre. Ver Flujos alternos: Sección "Descuadre"</i>
10. El actor selecciona la opción Contabilizar. <i>En caso:</i> i. <i>Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i>	11. El sistema contabiliza la transacción. (ver CU Contabilizar Transacción).
Interfaz III	

Referencia Original

Cuenta	Debe	Haber	Ref. Corrie...	Fecha Contable	Fecha Valor	Fecha Venci...
CUC32211003707	21258.63		K5003045	28/07/2005	02/08/2005	
GBP52002013600	13171.94		K5003045	28/07/2005	02/08/2005	
GBP12102011502		13171.94	K5003045	28/07/2005	02/08/2005	
CUC52002013600		21258.63	K5003045	28/07/2005	02/08/2005	
CUC32211003707	126.29		K5003045	28/07/2005	02/08/2005	
CUC51003261900		106.29	K5003045	28/07/2005	02/08/2005	
CUC51003270200		20	K5003045	28/07/2005	02/08/2005	
CUC32211003707	212.59		K5003045	28/07/2005	28/07/2005	
CUC32922013800		212.59	K5003045	28/07/2005	28/07/2005	

Asiento de ajuste generado Generar Ajuste

Cuenta	Debe	Haber	Ref. Corrie...	Fecha Contable	Fecha Valor	Fecha Venci...
CUC32211003707		6.00	U7008673	28/07/2005	02/08/2005	
CUC51003261900	6.00		U7008673	28/07/2005	02/08/2005	

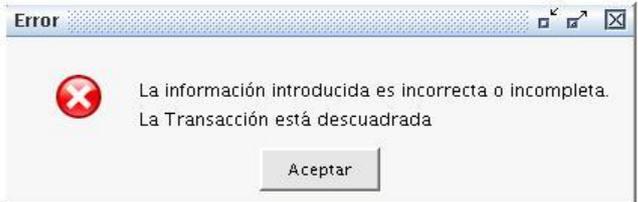
Cancelar Contabilizar

Flujos Alternos

Sección "Referencia original no existe"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala el campo como incorrecto.
2. El actor corrige el error	3. El sistema continúa el flujo normal de eventos.

Sección "Descuadre"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra el siguiente mensaje: 
2. El actor acepta el mensaje, se muestra la Interfaz III.	
3. El actor corrige el error.	
4. El actor selecciona la opción Contabilizar.	5. El sistema continúa el flujo normal.
<i>En caso:</i>	

i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".	
Sección "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Tabla 20 CU_Gestionar Cuenta.

Caso de Uso	Gestionar Cuenta.	
Actor	Especialista	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea crear, modificar o mostrar los datos de Cuenta.	
Precondiciones		
Poscondiciones	El registro de cuentas queda actualizado.	
Referencias	RF4.	
Prioridad	Crítico.	
Casos de Usos Relacionados		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor selecciona la opción Gestionar Cuenta.	2. EL sistema muestra las opciones Registrar Cuenta, Modificar Cuenta y Mostrar Cuenta.	
3. El actor selecciona la opción a realizar. a) Si selecciona la opción Registrar Cuenta ver Sección "Registrar Cuenta". b) Si selecciona la opción Modificar Cuenta ver Sección "Modificar Cuenta". c) Si selecciona la opción Mostrar Cuenta ver Sección "Mostrar Cuenta".		
Sección "Registrar Cuenta"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	

4. El actor selecciona la opción Registrar Cuenta.	5. El sistema muestra la Interfaz XIV .
6. El actor introduce los datos relacionados con la cuenta.	
7. El actor selecciona la opción Aceptar. <i>En caso:</i> <i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i>	8. El sistema crea el concepto. <i>En caso:</i> <i>i. Datos incorrectos. Ver Flujos alternos: Sección "Campos incorrectos".</i>

Interfaz XIV

Sección "Modificar Cuenta"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El <i>actor</i> selecciona la opción Modificar Cuenta.	5. El sistema muestra la Interfaz XV .
6. El actor selecciona la moneda, introduce el código de cuenta/subcuenta, selecciona el tipo de contraparte, introduce la contraparte y el desglose para formar la cuenta a modificar.	7. El sistema rellena los otros campos con los datos correspondientes a la cuenta introducida.
8. El actor modifica los campos.	
9. El actor selecciona la opción Aceptar. <i>En caso:</i> <i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i>	10. El sistema modifica el registro de la cuenta. <i>En caso:</i> <i>i. Código de Concepto no existe. Ver Flujos alternos: Sección "Campos</i>

incorrectos”.

Interfaz XV

Sección “Mostrar Cuenta”

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

4. El actor selecciona la opción Mostrar Cuenta.

5. El sistema muestra la **Interfaz XVI** con todas cuentas existentes.

Interfaz XVI

Flujos Alternos

Sección “Campos incorrectos”

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

2. El actor corrige el(los) error(es).

1. El sistema señala el(los) campo(s) como incorrecto(s).

3. El actor selecciona la opción Aceptar.	4. El sistema continúa el flujo normal de eventos.
Sección “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Tabla 21 CU_Gestionar Cuenta/Subcuenta.

Caso de Uso	Gestionar Cuenta/Subcuenta	
Actor	Especialista	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea crear, modificar o mostrar los datos de la Cuenta/Subcuenta.	
Precondiciones		
Poscondiciones	El clasificador queda Actualizado.	
Referencias	RF5	
Prioridad	Crítico.	
Casos de Usos Relacionados		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. EL actor selecciona la opción Gestionar cuenta/subcuenta.	2. EL sistema muestra las opciones Crear Cuenta/Subcuenta, Modificar Cuenta/Subcuenta y Mostrar Cuenta/Subcuenta.	
3. El actor selecciona la opción a realizar.		
a) Si selecciona la opción Crear Cuenta/Subcuenta ver Sección “Crear Cuenta/Subcuenta”.		
b) Si selecciona la opción Modificar Cuenta/Subcuenta ver Sección “Modificar Cuenta/Subcuenta”.		

c) Si selecciona la opción Mostrar Cuenta/Subcuenta ver Sección “Mostrar Cuenta/Subcuenta”.	
---	--

Sección “Crear Cuenta/Subcuenta”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El actor selecciona la opción Crear Cuenta/Subcuenta.	5. El sistema muestra la Interfaz V .
6. El actor introduce los datos relacionados con la cuenta/subcuenta.	
7. El actor selecciona la opción Aceptar.	8. El sistema crea la cuenta/subcuenta.
<p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i></p>	<p><i>En caso de que:</i></p> <p>i. <i>Código de Cuenta/Subcuenta existe. Ver Flujos alternos: Sección “Campos incorrectos”.</i></p>

Interfaz V

Sección “Modificar Cuenta/Subcuenta”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El actor selecciona la opción Modificar Cuenta/Subcuenta.	5. El sistema muestra la Interfaz VI .
6. El actor introduce el código de la cuenta/subcuenta a modificar.	7. El sistema rellena los otros campos con los datos correspondientes.
8. El actor modifica los campos.	

<p>9. El actor selecciona la opción Aceptar.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i></p>	<p>10. El sistema modifica el registro de la cuenta/subcuenta.</p> <p><i>En caso de que:</i></p> <p>i. <i>Código de Cuenta/Subcuenta no existe. Ver Flujos alternos: Sección “Campos incorrectos”.</i></p>
---	--

Interfaz VI

Sección “Mostrar Cuenta/Subcuenta”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>4. El actor selecciona la opción Mostrar Cuenta/Subcuenta.</p>	<p>5. El sistema muestra la Interfaz VII con todas la cuentas/subcuentas existentes.</p>

Interfaz VII

Flujos Alternos

Sección “Campos incorrectos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala el(los) campo(s) como incorrecto(s).
2. El actor corrige el(los) error(es).	
3. El actor selecciona la opción Aceptar.	4. El sistema continúa el flujo normal de eventos.
Sección “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Tabla 22 CU_Gestionar Cliente.

Caso de Uso	Gestionar Cliente.
Actor	Especialista
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea crear, modificar o mostrar los datos de Cliente.
Precondiciones	
Poscondiciones	El clasificador queda Actualizado.
Referencias	RF6
Prioridad	Crítico.
Casos de Usos Relacionados	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor selecciona la opción Gestionar Cliente.	2. El sistema muestra las opciones Crear Cliente, Modificar Cliente y Mostrar Cliente.
3. El actor selecciona la opción a realizar. a) Si selecciona la opción Crear Cliente ver Sección “Crear Cliente”. b) Si selecciona la opción Modificar Cliente ver Sección “Modificar Cliente”.	

<p>c) Si selecciona la opción Mostrar Cliente ver Sección "Mostrar Cliente".</p>									
<p>Sección "Crear Cliente"</p>									
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>								
<p>4. El actor selecciona la opción Crear Cliente.</p>	<p>5. El sistema muestra la Interfaz XI.</p>								
<p>6. El actor introduce los datos relacionados con el cliente.</p>									
<p>7. El actor selecciona la opción Aceptar.</p> <p><i>En caso:</i> i. <i>Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i></p>	<p>8. El sistema crea el cliente.</p> <p><i>En caso:</i> i. <i>Código de Cliente existe. Ver Flujos alternos: Sección "Campos incorrectos".</i></p>								
<p>Interfaz XI</p>									
<div data-bbox="443 1025 1214 1379" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Crear Cliente</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Código de Cliente</td> <td><input style="width: 50%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Nombre del Cliente</td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>E-Mail</td> <td><input style="width: 50%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Aceptar"/> </div> </div>		Código de Cliente	<input style="width: 50%;" type="text"/>	Nombre del Cliente	<input style="width: 80%;" type="text"/>	E-Mail	<input style="width: 50%;" type="text"/>	Dirección	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Código de Cliente	<input style="width: 50%;" type="text"/>								
Nombre del Cliente	<input style="width: 80%;" type="text"/>								
E-Mail	<input style="width: 50%;" type="text"/>								
Dirección	<input style="width: 80%;" type="text"/>								
<p>Sección "Modificar Cliente"</p>									
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>								
<p>4. El actor <i>selecciona</i> la opción Modificar Cliente.</p>	<p>5. El sistema muestra la Interfaz XII.</p>								
<p>6. El actor introduce el código del cliente a modificar.</p>	<p>7. El sistema rellena los otros campos con los datos correspondientes.</p>								
<p>8. El actor modifica los campos.</p>									
<p>9. El actor selecciona la opción Aceptar.</p> <p><i>En caso:</i> i. <i>Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i></p>	<p>10. El sistema modifica el registro del cliente.</p> <p><i>En caso:</i> i. <i>Código de Cliente no existe. Ver Flujos alternos: Sección "Campos incorrectos".</i></p>								

Interfaz XII

Sección “Mostrar Cliente”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El actor selecciona la opción Mostrar Cliente.	5. El sistema muestra la Interfaz XII con todos los clientes existentes.

Interfaz XIII

Flujos Alternos

Sección “Campos incorrectos”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala el(los) campo(s) como incorrecto(s).
2. El actor corrige el(los) error(es).	
3. El actor selecciona la opción Aceptar.	4. El sistema continúa el flujo normal de eventos.

Sección “Cancelar”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
------------------	-----------------------

	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Tabla 23 Cu_Gestionar Banco.

Caso de Uso	Gestionar Banco.	
Actor	Especialista	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea crear, modificar o mostrar los datos de Banco.	
Precondiciones		
Poscondiciones	El clasificador queda Actualizado.	
Referencias	RF7	
Prioridad	Crítico.	
Casos de Usos Relacionados		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor selecciona la opción Gestionar Banco.	2. El sistema muestra las opciones Crear Banco, Modificar Banco y Mostrar Banco.	
3. El actor selecciona la opción a realizar. a) Si selecciona la opción Crear Banco ver Sección "Crear Banco". b) Si selecciona la opción Modificar Banco ver Sección "Modificar Banco". c) Si selecciona la opción Mostrar Banco ver Sección "Mostrar Banco".		
Sección "Crear Banco"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
4. El actor selecciona la opción Crear Banco.	5. El sistema muestra la Interfaz VIII .	
6. El actor introduce los datos relacionados con la banco.		
7. El actor selecciona la opción Aceptar.	8. El sistema crea el banco.	

En caso:

i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".

En caso:

i. Código de Banco existe. Ver Flujos alternos: Sección "Campos incorrectos".

Interfaz VIII

Sección "Modificar Banco"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El actor selecciona la opción Modificar Banco.	5. El sistema muestra la Interfaz IX .
6. El actor introduce el código del banco a modificar.	7. El sistema rellena los otros campos con los datos correspondientes.
8. El actor modifica los campos.	
9. El actor selecciona la opción Aceptar.	10. El sistema modifica el registro de la banco.
<p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i></p>	<p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Código de Banco no existe. Ver Flujos alternos: Sección "Campos incorrectos".</i></p>

Interfaz IX

Sección “Mostrar Banco”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El actor selecciona la opción Mostrar Banco.	5. El sistema muestra la Interfaz X con todos los bancos existentes.

Interfaz X

Flujos Alternos

Sección “Campos incorrectos”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala el(los) campo(s) como incorrecto(s).
2. El actor corrige el(los) error(es).	
3. El actor selecciona la opción Aceptar.	4. El sistema continúa el flujo normal de eventos.

Sección “Cancelar”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
------------------	-----------------------

	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Tabla 24 CU_Gestionar Concepto.

Caso de Uso	Gestionar Concepto.	
Actor	Especialista	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Especialista desea crear, modificar o mostrar los datos de Concepto.	
Precondiciones		
Poscondiciones	El clasificador queda Actualizado.	
Referencias	RF8	
Prioridad	Crítico.	
Casos de Usos Relacionados		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor selecciona la opción Gestionar Concepto.	2. El sistema muestra las opciones Crear Concepto, Modificar Concepto y Mostrar Concepto.	
3. El actor selecciona la opción a realizar. a) Si selecciona la opción Crear Concepto ver Sección "Crear Concepto". b) Si selecciona la opción Modificar Concepto ver Sección "Modificar Concepto". c) Si selecciona la opción Mostrar Concepto ver Sección "Mostrar Concepto".		
Sección "Crear Concepto"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
4. El actor selecciona la opción Crear Concepto.	5. El sistema muestra la Interfaz XIV .	
6. El actor introduce los datos relacionados con el concepto.		
7. El actor selecciona la opción Aceptar.	8. El sistema crea el concepto.	

<p><i>En caso:</i> i. <i>Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i></p>	<p><i>En caso:</i> i. <i>Código de Concepto existe. Ver Flujos alternos: Sección “Campos incorrectos”.</i></p>
---	--

Interfaz XIV

Sección “Modificar Concepto”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El actor selecciona la opción Modificar Concepto.	5. El sistema muestra la Interfaz XV .
6. El actor introduce el código del concepto a modificar.	7. El sistema rellena los otros campos con los datos correspondientes.
8. El actor modifica los campos.	
<p>9. El actor selecciona la opción Aceptar.</p> <p><i>En caso:</i> i. <i>Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección “Cancelar”.</i></p>	<p>10. El sistema modifica el registro del concepto.</p> <p><i>En caso:</i> i. <i>Código de Concepto no existe. Ver Flujos alternos: Sección “Campos incorrectos”.</i></p>

Interfaz XV

Sección “Mostrar Concepto”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4. El actor selecciona la opción Mostrar Concepto.	5. El sistema muestra la Interfaz XVI con todos los conceptos existentes.

Interfaz XVI

Flujos Alternos

Sección “Campos incorrectos”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema señala el(los) campo(s) como incorrecto(s).
2. El actor corrige el(los) error(es).	
3. El actor selecciona la opción Aceptar.	4. El sistema continúa el flujo normal de eventos.

Sección “Cancelar”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema cancela la operación.

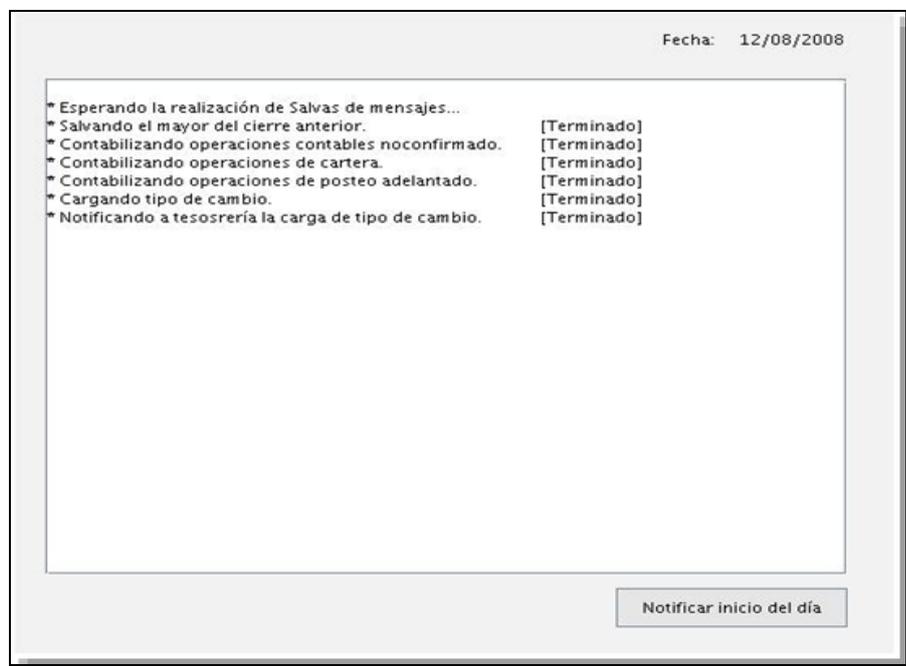
	2. Se finaliza el Caso de Uso.
--	--------------------------------

Tabla 25 CU_Realizar Inicio del día Contable.

Caso de Uso	Realizar Inicio del día Contable	
Actor	Especialista	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el especialista desea realizar el inicio del día contable. El sistema contabiliza las operaciones pendientes con fecha contable o valor del día en cuestión. El especialista registra el tipo de cambio oficial. Finalmente se habilita las operaciones contables para las otras áreas del Banco.	
Precondiciones	Salvado los mensajes en la Gerencia de SWIFT INTERNET.	
Poscondiciones	Se actualiza el Diario y el Mayor para comenzar el día en cuestión.	
Referencias	RF9, RF11.	
Prioridad	Crítico.	
Casos de Usos Relacionados	Contabilizar Transacción.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor selecciona la opción Inicio del día Contable.	2. El sistema muestra la Interfaz XVIII .	
	3. El sistema confirma el fin de las salvadas de mensajes por parte de la Gerencia SWIFT INTERNET.	
	4. El sistema contabiliza las operaciones pendientes contables pero no confirmadas, carteras y posteos adelantados (Ver CU Contabilizar Transacción). Y señala la realización de estos como Terminados. <i>En caso:</i> <i>a) Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i>	
	5. El sistema permite la carga del tipo de cambio	

	<p>oficial. Ver Sección “Cargar Tipo de Cambio”.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección “Tratamiento de Errores”.</i></p>
	<p>6. El sistema notifica a Tesorería la carga de tipo de cambio internacional.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección “Tratamiento de Errores”.</i></p>
	<p>7. El sistema genera los reportes de las carteras vencidas.</p>
<p>8. El actor selecciona la opción Notificar Inicio del día.</p>	<p>9. El sistema habilita las operaciones contables por parte de las áreas.</p>
	<p>10. Finaliza el caso de Uso.</p>

Interfaz XVIII



Sección “Cargar Tipo de Cambio”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
------------------	-----------------------

	6. El sistema muestra la Interfaz XIX .
7. El actor selecciona la moneda origen y destino e introduce el tipo de cambio.	
8. El actor selecciona la opción Modificar.	9. El sistema actualiza la tabla mostrada.
10. El actor selecciona la opción Actualizar.	11. El sistema actualiza el registro de tipo de cambio.
<p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i></p>	

Interfaz XIX

The screenshot shows a software interface for managing exchange rates. At the top, there are two dropdown menus for 'Moneda Origen' (currently set to CUC) and 'Moneda Destino' (currently set to EUR), followed by an empty input field and a 'Modificar' button. Below this is a table with three columns: 'Moneda Origen', 'Moneda Destino', and 'Tipo de Cambio'. The table lists various currencies and their corresponding exchange rates relative to CUP. At the bottom of the interface, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Actualizar'.

Moneda Origen	Moneda Destino	Tipo de Cambio
US\$	CUP	1
CUC	CUP	1
EUR	CUP	1,52
DEM	CUP	0,78
FRF	CUP	0,23
NLG	CUP	0,69
ITL	CUP	0
BEF	CUP	0,04
ESP	CUP	0,01
FIM	CUP	0,26
ATS	CUP	0,11
GBP	CUP	1,99
CAD	CUP	1,01
JPY	CUP	0,01
CHF	CUP	0,97

Flujos Alternos

Sección "Cancelar"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Sección "Tratamiento de Errores"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema detecta un error y muestra el mensaje:

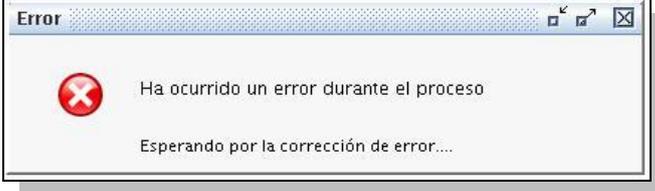
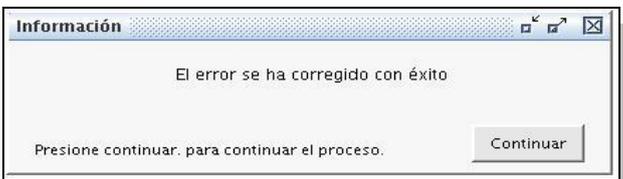
	
	2. El sistema detiene el proceso y guarda el estado en que se detuvo.
	3. El sistema notifica a la Gerencia de Sistema Automatizados el error con la traza de este e informaciones para detectar y corregir.
	4. Una vez corregido el error el sistema muestra el mensaje: 
5. El actor selecciona la opción Continuar.	6. El sistema guarda la traza del error y la solución aplicada.
	7. El sistema continúa el flujo normal de eventos.

Tabla 26 CU_Realizar Cierre del día Contable.

Caso de Uso	Realizar Cierre del día Contable
Actor	Especialista
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el especialista desea realizar el cierre del día contable. El sistema realiza las operaciones del cierre. El especialista registra el tipo de cambio oficial. Finalmente se habilita las operaciones contables para las otras áreas del Banco.
Precondiciones	
Poscondiciones	Queda actualizado el Diario y el Mayor.
Referencias	RF10, RF11.
Prioridad	Crítico.
Casos de Usos Relacionados	Contabilizar Transacción

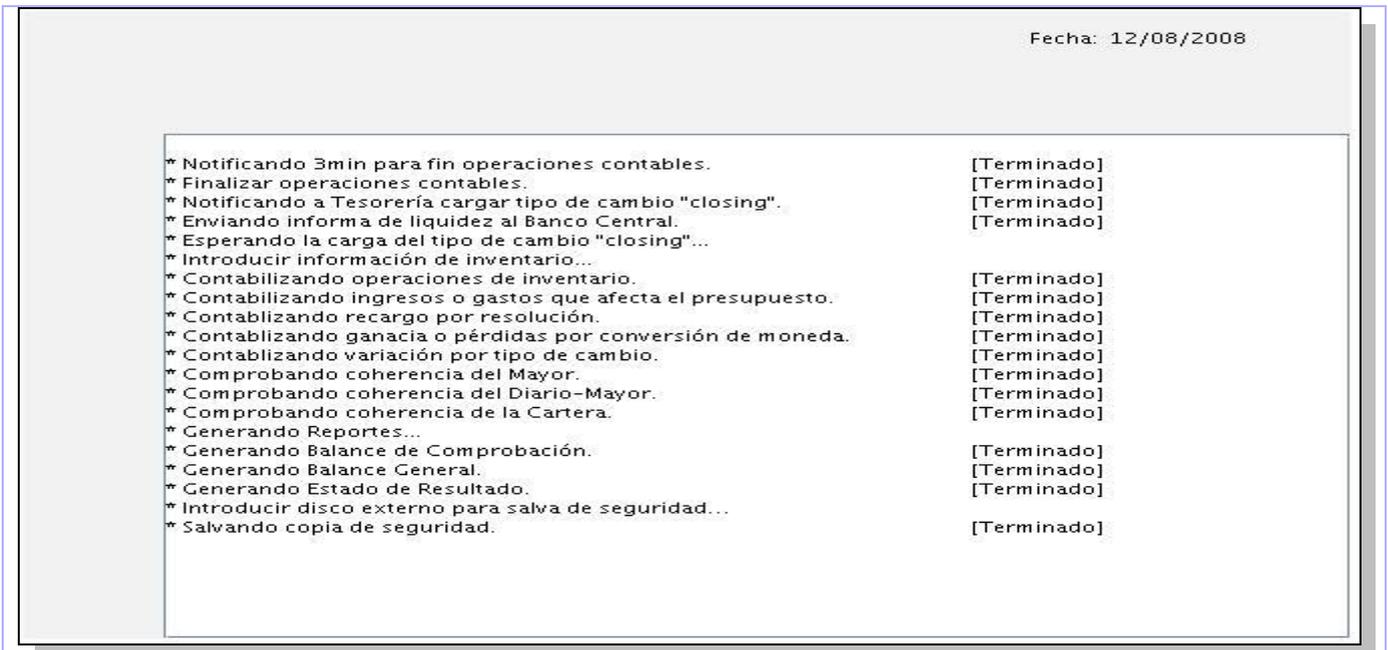
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor selecciona la opción Cierre del día Contable.	2. El sistema muestra la Interfaz XXI .
	3. El sistema notifica deshabilitar las operaciones contables dentro de 3 min, y señala la realización de la operación como Terminado.
	4. El sistema deshabilita las operaciones contables, y señala la realización la operación como Terminado. <i>En caso:</i> <i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i>
	5. El sistema notifica a Tesorería la carga de tipo de cambio "closing", y señala la realización la operación como Terminado. <i>En caso:</i> <i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i>
	6. El sistema envía la información de liquidez al Banco Central, y señala la realización la operación como Terminado. <i>En caso:</i> <i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i>
	7. El sistema confirma la carga del tipo de cambio "closing".
	8. El sistema muestra el mensaje "Introducir información de inventario".

ESPECIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS

<p>9. El actor introduce un disquete con la información de inventario.</p>	<p>El sistema contabiliza las operaciones de inventario (Ver CU Contabilizar Transacción), y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>10. El sistema contabiliza los ingresos y gastos que afectan el presupuesto (Ver CU Contabilizar Transacción), y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>11. El sistema contabiliza un recargo de 2% a las cuentas puramente en CUP (Ver CU Contabilizar Transacción), y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>12. El sistema contabiliza la ganancia o pérdida por conversión de moneda (Ver CU Contabilizar Transacción), y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>13. El sistema contabiliza las variaciones por</p>

	<p>tipo de cambio (Ver CU Contabilizar Transacción), y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección “Tratamiento de Errores”.</i></p>
	<p>14. El sistema comprueba la coherencia del Mayor, y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección “Tratamiento de Errores”.</i></p>
	<p>15. El sistema comprueba la coherencia del Diario-Mayor, y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección “Tratamiento de Errores”.</i></p>
	<p>16. El sistema comprueba la coherencia de la Carter, y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección “Tratamiento de Errores”.</i></p>
	<p>17. El sistema muestra el mensaje “Generando Reportes”.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p>i. <i>Errores del sistema. Ver Flujos alternos:</i></p>

	<p><i>Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>18. El sistema genera el Balance de Comprobación, y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>19. El sistema genera el Balance General, y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>20. El sistema genera el Estado de Resultado, y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>21. El sistema muestra el mensaje "Introducir disco externo para salva de seguridad...".</p>
	<p>22. El sistema realiza la copia de seguridad de datos, y señala la realización la operación como Terminado.</p> <p><i>En caso:</i></p> <p><i>i. Errores del sistema. Ver Flujos alternos: Sección "Tratamiento de Errores".</i></p>
	<p>23. El sistema finaliza el Caso de Uso.</p>
<p>Interfaz XXI</p>	

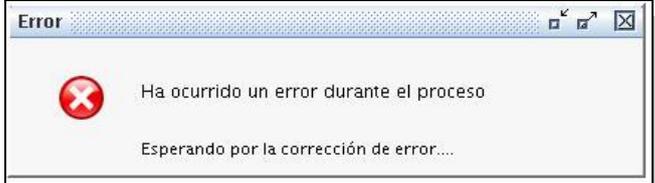


Flujos Alternos

Sección "Cancelar"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Sección "Tratamiento de Errores"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema detecta un error y muestra el mensaje: 
	2. El sistema detiene el proceso y guarda el estado en que se detuvo.
	3. El sistema notifica a la Gerencia de Sistema Automatizados el error con la traza de este e informaciones para detectar y corregir.
	4. Una vez corregido el error el sistema muestra el mensaje:

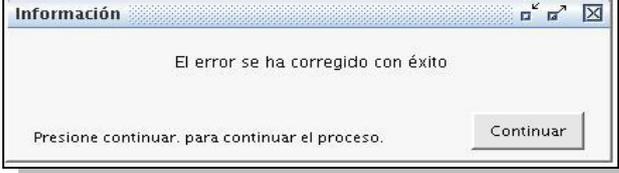
	
<p>5. El actor selecciona la opción Continuar.</p>	<p>6. El sistema guarda la traza del error y la solución aplicada.</p>
	<p>7. El sistema continúa el flujo normal de eventos.</p>

Tabla 27 CU_Generar Reporte Modelo Tarea 10.

Caso de Uso	Generar Reporte Modelo Tarea 10	
Actor	Especialista	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el especialista desea generar el modelo Tarea 10. El sistema muestra el modelo Tarea 10.	
Precondiciones		
Poscondiciones	Se imprime el Reporte Modelo Tarea 10.	
Referencias	RF12.	
Prioridad	Secundario.	
Casos de Usos Relacionados		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El actor escoge la opción Mostrar Tarea 10.	2. El sistema toma los saldos de los activos y pasivos del Balance General del cierre del último día del mes.	
	3. El sistema toma los saldos de los gastos e ingresos del Estado de Ganancia y Pérdida del cierre del último día del mes.	
	4. El sistema toma los saldos de los préstamos vencidos del Mayor.	
	5. El sistema conforma el Modelo de la Tarea 10.	

	6. El sistema muestra la Interfaz XVII .
7. El actor escoge la opción Imprimir Modelo Tarea 10.	8. El sistema imprime.
	9. Se finaliza el Caso de Uso.

Interfaz XVII

Información mensual para la Carpeta del Ministro- Tarea 10 

Nombre de la Institución: BANCO NACIONAL DE CUBA Al cierre de: FEB 29/2008

U/M : Pesos y centavos

Indicadores	MLC	MN	TOTAL
Total de activos			
Total de pasivos			
Total de Capital			
Total de ingresos			
Total de gastos			
Resultado			
Comprobación Balance General			
Comprobación Estado de Resultado			
En MLC solamente			
Monto de Préstamos Vencidos			
Monto de las Provisiones			
Observaciones:			
Inversiones permanentes en entidades del sistema			
Ingresos de dividendos de empresas del Grupo			

Firma autorizada
Firma autorizada

Tabla 28 CU_Brindar Asesoramiento.

Caso de Uso	Brindar Asesoramiento.
Actor	Asesor.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Asesor revisa los mensajes de solicitud de asesoramiento. El sistema le muestra las solicitudes, el actor responde y contabiliza el ajuste si es necesario.

Precondiciones	
Poscondiciones	Se responden las solicitudes de duda. La transacción en caso de contabilizarse un ajuste queda registrada en el Diario, Diario Auxiliar y es actualizado el Mayor.
Referencias	RF13.
Prioridad	Auxiliar.
Casos de Usos Relacionados	Contabilizar Ajuste.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor selecciona la opción ver solicitudes de asesoramiento.	2. El sistema muestra la interfaz XXII .
3. El actor selecciona la solicitud a responder. <i>En caso:</i> <i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar".</i>	4. El sistema le muestra la interfaz XXIII .
5. El actor documenta la respuesta de la duda.	
6. El actor selecciona la opción enviar. <i>En caso:</i> <i>i. Cancelar. Ver Flujos alternos: Sección "Cancelar Envío".</i>	7. El sistema envía la respuesta de la duda por mensajería interna al solicitante. <i>En caso:</i> <i>i. Error de contabilización. Ver Flujos alternos: Sección "Error de contabilización".</i>
Interfaz XXII	

Remitente	Asunto
Maria Gonzalez	una pregunta...
Pepe Grillo	hice una cosa que no se....

Interfaz XXIII.

Para: Maria Gonzalez

Flujos Alternos

Sección “Cancelar”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema cancela la operación.
	2. Se finaliza el Caso de Uso.

Sección “Cancela Envío”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema regresa a la interfaz XXII .
	2. El sistema comienza el flujo normal de eventos.

Sección “Error de contabilización”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El actor envía respuesta de la duda al solicitante por mensajería interna y selecciona la opción Contabilizar Ajuste. (Ver	

CU Contabilizar Ajuste).	
--------------------------	--

3.6. Validación de los Requerimientos Funcionales.

La etapa de validación de los requerimientos funcionales con los clientes permitió reconocer a tiempo los errores que impedirían el éxito del futuro sistema contable. Las revisiones de las descripciones y los prototipos de interfaz de usuarios fueron procesos manuales donde se involucraron varios lectores, tales como: el equipo de analistas y los especialistas de la Gerencia de Contabilidad Internacional, quienes afirmaron estar de acuerdo con las funcionalidades que ofrecerá el software en su primera versión.

Es importante reconocer que la validación de los Requerimientos es considerada una de las actividades más relevantes llevadas a cabo en la ingeniería de requerimientos, pues durante el desarrollo de la misma el cliente puede encontrar errores que podrían conducir costos excesivos si se descubren durante el desarrollo o después de la implantación del software.

3.7. Conclusiones:

La especificación de los requerimientos de software actúa como el puente entre la comunidad técnica que desarrollará el software y el cliente, lo cual permitirá tener conocimiento de las funcionalidades que el producto debe cumplir dadas las necesidades conocidas. También es importante el proceso de validación de requerimientos, siendo la actividad principal para verificarlos en cuanto a la validez, consistencia, integridad, realismo y certidumbre. Las técnicas que se utilizan tanto para la especificación como para la validación de los mismos facilita el entendimiento entre todos los involucrados. Luego de validados los requerimientos del software se puede opinar que el presente capítulo ha culminado exitosamente, permitiendo garantizar que la primera versión del futuro software a desarrollar cumplirá con las funcionalidades que el cliente espera.

4. CONCLUSIONES

- El conocimiento de los procesos del negocio y el estudio de las literaturas disponibles sobre términos contables, permitió al equipo de analistas del proyecto el buen desenvolvimiento en el modelado del negocio, que constituyó el punto de partida para el reconocimiento de los procesos necesario para automatizar con sus mejoras potenciales, así como las políticas que se debían cumplir dentro del negocio.
- La utilización de la metodología RUP para la obtención de algunos de sus artefactos en los Flujos de Trabajo utilizados durante el proceso como fueron: Modelamiento del Negocio y Requerimientos; permitieron una buena organización para el entendimiento de los importantes procesos que suceden dentro de la Gerencia de Contabilidad Internacional en el Banco Nacional de Cuba.
- Estudiar la Ingeniería de Requerimientos, con sus definiciones, características, actividades, así como las técnicas que se utilizan para la adecuada definición de los requerimientos funcionales, permitió reconocer su papel primordial en el proceso de producción de un software, ya que se enfoca en lo que se desea producir dado las necesidades del usuario. Constituye una base sólida para el proceso de desarrollo.
- La conuinación de técnicas en la elicitación, especificación y validación de los requerimientos funcionales, permitió la comunicación fluida con el cliente hasta lograr un entendimiento común, lo que permitió recopilar la información necesaria para el reconocimiento de las funcionalidades que se necesitan para el futuro sistema. Además permitió minimizar los problemas en la mala gestión de los requerimientos funcionales.
- Con la validación de los requerimientos se logró verificar que se cumplieron los objetivos trazados desde los primeros inicios por el equipo de analistas: Definir los requerimientos funciones para el Módulo de Contabilidad Internacional para el Banco Nacional.

5. RECOMENDACIONES

- Continuar con el diseño de los casos de uso reconocidos en el presente trabajo para el Módulo Contabilidad Internacional.
- Continuar con las etapas de implementación y prueba del software que se espera implantar en el Banco Nacional de Cuba para facilitarle el trabajo a sus funcionarios. Es importante destacar que además de los requerimientos funcionales validados por el cliente, se deben tener en cuenta los requerimientos no funcionales para que el software cuente con la seguridad que se necesita para un sistema contable.
- Profundizar en el estudio de la Ingeniería de Requerimientos en todos proyectos productivos de la Universidad para la adecuada definición de requerimientos los funcionales.

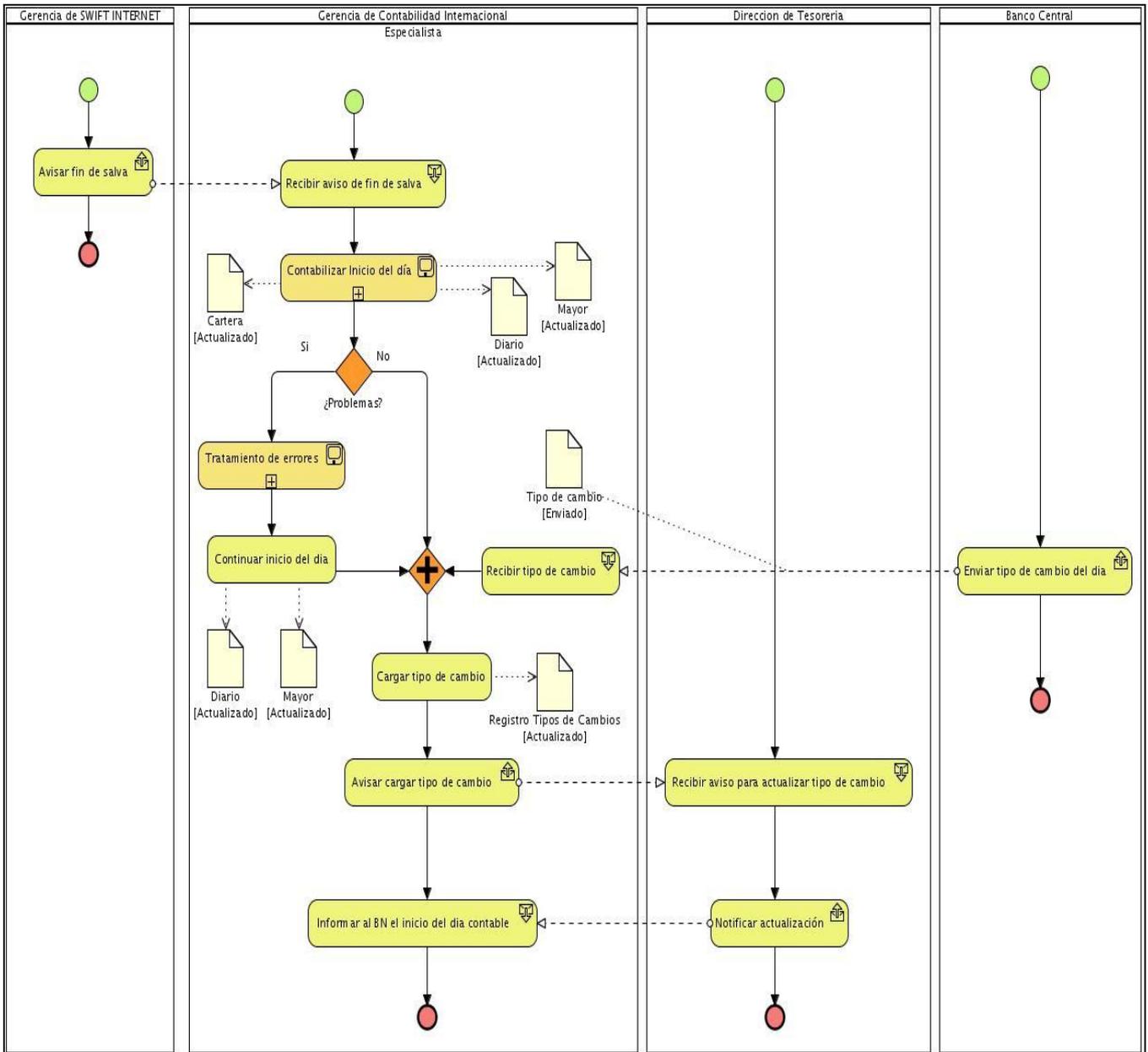
6. BIBLIOGRAFÍA

- APELLÁNIZ, P. *Contabilidad Financiera.*, 2000. [Disponible en: <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/cf002/520.HTM>]
- APELLÁNIZ., P. *El proceso contable.*, 2000. [Disponible en: <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/cf002/450.HTM>]
- AYAVIRI, G. D. *Contabilidad básica y Documentos mercantiles.* Edición: 1ra. Argentina, Editorial: "N-DAG", p.
- BAHAMONDE, J. M. and R. ROSSEL. *Un Acercamiento a la Ingeniería de Requerimientos*, noviembre del 2003. [Disponible en: <http://209.85.215.104/search?q=cache:jCCw6w1CikEJ:www.alumnos.inf.utfsm.cl/~rrosel/Papers/re.pdf+elicitacion+de+requerimientos&hl=es&ct=clnk&cd=9&gl=cu>]
- CORTÉS., J. *Contabilidad General.* Barcelona, Editorial: Mentensó., 1932. 2 p.
- ESCALONA, M. J. *Ingeniería de Requerimientos.* España, Sevilla, Diciembre 2002. p.
- IEEE, S. *Desarrollo de Especificación de Requerimientos de Sistemas.* Edición 1998. p.
- ---. *Standard Glossary of Software Engineering Terminology*, 1990. [Disponible en: http://standards.ieee.org/reading/ieee/std_public/description/se/610.12-1990_desc.html]
- JACOBSON, I. *El proceso Unificado de Desarrollo de Software.* Addison Wesley, p.
- LEWIS, G. *What is Software Engineering?* , Feb. 1994. p.
- LÓPEZ., A. L. and G. R. GÓMEZ. *Procesos de la Ingeniería de Software.* Disponible en: <http://209.85.215.104/search?q=cache:XrbKIpwopM4J:ccc.inaoep.mx/~grodrig/Descargas/IngSoftIch06.pdf+validaci%C3%B3n+de+requerimientos&hl=es&ct=clnk&cd=23&gl=cu>
- MOREJON, A. R. *Sistema Financiero de Cuba.* Disponible en: http://www.economista.cubaweb.cu/2002/nro151/151_259.html
- OLORIZ, M. G. *Elicitación de Requerimientos*, Agosto del 2004. [Disponible en: [http://209.85.215.104/search?q=cache:k-HCi0yIfDoJ:www.unlu.edu.ar/~ogarcia/se/doc/ElicitaciondeRequerimientos\(2\).ppt+elicitacion+de+requerimientos&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu](http://209.85.215.104/search?q=cache:k-HCi0yIfDoJ:www.unlu.edu.ar/~ogarcia/se/doc/ElicitaciondeRequerimientos(2).ppt+elicitacion+de+requerimientos&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu)]

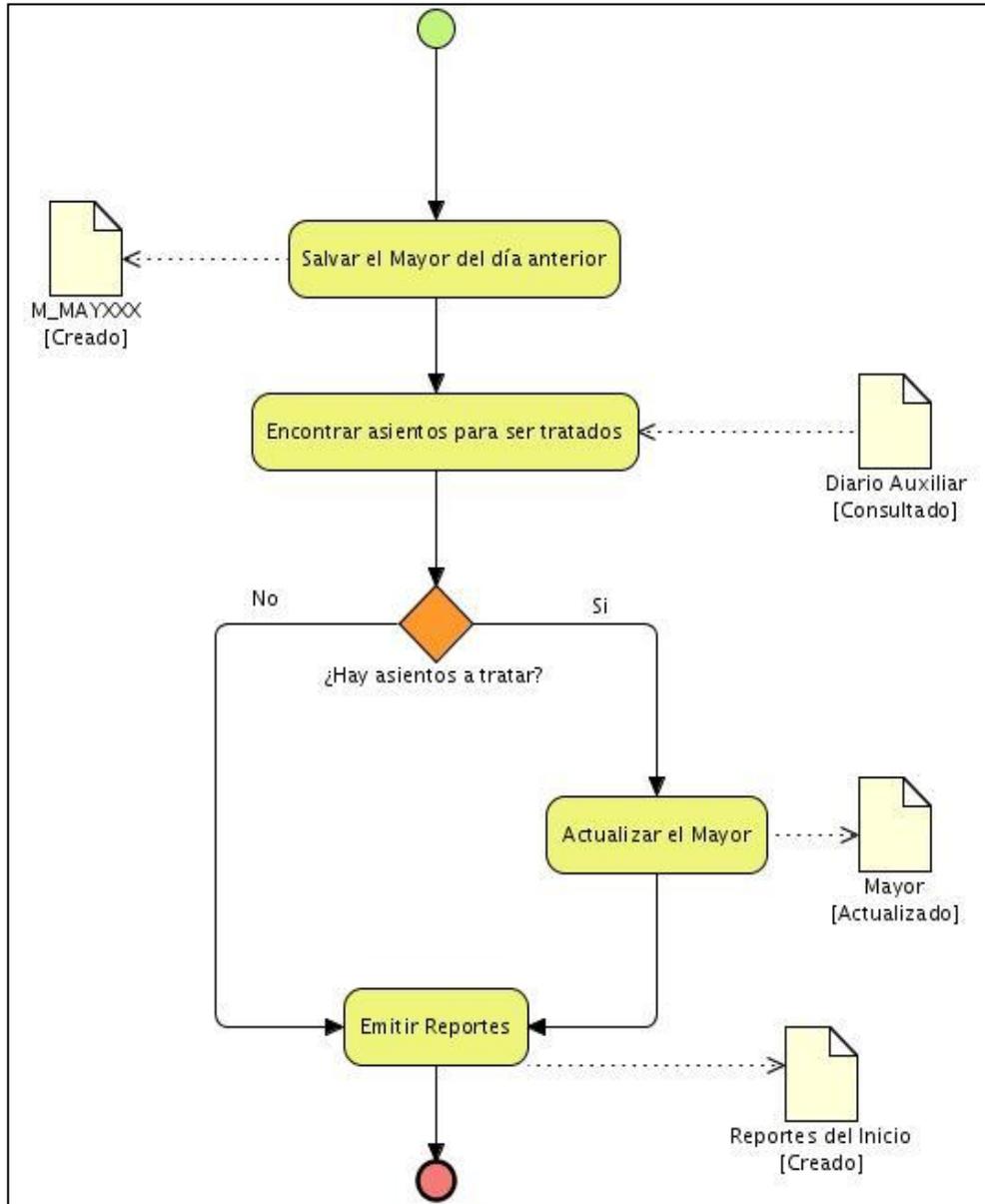
-
- ORDAZ., L. M. *Libro Diario*. Disponible en: <http://www.mitecnologico.com/Main/LibroDiario>
 - ORTA., J. J. P. and R. A. LÓPEZ. *Consultor electrónico del contador y el auditor.*, Julio 2002. [Disponible en: <http://www.cubaindustria.cu/ContadorOnline/Estados%20Financieros/ES-D.htm>]
 - PEREYRA., M. T. *Herramientas CASE.*, 2008. [Disponible en: <http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=13324>]
 - PÈREZ, C. *¿Qué es un Banco?* Disponible en: <http://www.elprisma.com>
 - PRESMAN. *Ingeniería de Software: Un enfoque práctico*. Sexta Edición. México DF., Editorial McGraw Hill., p.
 - RUZ, F. C. *Decreto Ley No 172.*, mayo de 1997. [Disponible en: http://www.cubagob.cu/des_eco/banco/espanol/regulaciones_bancarias/bcc-i-3.htm]
 - SOFTWARE., D. D. I. Y. G. D. *Fase de Inicio. Modelo del Negocio.*, 2007-2008a. [Disponible en: <http://teleformacion.uci.cu/mod/resource/view.php?id=6680>]
 - ---. *Flujo de Trabajo de Requerimientos*, 2007-2008b. [Disponible en: <http://teleformacion.uci.cu/mod/resource/view.php?id=8865>]
 - ---. *Introducción a la Ingeniería de Software.*, 2007- 2008. [Disponible en: <http://teleformacion.uci.cu/mod/resource/view.php?id=6655>]
 - SOMMERVILLE, I. *Ingeniería de Software*. Séptima edición. México DF., Editorial Pearson, 2005. p.
 - ---. *Procesos de la Ingeniería de Requerimientos, Cap. 6*. 6ta Edición. Adison-Wesley, p.
 - WAN, C. S. *¿Por qué Visual Paradigm para UML?*

7. ANEXOS

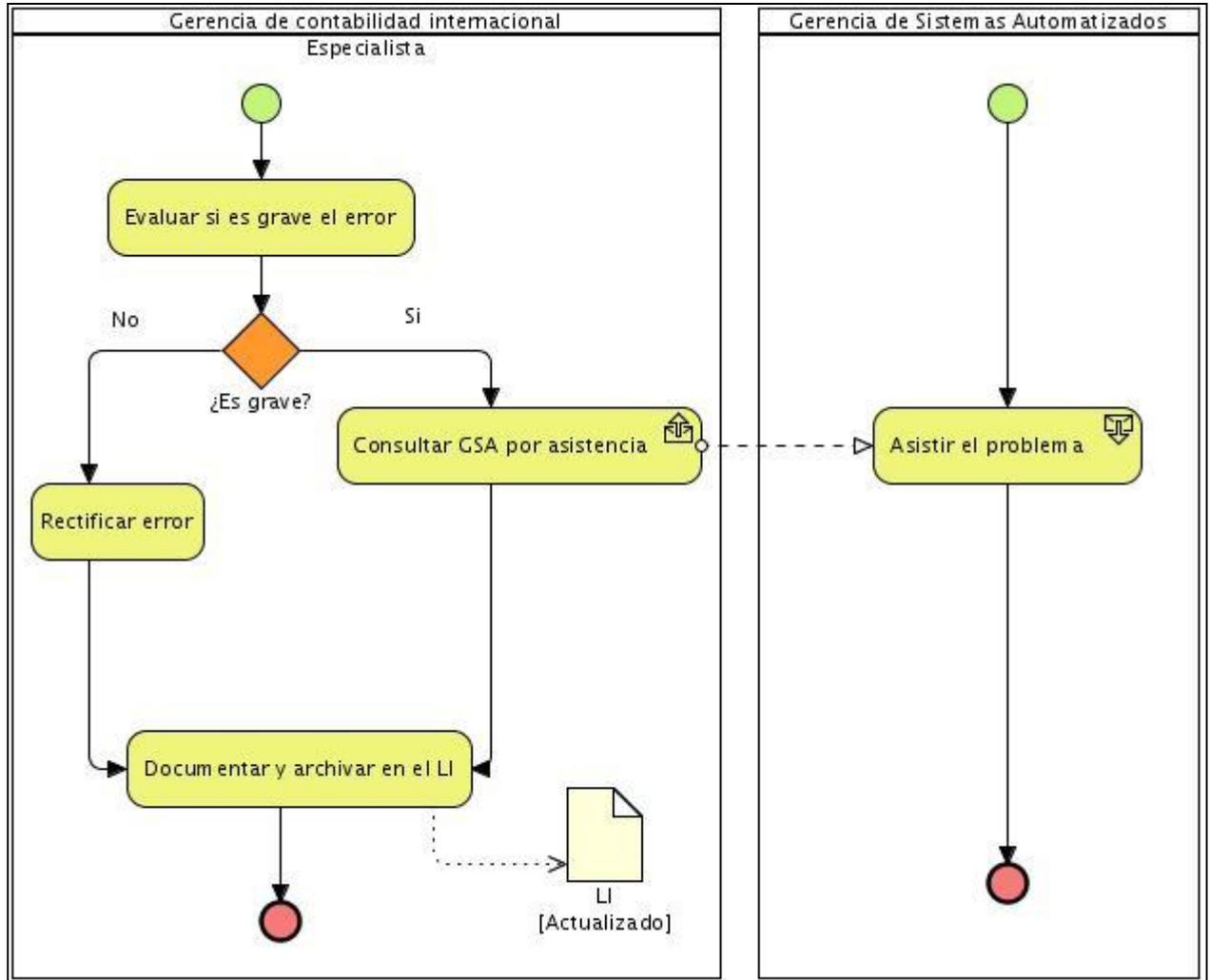
Anexo 1: Diagrama del proceso: Inicio del día contable.



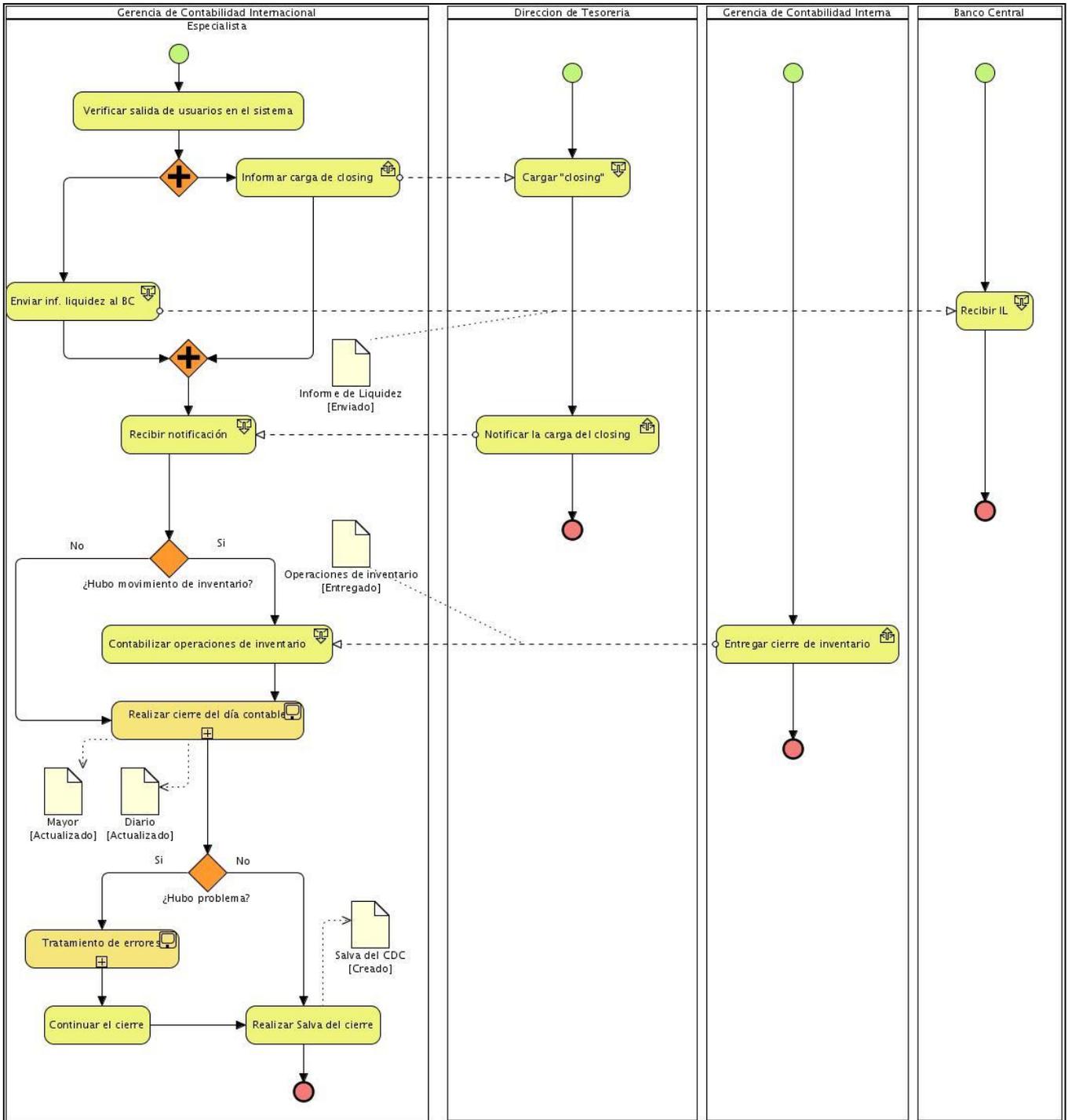
Anexo 2: Subproceso: Contabilizar las operaciones del Inicio del día.



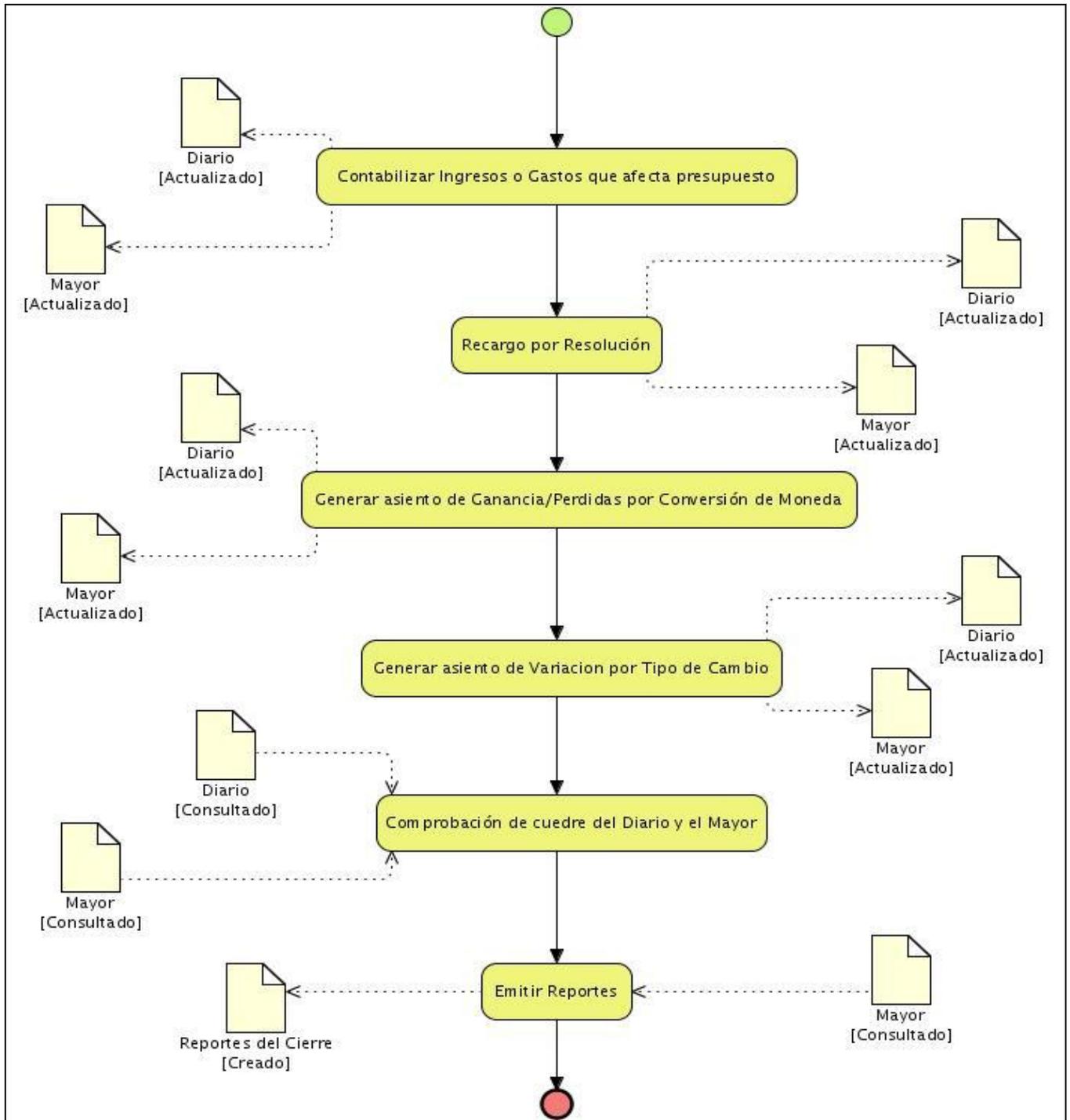
Anexo 3: Subproceso Tratamiento de Errores.



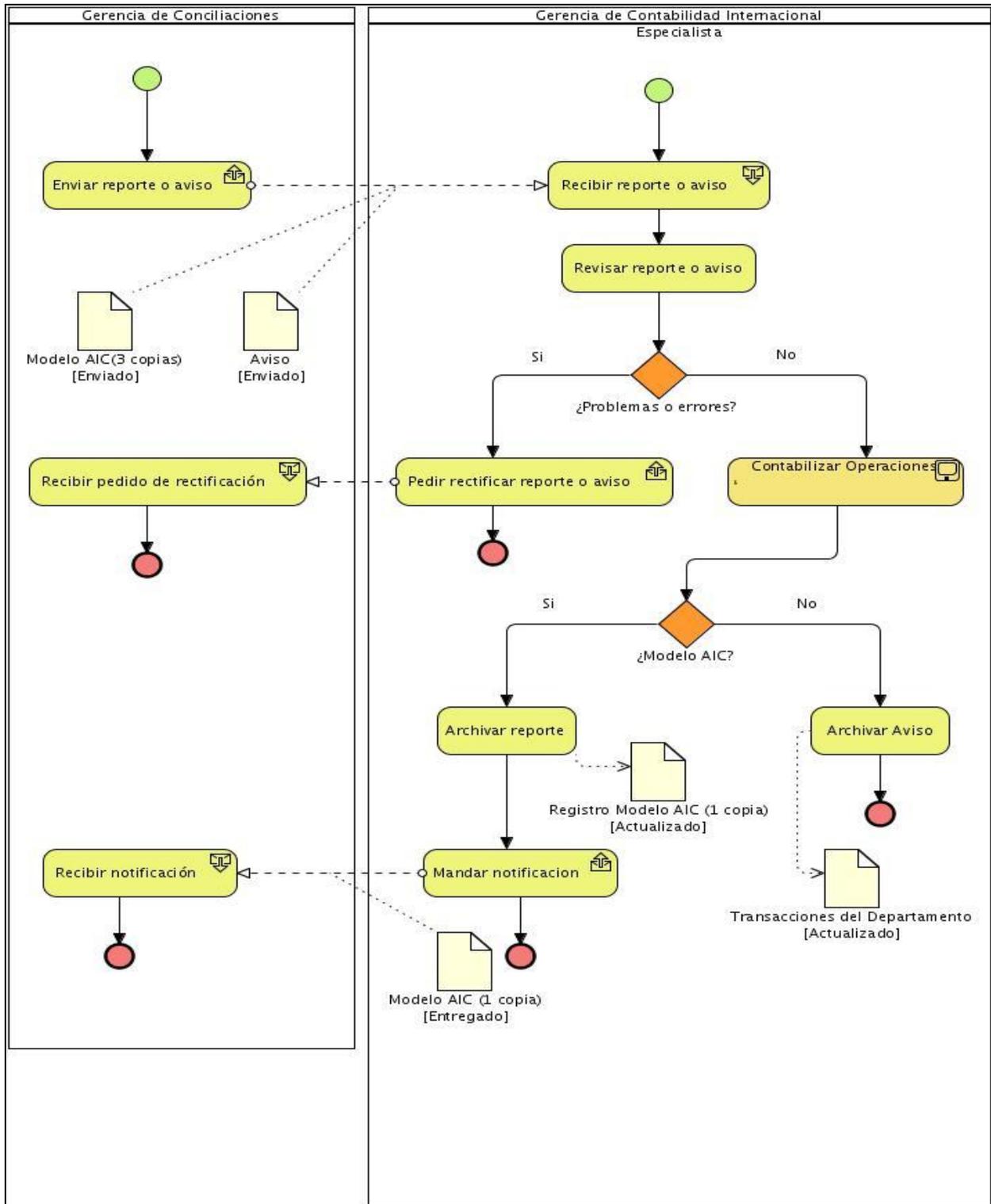
Anexo 4: Proceso Cierre del día contable.



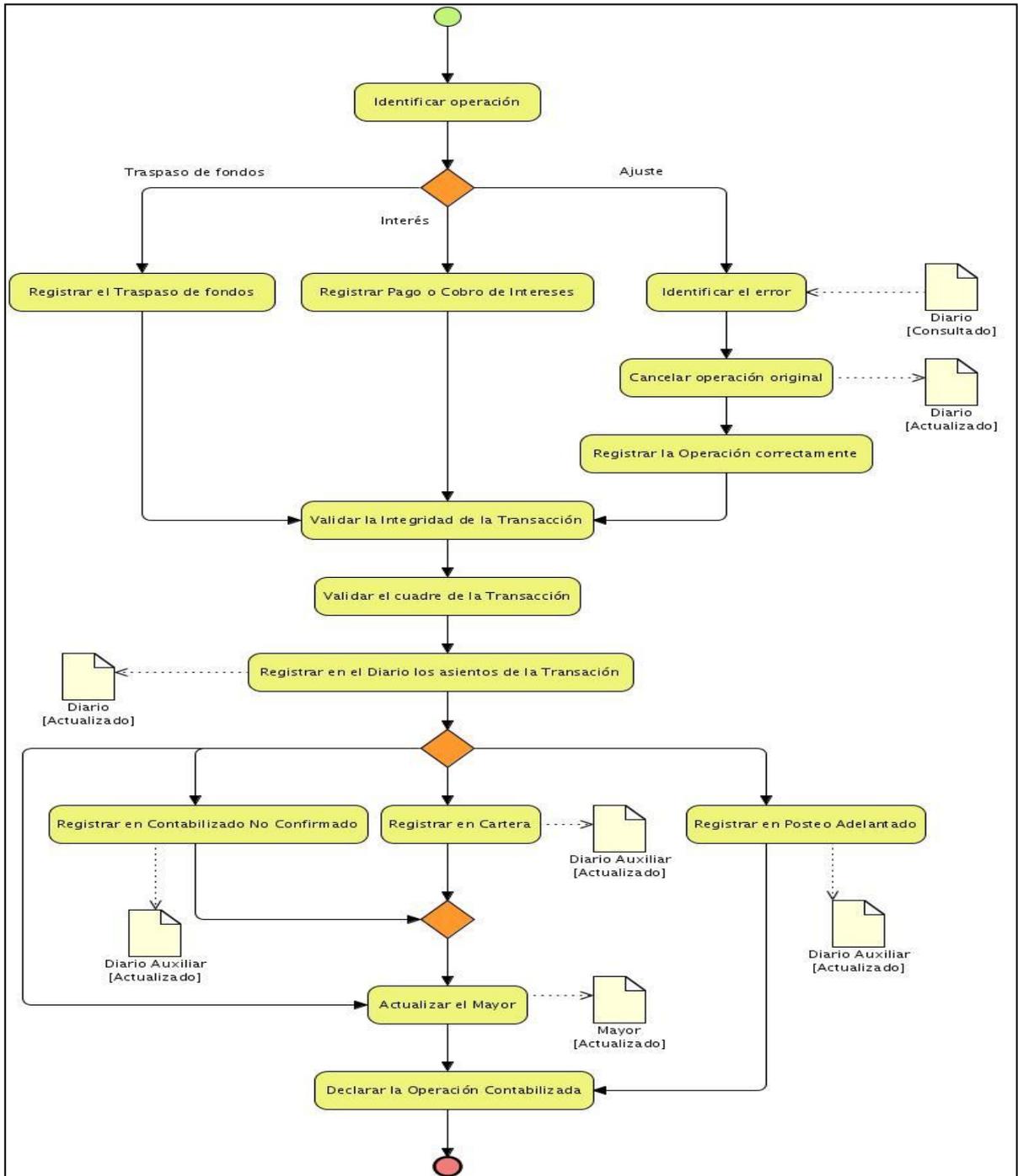
Anexo 5: Subproceso Contabilizar Cierre del día contable.



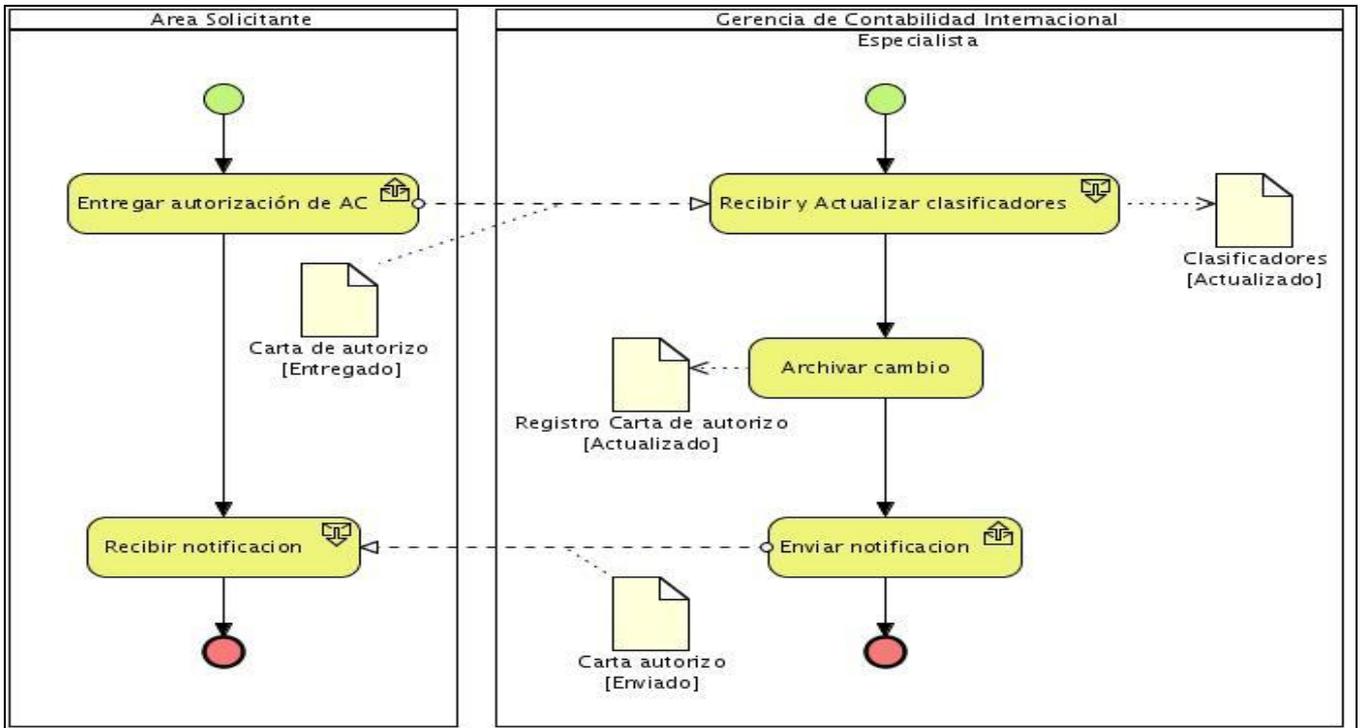
Anexo 6: Proceso: Contabilización.



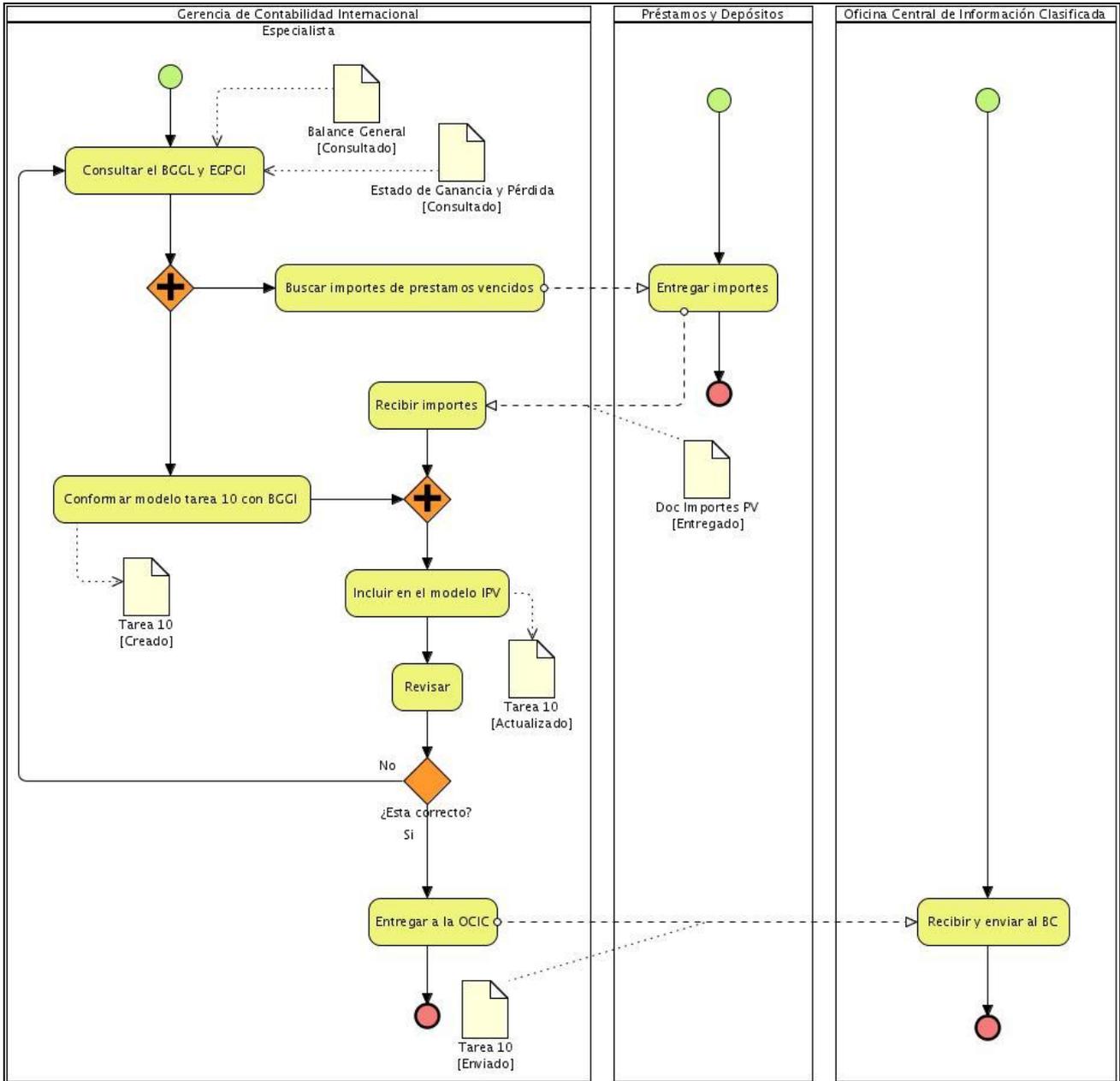
Anexo 7: Subproceso: Contabilizar Operaciones.



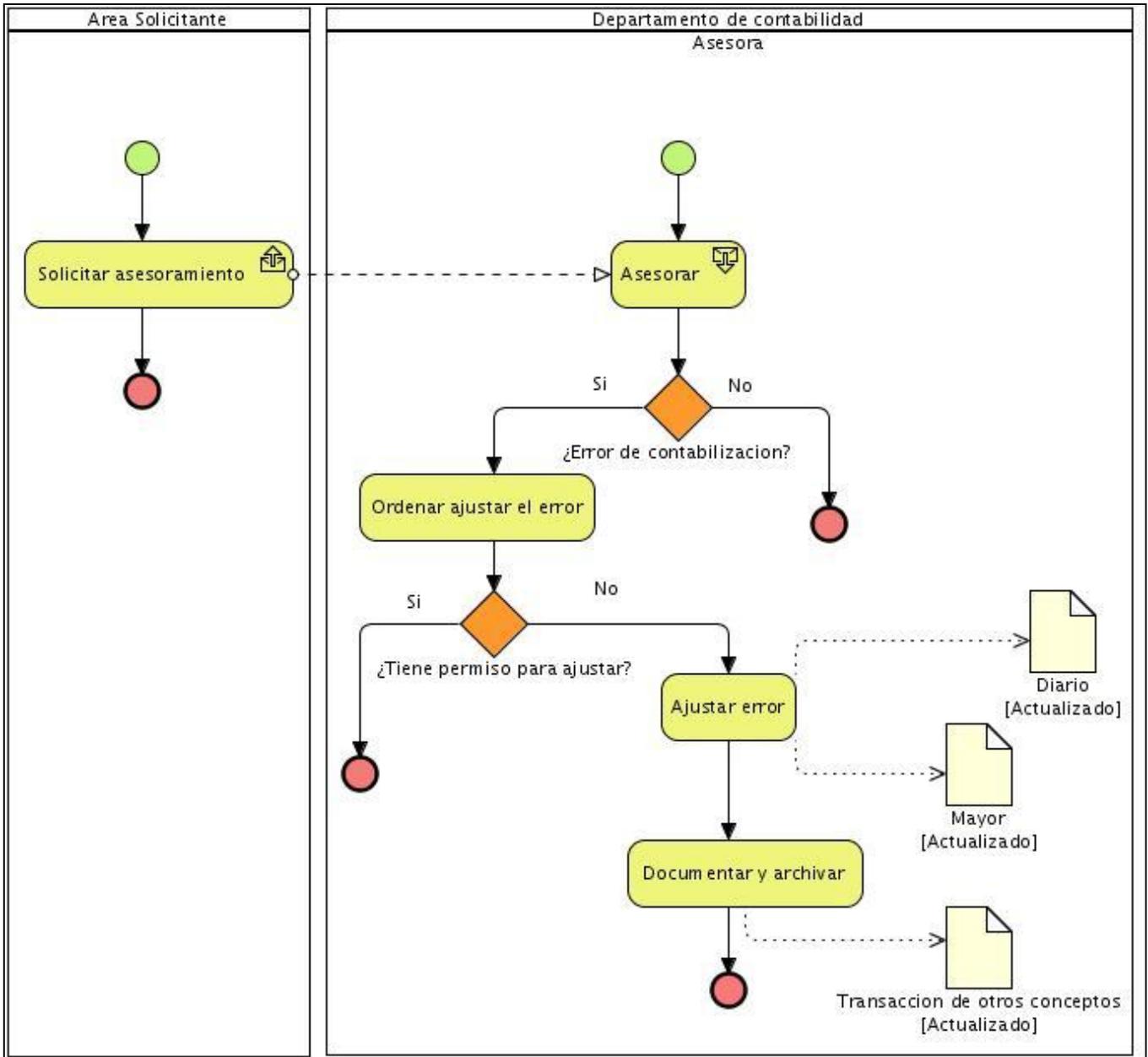
Anexo 8: Proceso: Actualización de Clasificadores.



Anexo 9: Proceso: Envío del Modelo Tarea 10.



Anexo 10: Proceso: Servicio de Asesoramiento.



8. GLOSARIO

- ✓ **Activos:** Agrupa aquellos elementos patrimoniales que representan bienes y derechos propiedad de la empresa. Por tanto, el activo está constituido por todos los elementos que el Banco Nacional de Cuba ha invertido los recursos financieros puestos a su disposición. Representa la materialización, o el empleo de los recursos financieros.
- ✓ **Asiento:** Denominaremos asientos a las anotaciones realizadas con la finalidad de reflejar un hecho o una operación contable. El asiento puede ser Simple (una cuenta deudora y una cuenta acreedora) o Compuesta (dos o más cuentas deudoras o acreedoras).
- ✓ **Capital Contable:** Es el interés residual, o remanente, en el activo de la organización, una vez reducido el pasivo. Cuando nace un negocio el capital contable se mide por la cantidad total que invierten los accionistas.
- ✓ **Carteras:** Son las cuentas con fecha de cobrar y de pagar a futuro.
- ✓ **Código de Contrapartida:** La cuenta esta constituida por 14 dígitos, XXX(código de la moneda) XXXX(Cuenta/Subcuenta) X(Tipo de contrapartida) XXXX(Código de la contrapartida) XX(Desglose). Un ejemplo sería USD12102**0115**00, siendo 0115 el código del BFI (Banco Financiero Internacional).
- ✓ **Contabilidad Administrativa:** Es el sistema de información al servicio de las necesidades internas de la administración, con orientación pragmática destinada a facilitar las funciones administrativas de planeación a control así como la toma de decisiones.
- ✓ **Contabilidad Financiera:** Es un sistema de información que expresa en términos cuantitativos y monetarios las transacciones que realiza una entidad económica, así como ciertos acontecimientos económicos que la afectan, con el fin de proporcionar información útil y segura a usuarios externos a la organización.
- ✓ **Contabilidad Fiscal:** Sistema de información orientado a dar cumplimiento a las obligaciones tributarias de las organizaciones.

- ✓ **Contabilidad Privada:** Es aquella que clasifica, registra y analiza todas las operaciones económicas, de empresas de socios o individuos particulares, y que les permita tomar decisiones ya sea en el campo administrativo, financiero y económico.
- ✓ **Cuenta/Subcuentas:** Contiene el código de la cuenta en 4 dígitos, mostrando la categoría de la cuenta.
- ✓ **“Closing”:** Tipo de cambio que se utiliza en Banco Nacional de Cuba para desarrollar el Cierre del día contable.
- ✓ **Debe:** Se denomina Debe al lado izquierdo del Asiento, o de la cuenta. En el Debe se anotarán los incrementos de inversiones, o las disminuciones de financiaciones.
- ✓ **Fecha Contable:** Es la fecha en que se afectará el saldo contable de una cuenta en el Mayor.
- ✓ **Fecha de Posteo:** Es la fecha del día.
- ✓ **Fecha Valor:** Es la fecha en que se afecta el saldo confirmado de una cuenta en el Mayor.
- ✓ **Fecha de Vencimiento:** Es la fecha en que se vencerán las carteras.
- ✓ **Gerencia de Contabilidad Internacional:** Área del Banco Nacional de Cuba que se encarga de desarrollar las actividades que son ejecutadas en ninguna otra área dentro del Banco, así como controla todas las operaciones contables que se desarrollan en las demás áreas.
- ✓ **Haber:** Se denomina Haber, al lado derecho de la cuenta o asiento. En el Haber se anotarán las disminuciones de inversiones y los aumentos de financiaciones.
- ✓ **Ingresos:** Un ingreso es la corriente real de las operaciones de producción y comercialización de bienes, prestación de servicios u otro tipo de operaciones similares que se enmarcan en la actividad económica de una empresa.

- ✓ **Información de Liquidez:** Documento que contiene información del dinero real con que cuenta el Banco Nacional de Cuba.
- ✓ **Matrices de Trazabilidad:** Representación gráfica de las relaciones entre dos o más productos del proceso de desarrollo, generalmente identificadas en las intersecciones de líneas verticales y horizontales. Por ejemplo, para representar la relación entre los requisitos y el diseño de un componente del software.
- ✓ **Modelo Tarea 10:** Es un resumen del saldo de todas las cuentas (activos, pasivos, capital, resultado de ingreso – gastos), así como el monto de los préstamos vencidos del Banco Nacional de Cuba que es llevado a la OCIC para posteriormente enviarlo al Banco Central de Cuba.
- ✓ **Operaciones Contabilizadas no Confirmadas:** Son todas las operaciones que llegó su Fecha Contable, pero no ha llegado de su Fecha Valor.
- ✓ **Ontologías:** El término ontología en informática hace referencia a la formulación de un exhaustivo y riguroso esquema conceptual dentro de un dominio dado, con la finalidad de facilitar la comunicación y la compartición de la información entre diferentes sistemas.
- ✓ **Pasivos:** Recoge aquellos elementos que significan para la empresa deudas u obligaciones pendientes de pago. Se le conoce también como las fuentes de financiación ajenas, al representar recursos financieros ajenos a ella.
- ✓ **Posteos Adelantados:** Son todas las operaciones que poseen Fecha Valor, Fecha Contable y Fecha de Vencimiento a futuro.
- ✓ **Préstamos Vencidos:** Son los préstamos que fueron concebidos y pasaron su Fecha de Vencimiento.
- ✓ **Principio de Partida Doble:** Establece que a todo cargo [Débito (Anotaciones por el Debe)] le corresponde un abono [Crédito (Anotaciones por el Haber)] y viceversa. Esto quiere decir que nunca podrá darse un cargo a una cuenta, sin haber operado abonos a una o varias cuentas.

- ✓ **Rol:** Es el nombre que se le confiere al conjunto de perfiles que le son asignados a un usuario (pueden ser grupos de usuarios y sistemas automatizados) para ejercer sus funciones.
- ✓ **Saldo Confirmado:** Saldo Real que posee una cuenta.
- ✓ **Saldo Contable:** Es el saldo de todas las contabilizaciones que se han realizado sobre una cuenta.
- ✓ **Software Propietario:** Propietario significa que algún individuo o compañía retiene el derecho de autor exclusivo sobre una pieza de programación, al mismo tiempo que niega a otras personas el acceso al código fuente del programa y el derecho a copiarlo, modificarlo o estudiarlo. El término "propietario" alude a que está "poseído y controlado privadamente". No obstante, el programa puede seguir siendo propietario aunque su código fuente se haya hecho público, si es que se mantienen restricciones sobre su uso, distribución o modificación.
- ✓ **Solvencia:** Acción de analizar la situación financiera de una empresa con el objeto de establecer su capacidad de cubrir deudas y obligaciones a corto plazo o largo plazo.
- ✓ **Transacción:** Una transacción es un Asiento en el Diario.
- ✓ **Traspaso de Fondos entre cuentas:** Es un tipo de operación que se contabiliza dentro de la Gerencia de Contabilidad Internacional, que realiza traslado de fondos de una cuenta a otra.
- ✓ **Ingresos:** Un ingreso es la corriente real de las operaciones de producción y comercialización de bienes, prestación de servicios u otro tipo de operaciones similares que se enmarcan en la actividad económica de una empresa.
- ✓ **Información de Liquidez:** Documento que contiene información del dinero real con que cuenta el Banco Nacional de Cuba