

**Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 4**



**Título: Requerimientos para la gestión de los procesos contables del
módulo de
Cobros y Pagos del ERP Cubano.**

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero Informático

Autor: Leosvani Nuñez García

Tutor: Ing. Ernesto Alexis Quinta Castro

Co-tutor: Lic. Leonardo Yordan Estrada Vega

Junio 2008

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 _____.

Leosvani Núñez García

Ernesto Alexis Quinta Castro

Firma del Autor

Firma del Tutor

DATOS DE CONTACTO

Ing. Ernesto Alexis Quinta Castro
Correo electrónico: equinta@uci.cu
Título de Graduado: Ingeniero en Ciencias Informáticas.
Categoría docente: Instructor Graduado.

Lic. Leonardo Yordan Estrada Vega
Correo electrónico: leonardoy@uci.cu
Título de Graduado: Licenciado en Ciencias de la Contabilidad.
Categoría docente: Instructor Recién Graduado.

AGRADECIMIENTOS

Leosvani:

Agradezco primeramente a la Revolución y en especial a Fidel por darme la oportunidad de convertirme en un profesional.

A mis padres Marilín García y Leonel Nuñez por ser los mejores padres del mundo, por todo el apoyo y amor que me han brindado durante mi vida y en especial para la obtención de este trabajo haciendo posible la realización de mis sueños.

A mi querido abuelo José Manuel (Virolo) por ser mi esperanza de seguir adelante, mi inspiración y por todos los valores inculcados.

A Leonardo por su dedicación desinteresada, su apoyo espiritual y conocimiento brindado en la realización de este trabajo.

A mi novia Guianella por apoyarme en todo y comprenderme, dándome fuerzas para continuar.

A Yudermis por dedicarme parte de su preciado tiempo y ayudarme desinteresadamente.

A todos mis compañeros y amigos que han sido como mis hermanos en estos cinco años de sacrificio, por estar pendientes de mis problemas siempre y por ayudarme incondicionalmente a desarrollar este trabajo.

A mi tutor por apoyarme en la realización de esta investigación.

En fin, a todas las personas que colaboraron de una forma u otra en el desarrollo de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de diploma:

A mi abuela querida Dámasa Brito Barreras que ha vivido todos estos años y vivirá en mi corazón aunque no esté físicamente presente.

A mis padres (Marilín y Leonel), a mi querido abuelo José Manuel (Virolo) y a mi pequeña hermana (Jennifer) por ser todos lo más grande que tengo en la vida.

A mis familiares por todo su apoyo espiritual y por su constante preocupación.

RESUMEN

En los últimos años las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han tenido un gran auge, a nivel internacional y en especial en Cuba. Debido a estos grandes avances y como consecuencia de la gran cantidad de información que se genera actualmente en las entidades cubanas estas han tratado de nutrirse al máximo con su uso.

A pesar de la existencia de varios software nacionales y extranjeros para la gestión de los procesos contables de dichas entidades, se detecta que su desempeño no es el mejor ya que no todos se adecuan a las particularidades propias de las entidades cubanas, por ello resulta muy difícil lograr una aplicación estándar que se adapte a las características específicas de cada tipo de entidad, haciéndose necesario un software de gestión que controle los procesos empresariales, como por ejemplo los Sistemas ERP, en este caso adaptados a las características del país.

La presente investigación contribuirá a agilizar los procesos de gestión para estas entidades, a través de la propuesta de la modelación del negocio y la identificación de los requisitos funcionales para el módulo contable “Cobros y Pagos”.

Para lograr esto se hace necesario identificar la metodología de desarrollo de software a utilizar y las herramientas para generar los artefactos, además de obtener una especificación de requisitos que satisfaga las necesidades del cliente final a través de los prototipos de interfaz.

PALABRAS CLAVE

Cobros, Pagos, ERP, Requerimientos.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICATORIA.....	II
RESUMEN.....	III
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10
1.1 Introducción.	10
1.2 Definición de Conceptos.	10
1.3 La Contabilidad.	11
1.3.1 Breve reseña de la Contabilidad en Cuba.....	11
1.3.2 Objetivos de la contabilidad.....	12
1.3.3 Contabilidad Financiera. Definiciones.....	12
1.4 Subsistemas Contables: Cuentas por Cobrar y Cuentas por Pagar.	13
1.4.1 Control interno. Actividades de control vinculadas con estos subsistemas.....	14
1.5 Importancia de la automatización de los procesos contables de Cobros y Pagos.	15
1.6 Sistemas ERP	16
1.6.1 Openbravo.....	18
1.6.2 SAP.....	19
1.7 Sistemas usados para la gestión contable.	19
1.7.1 SABIC (Sistema Automatizado para la Banca Internacional de Comercio).....	20
1.7.2 ASSETS-NS.....	21
1.7.3 Versat-Sarasola.....	21
1.8 Herramientas y metodologías a utilizar.	22
1.8.1 Metodología a utilizar.....	22
1.8.2 Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	28
1.8.3 Herramienta CASE a utilizar. Visual Paradigm.....	29
1.9 Conclusiones	30
CAPÍTULO 2: MODELAMIENTO DEL NEGOCIO.....	31
2.1 Introducción	31
2.2 Modelamiento del negocio.	31
2.2.1 Modelo de casos de uso del negocio.....	31
2.2.2 Técnica utilizada para comprender el negocio.....	32
2.3 Procesos de Cobros y Pagos.	32
2.3.1 Actores del Negocio.....	32
2.3.2 Trabajadores del negocio.....	33
2.3.3 Casos de uso del negocio.....	34
2.4 Conclusiones	43
CAPÍTULO 3: REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	44
3.1 Introducción.	44

3.2 Clasificación de los requerimientos	44
3.3 ¿Por qué es necesaria una etapa de Requerimientos?	44
3.4 Captura y especificación de requisitos para los procesos contables de Cobros y Pagos.	45
3.5 Modelado del Sistema.	47
3.5.1 Descripción de actores del sistema.	47
3.5.2 Descripción de los casos de uso del sistema.	48
3.5.3 Descripción expandida de los casos de uso	52
3.6 Validación de los requisitos	104
3.7 Conclusiones.	105
CONCLUSIONES.....	106
RECOMENDACIONES.....	107
REFERENCIAS.....	108
BIBLIOGRAFÍA.....	110
ANEXOS	111
GLOSARIO	117

INTRODUCCIÓN

La informática es indispensable para el desarrollo de los procesos empresariales en cualquier entidad que se ajuste a las nuevas tendencias existentes, en medio de un mercado cambiante donde los negocios son cada vez más complejos y las necesidades de información de dichas entidades son de mayor envergadura. También es preciso decir que mediante la informática se pueden aglutinar esquemas técnicos de contabilidad que permiten visualizar de manera precisa y detallada las diferentes actividades.

Con frecuencia, el uso de la tecnología de información para la globalización y la reingeniería de procesos empresariales da como resultado el desarrollo de sistemas de información que ayudan a una entidad a darle ventaja competitiva en el mercado, utilizándolos para desarrollar productos, servicios, procesos y capacidades que le proporciona a esta una ventaja estratégica sobre las fuerzas competitivas que enfrenta.

Por tanto se precisa del uso de sistemas o aplicaciones para ajustarse a las necesidades existentes, en este caso los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), son sistemas estructurados que satisfacen la demanda de soluciones de gestión empresarial y de forma general las expectativas de un determinado cliente, unificando todas las áreas y departamentos de las entidades, permitiendo así una administración más eficiente maximizando beneficios y minimizando costos.

Actualmente el país se encuentra enfrascado en la batalla por lograr una independencia tecnológica en el campo de la informática y así eliminar cualquier tipo de dependencia sobre tecnologías foráneas con carácter propietario que en muchas ocasiones no se ajustan a las concepciones reales de la nación o constituyen una limitante para alcanzar un desarrollo sostenible. A partir de ello ha surgido como solución acertada la migración hacia el Software Libre por las facilidades que brinda este a través de la seguridad en el código fuente, siendo más económico que el software propietario por concepto de licencias, además de ofrecer un servicio de soporte y compatibilidad a largo plazo, posibilidad de acceder a su código fuente y así ajustarlo a necesidades específicas.

En el mundo existen varios ERP que son usados en múltiples empresas, de los cuales algunos de sus módulos han sido utilizados en entidades cubanas pero su desempeño no es el mejor ya que dichos sistemas fueron diseñados para empresas capitalistas que cuentan con un modelo de gestión y de procesos bastante diferente a las entidades cubanas donde operan otros mecanismos. No quiere decir que estos ERP sean totalmente inadecuados, pero el proceso para tratar de adaptarlos a las entidades

nacionales sería tan engorroso que es preferible diseñar uno específico para satisfacer las necesidades específicas de estas.

También las tecnologías usadas por estos sistemas de gestión empresarial tienden a ser riesgosas y costosas al mismo tiempo, pues utilizan paquetes de software propietarios que implican pagar licencias y en muchos casos se le imposibilita a Cuba obtenerlas, debido a las restricciones que establece el bloqueo del gobierno de EE.UU.

Actualmente Cuba carece de un sistema de gestión de procesos contables de “Cobros y Pagos” que se ajuste a las concepciones reales de las entidades y que supla las necesidades de estas.

En correspondencia a esto, el presente trabajo tiene como **problema** a resolver: ¿Cómo definir los requisitos funcionales del módulo “Cobros y Pagos” en el ERP Cubano de manera que los mismos se ajusten a las necesidades de las entidades cubanas?

En tal sentido, este trabajo enmarca su **objeto de estudio** en los procesos contables que pertenecen a la Contabilidad Financiera, el **campo de acción** se centra en los procesos contables del módulo de “Cobros y Pagos” en las entidades cubanas.

El **objetivo** para solucionar el problema es: definir los requerimientos funcionales del módulo “Cobros y Pagos” para el ERP Cubano que se desarrolla en la UCI.

Para llevar a cabo la presente investigación con éxito y cumplir con el objetivo propuesto, se proponen las siguientes **tareas**:

- Realizar un estudio del estado del arte a partir de qué es la contabilidad y de los sistemas que permiten obtener mayor información sobre el módulo en cuestión, así como para definir las herramientas a utilizar en la investigación.
- Realizar entrevistas a los especialistas funcionales que colaboran con el desarrollo del ERP Cubano para llegar a conclusiones reales que contribuyan al desarrollo de la investigación.
- Buscar documentación sobre el tema para lograr definir las funcionalidades y operaciones del módulo, así como los documentos y modelos que se utilizan.
- Identificar y describir los artefactos generados en el negocio.
- Identificar, clasificar, especificar y validar los requisitos funcionales a partir de los procesos del negocio.

- Realizar el diagrama de casos de usos del sistema.
- Validar los requisitos a partir de prototipos de interfaz de usuario realizados.

Hipótesis

Con la definición, captura y validación de los requisitos del Módulo de Cobros y Pagos, se contribuirá a sentar las bases para el desarrollo de un ERP que dará más eficiencia a los procesos contables de las entidades cubanas y que se ajusten a las necesidades de las mismas.

Para llevar a cabo con éxito esta investigación se utilizaron diferentes **métodos de investigación** de carácter teórico tales como:

- Histórico-lógico: Para desarrollar el análisis de la investigación y antecedentes que permitan continuar el estudio. El empleo de este método permite describir y explicar las características del objeto y representar un nivel de la investigación, cuyo contenido es sometido a elaboración racional.
- Análisis-síntesis: Para lograr la descomposición de las funciones de control e información y su concreción.

Los métodos de carácter empírico utilizados fueron:

- Análisis documental: que permitirá la consulta y análisis de los documentos sobre el tema, posibilitando un acercamiento a autores cubanos y extranjeros en relación al marco teórico - conceptual.

La tesis se estructura de la siguiente forma: presenta una introducción, tres capítulos, con sus respectivas conclusiones, sus recomendaciones, además de darle tratamiento a la bibliografía consultada para el completamiento del marco teórico, el conjunto de los anexos de la misma y el glosario de términos.

Capítulo 1 Fundamentación Teórica: se hace alusión a los principales conceptos para lograr un buen entendimiento del proceso del módulo de Cobros y Pagos, abordándose los sistemas contables para entidades en el mundo. Finalmente se hace un estudio sobre metodologías y herramientas utilizadas en el proceso.

Capítulo 2 Modelo de Negocio: se identifican y describen los procesos de negocio, detallando quiénes participan, los artefactos y las actividades que se realizan.

Capítulo 3 Requerimientos funcionales del sistema: se convierten las peticiones de los clientes en un conjunto de requerimientos de software, se define el alcance y lo que debe hacer el producto a ser construido. Se muestra el modelado del sistema para el Módulo Cobros y Pagos validándose los requisitos obtenidos con el usuario a través de los prototipos de interfaz de usuario.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Introducción.

El presente capítulo comienza con una breve fundamentación teórica, donde se definen conceptos importantes tales como: Entidad, Empresa, Unidades presupuestadas, Contabilidad, Contabilidad Financiera, entre otros y específicamente se analizan los subsistemas: Cuentas por Cobrar y Cuentas por Pagar. Además se explica la relación de la informática con la Contabilidad y se exponen diferentes sistemas contables usados actualmente en las entidades cubanas. Esta sección finaliza con una justificación de la metodología de desarrollo de software, herramientas y técnicas a utilizar.

1.2 Definición de Conceptos.

El Estado cubano organiza, dirige y controla la actividad económica nacional y administra directamente los bienes y recursos de la sociedad cubana, donde la creación y organización de entidades económicas, juegan un papel fundamental, es por eso que la mayor parte de la actividad económica del país, es realizada por entidades.

Entidades: Son organizaciones creadas de acuerdo con la legislación vigente y que tienen diversas formas jurídicas, cuya estructura, atribuciones, funciones y el régimen de sus relaciones son regulados por la ley.

Se consideran entidades las empresas estatales, uniones, organizaciones económicas estatales, bancos estatales, unidades presupuestadas, cooperativas, empresas mixtas y sociedades mercantiles de capital 100 % cubano.

En Cuba las entidades se organizan en dos formas: empresas y unidades presupuestadas. Estas definiciones se describen a continuación.

Empresa: Es un ente económico donde se combinan los factores productivos: personas, capital y trabajo, bajo una forma jurídica y que tiene un objetivo específico, que puede ser producir bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades colectivas. Algunas son creadas con el propósito de cumplir fines sociales y otras tienen como objetivo la obtención del lucro. (Maldonado)

Las Unidades Presupuestadas son aquellas entidades que reciben del estado los recursos destinados a financiar los diferentes servicios: educación, salud, actividades socioculturales,

científicas, administrativas, defensa y orden interior debiendo mantener el control de los mismos, son aquellas que se dedican a recibir, ejecutar y controlar los recursos financieros que el estado brinda para financiar sus actividades.

1.3 La Contabilidad.

Partiendo de que la Contabilidad registra, clasifica y resume, en términos monetarios, las operaciones económicas que acontecen en una entidad, y por medio de ella se interpretan los resultados obtenidos, esta representa un medio efectivo para la dirección empresarial.(Ríos 2006)

En resumen la contabilidad constituye un servicio de excepcional importancia para, entre otros aspectos, facilitar: La toma de decisiones gerenciales, ya que constituye una eficaz herramienta de dirección, la planeación y el control de las operaciones, el control por áreas de responsabilidad, las coordinaciones de las actividades desarrolladas, la información a los interesados externos, al Consejo de Dirección y al colectivo de trabajadores, la exigencia por parte de la administración y el análisis de la eficiencia, la formulación, complementación y apreciación de normas administrativas.

1.3.1 Breve reseña de la Contabilidad en Cuba.

El origen de la Contabilidad data de hace muchos años, desde que el hombre se dio cuenta de que su memoria no era suficiente para guardar la información necesaria. Desde el año 6000 a.c. ya existían los elementos necesarios para la actividad contable. Al igual que las demás ciencias, la Contabilidad ha tenido su origen en el desarrollo de los conocimientos de la sociedad y el pensamiento acumulado en el curso de la historia con su objeto, sujeto, objetivos y leyes propias que tratan los fenómenos económicos, su explicación y transformación.

Puede decirse que las técnicas relacionadas con la Contabilidad en Cuba eran desconocidas a principios del siglo XIX, fundamentalmente por la condición de colonia de España. Los sistemas educacionales en la isla se guiaban por la forma vigente de la metrópolis, la cual estaba rezagada del resto de Europa por mantener su organización semi-feudal. La contaduría pública en Cuba tiene su raíz en 1827.

En la trayectoria contable después de 1959 hasta la fecha se puede decir que se han logrado notables avances y se ha perfeccionado el Sistema de Registros Contables, como consecuencia de varias modificaciones que se han ido aplicando.

En la actualidad la gestión de los procesos contables, junto a las nuevas tecnologías informáticas, han hecho de este campo un recurso indispensable para el estudio de los problemas o fenómenos económicos y/o financieros que se presenta en el desarrollo o funcionamiento de toda entidad o institución.

1.3.2 Objetivos de la contabilidad

- Dar a conocer el estado financiero de una empresa en un tiempo contable, que este puede ser de un mes, dos meses, o un año, la información brindada por la contabilidad le ayudarán a los inversionistas para la toma de decisiones.
- Brindar información: la información está orientada a la toma de decisiones, tanto de orden interno, como a terceros relacionados con la misma.
- Ser útil como medio de control: este objetivo se relaciona principalmente con la comparación de los resultados obtenidos con los planificados, y la prevención y evidencia de errores, fraudes u omisiones.
- Dar protección legal: ya que el Código de Comercio otorga valor probatorio a las anotaciones que se realizan en los libros siempre que se encuadren en la normativa vigente. (Sumano Martín)

1.3.3 Contabilidad Financiera. Definiciones

Cuando se habla del tema de la contabilidad se debe tener presente que la información contable puede ser financiera, gerencial o tributaria, aunque no se puede establecer un límite entre una y otra debido a su estrecha relación.

La Contabilidad Financiera: Es la rama de la contabilidad, centrada en la preparación y presentación de un juego de estados contables con el propósito de suministrar información, que es útil en la toma de decisiones de naturaleza económica por parte de la mayoría de los usuarios, especialmente los externos (propietarios, proveedores, instituciones financieras, inversionistas, entre otros). (Autores)

En la Contabilidad existen varios subsistemas contables tales como:

- Efectivo en Caja y Banco
- Inventarios
- Activos Fijos
- Nóminas
- Cuentas por cobrar

- Cuentas por pagar

En la presente investigación se trabajará específicamente en los subsistemas Cuentas por Cobrar y Cuentas por Pagar.

1.4 Subsistemas Contables: Cuentas por Cobrar y Cuentas por Pagar.

La Contabilidad, al registrar sistemáticamente las operaciones y transacciones que ocurren en los diferentes procesos económicos, no puede efectuar estos registros anárquicamente, sino que requiere de un conjunto de elementos que sistematicen su ejecución, siendo primordial entre esos elementos, el Nomenclador de Cuentas, conocido también como Clasificador o Catálogo de Cuentas

Este Nomenclador de Cuentas se utilizará en todas las entidades del Sector Público, Privado y Mixto, así como en el sector cooperativo y campesino, las que deberán adecuarlos, según sus necesidades, respetando los rangos de cuentas.

Subsistema Cuentas por Cobrar

En este subsistema solamente se analizará las Cuentas por Cobrar

Cuentas por cobrar: Son todas aquellas cuentas que se habilitan por concesiones que realiza el vendedor al comprador teniendo en cuenta las condiciones de este último.

El tiempo de las cuentas por cobrar y su monto deberá estar en correspondencia con las características del comprador, las que conocerá el vendedor realizando entre otros los siguientes pasos:

- Conocer el valor crediticio de la entidad.
- Prestigio en el negocio.
- Permanencia de los ejecutivos.
- Capacidad financiera de acuerdo al tipo de negocio.
- Informe de comisiones evaluadora de créditos.
- Certificación de Estados Financieros por auditores reconocidos.
- Posición en el mercado.
- Comportamiento de ventas anteriores.

El Nomenclador de Cuentas según la Resolución 235/ 2005 del Ministerio de Finanzas y Precios expone:

- Cuentas por cobrar a Corto Plazo 135 a 139
- Cuentas por Cobrar a Largo Plazo 218 a 220

Subsistema Cuentas por Pagar

En este subsistema solamente se analizará las Cuentas por Pagar.

Cuentas por pagar: Son las deudas u obligaciones contraídas por la entidad por servicios recibidos o mercancías compradas al crédito, la cual está amparada generalmente por una factura, y la cual se debe cancelar, generalmente, en un lapso menor de un año.

El Nomenclador de Cuentas según la Resolución 235/ 2005 del Ministerio de Finanzas y Precios expone:

- Cuentas por pagar a Corto Plazo 405 a 415
- Cuentas por pagar a Largo Plazo 515 a 519

1.4.1 Control interno. Actividades de control vinculadas con estos subsistemas.

Control Interno: Es el proceso integrado a las operaciones efectuado por la dirección y el resto del personal de una entidad para proporcionar una seguridad razonable al logro de los objetivos siguientes:

- Confiabilidad de la información.
- Eficiencia y eficacia de las operaciones.
- Cumplimiento de las leyes, reglamentos y políticas, establecidas
- Control de los recursos, de todo tipo, a disposición de la entidad.

Cuentas por Cobrar

- Custodia y archivo de los modelos Factura en blanco y su numeración consecutiva.
- Custodia y archivo del control de las facturas canceladas y definición de la(s) causa(s).
- Confirmación de cobros con clientes seleccionados, según lo establecido en la legislación vigente.
- Las facturas comerciales emitidas se corresponden con los artículos enviados y recepcionados por el cliente.
- Registro oportuno de las facturas comerciales, cuyos envíos estén autorizados por la autoridad facultada.

- Registro exacto de las devoluciones de ventas autorizadas por la autoridad facultada.
- Los saldos que muestran las cuentas por cobrar están debidamente sustentados por las facturas comerciales realmente enviadas al cliente.
- Cobros anticipados debidamente controlados y sustentados por los documentos correspondientes.
- Custodia y archivo correcto de los expedientes de clientes, así como evidencia documental de las gestiones de cobro.
- Tratamiento de los faltantes, pérdidas y sobrantes, de acuerdo con la legislación vigente.
- Las tareas y responsabilidades relativas a las transacciones y hechos deben estar autorizadas, registradas y revisadas por personas diferentes, en los casos debidamente justificados.

Cuentas por Pagar

- Confirmación de pagos con proveedores seleccionados, según lo establecido en la legislación vigente.
- Registro exacto y oportuno de las facturas de compras debidamente aprobadas por la autoridad facultada.
- Registro correcto de las devoluciones y bonificaciones recibidas de los créditos comerciales aprobados por la autoridad facultada.
- Los saldos que muestran las cuentas por pagar están debidamente sustentados por las facturas comerciales realmente recibidas del proveedor.
- Pagos anticipados debidamente controlados y sustentados por los documentos correspondientes.
- Tratamiento aplicado a las reclamaciones a los proveedores por mercancías no recibidas.
- Custodia y archivo correcto de los expedientes de proveedores.
- Tratamiento de los faltantes, pérdidas y sobrantes, de acuerdo con la legislación vigente.
- Las tareas y responsabilidades relativas a las transacciones y hechos deben estar autorizadas, registradas y revisadas por personas diferentes, en los casos debidamente justificados.

1.5 Importancia de la automatización de los procesos contables de Cobros y Pagos.

La avanzada tecnología de la informática constituye un extraordinario medio por el cual se puede llevar con mayor exactitud la contabilidad ya mediante esta se pueden aglutinar esquemas técnicos de contabilidad que permiten visualizar de manera precisa y detallada las diferentes actividades.

Los procesos contables de cobros y pagos tienen gran importancia para el funcionamiento de cualquier entidad, por tanto son un punto de obligatoria referencia a la hora de relacionar la entidad con sus clientes y proveedores. En la actualidad muchas entidades están obligadas a realizar estos procesos de forma manual, esto se convierte en una tarea muy difícil a la hora de llevar a cabo un buen control interno.

La realización de un sistema informático que permita gestionar los procesos de cobros y pagos, trae consigo mejoras considerables para las entidades y sus clientes a la hora de relacionarse y llevar a cabo estos procesos, disminuyendo en gran valor la ocurrencia de errores humanos, hechos delictivos, y la información fluye con claridad y mayor precisión permitiendo un sistema contable más seguro. La informática aplicada a estos procesos contables hace que el Contador pueda igualmente desarrollar una mejor actividad profesional, al considerar esa técnica como un medio también de agilizar y facilitar su trabajo.

1.6 Sistemas ERP

¿Qué es un ERP?

El ERP es un sistema integral de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, comercial, logística, producción, entre otras). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa.

Lo más destacable de un ERP es que unifica y ordena toda la información de la empresa en un solo lugar, de este modo cualquier suceso queda a la vista de forma inmediata, posibilitando la toma de decisiones de forma más rápida y segura, acortando los ciclos productivos. Con un ERP se tiene la empresa bajo control y se puede incrementar la calidad de los servicios y productos. La implantación de un ERP conlleva la eliminación de barreras inter departamentales, la información fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información.

En resumen, los sistemas ERP unifican información de las diferentes áreas (finanzas, recursos humanos, ventas, manufacturación) de la empresa en un solo lugar, haciendo más fácil la toma de decisiones dentro de la empresa. El software ERP planea y automatiza muchos procesos con la meta de integrar información a lo largo de la empresa y elimina los complejos enlaces entre los sistemas de las diferentes áreas del negocio.

Anteriormente sólo las grandes empresas podían adquirir este tipo sistemas, esto era debido a los altos costos, sin embargo en la actualidad las pequeñas y medianas empresas están incursionando en la implementación de dichos sistemas.

Áreas implicadas

Un sistema ERP precisa estar compuesto por un conjunto básico de módulos. Como mínimo tiene que ofrecer soluciones de gestión de la producción, financieras, de compras, ventas y logística, satisfaciendo todas las necesidades de las empresas en estos aspectos.

Además de los módulos mencionados, puede contener otros, como pueden ser los de gestión de recursos humanos y de proyectos. (Ver Figura 1)



Figura 1 Áreas implicadas del ERP.

Hay tres características que distinguen a un ERP y es que son sistemas integrales, modulares y adaptables:

- **Integrales**, ya que permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente.
- **Modulares** porque los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de estos sistemas, tanto económica como técnicamente es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con

los requerimientos del cliente. Ejemplo: Ventas, Materiales, Finanzas, Control de Almacén, entre otras.

- **Adaptables** pues los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. (Cuevas)

Algunas ventajas de los ERP.

Entre las ventajas que otorgan estos sistemas se encuentran:

- Aumento de Productividad de la planta o negocio
- Reducción de inventarios
- Incremento en ventas por tiempo de respuesta a clientes.
- Disminución de compras
- Disminución de comisiones bancarias por cheques expedidos por órdenes.

Es sumamente importante tomar en cuenta si el sistema de información a implementar es el adecuado y que no contravenga contra los intereses generales del negocio. (Ochoa 2007)

1.6.1 Openbravo.

Openbravo es un sistema de gestión empresarial integrado (ERP) en software libre y basado íntegramente en web. Dispone de soporte para bases de datos PostgreSQL y Oracle. Se encuentra disponible en español y actualmente se preparan localizaciones en varios otros idiomas. No dispone de clientes de utilización que no sean a través de navegador Web.

Openbravo es la solución profesional líder en el mercado de los ERP en código libre y entorno Web dirigido a pequeñas y medianas empresas (pymes). Basado en la filosofía del software libre y de un servicio de alta calidad, Openbravo ofrece un sistema ERP totalmente integrado y en entorno Web, adaptado a las necesidades de cada empresa, independientemente de su tamaño o su sector de actividad. La funcionalidad de Openbravo se encuentra en continuo crecimiento gracias a la constante expansión de su comunidad internacional de usuarios, y desarrolladores.

Este ayuda a las empresas a administrar sus operaciones diarias, optimizar los procesos de negocios, lograr una mayor satisfacción del cliente y, en definitiva, incrementar su rentabilidad. Y debido a su característica de software libre, el cliente tiene el control completo de la solución, sin depender de contratos o licencias. (Zaragoza)

1.6.2 SAP.

SAP ERP dispone de varias funcionalidades que permiten analizar el negocio, optimizar las finanzas, gestionar los recursos humanos, operaciones y servicios corporativos. Además también proporcionan soporte para cuestiones referentes a la gestión de sistemas de administración de usuarios, gestión de configuración, gestión de datos centralizada y gestión de servicios de Web. El paquete de Enterprise Resource Planning integra todas las anteriores funcionalidades dentro de la plataforma SAP NetWeaver, lo que permite a los usuarios medir y gestionar sus recursos empresariales en tiempo real. (Ver Figura 2).

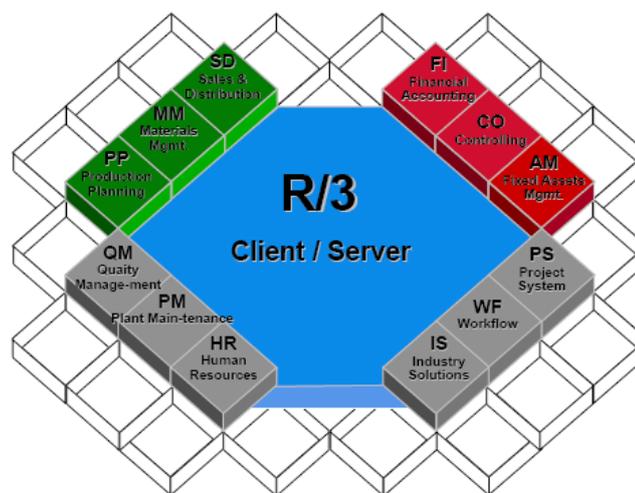


Figura 2 Módulos de SAP ERP.

1.7 Sistemas usados para la gestión contable.

Desde el comienzo de un fructífero avance en las tecnologías de la información y las comunicaciones las entidades han tratado de nutrirse con su uso ya que se hace casi imposible que estas puedan por sí mismas controlar de forma manual las actividades contables. Por dicho motivo la mayoría de las empresas tanto nacionales como internacionales emplean sistemas automatizados dedicados a llevar

varios procesos contables que permiten a su vez agilizar el trabajo de modo óptimo, eficiente y con el personal estrictamente necesario.

A continuación se ofrecen algunos ejemplos de estos sistemas utilizados actualmente.

1.7.1 SABIC (Sistema Automatizado para la Banca Internacional de Comercio)

El SABIC (Sistema automatizado para la Banca Internacional de Comercio) es un sistema diseñado y desarrollado por la Dirección de Sistemas Automatizados del Banco Central de Cuba para satisfacer las necesidades de procesamiento de datos de Bancos e instituciones no bancarias, utilizando los medios técnicos de computación disponibles en el mercado.

Este sistema ha sido adaptado a los requerimientos de las operaciones propias del Banco Central y ha sido desarrollado para que los empleados que hagan uso de él puedan tramitar sus operaciones y realizar sus consultas sin necesidad de acudir a los archivos ni a la actividad manual. De esta forma se aumenta la seguridad, la eficiencia del trabajo y la productividad de los trabajadores.

Entre sus principales características, está la contabilización en tiempo real (que permite mantener actualizados los ficheros contables) y contabilización multimoneda (que permite registrar los activos y pasivos en las monedas orígenes sin tener que realizar en el momento del registro las conversiones de monedas, lo cual aumenta la exactitud de la información sobre la posición financiera de la institución). Además, las operaciones contables se pueden realizar a través de transacciones tipificadas que generan los asientos contables de forma automática.

Teniendo en cuenta lo dinámico que resulta la actividad bancaria, este sistema está concebido modularmente: Un Módulo Central y Módulos de Transacciones, Listados y Procesos.

El Módulo Central es uniforme para todas las aplicaciones, se encarga del Control de Accesos, Actualización de ficheros y los procesos de Inicio y Cierre del Día Contable. Los Módulos restantes son adaptados a los requerimientos de la actividad específica de cada institución, siendo el módulo de transacciones el que se encarga de dar una entrada uniforme y coherente de los datos de la contabilidad en el sistema y es el que identifica las operaciones de cada entidad.

Esta modularidad tiene la intención de facilitar la adaptabilidad y el mantenimiento del sistema para garantizar su evolución; o sea, se puede modificar cualquier módulo sin que los demás se vean afectados. (Tamargo)

1.7.2 ASSETS-NS

Este programa se introdujo en Cuba en el año 1997 y desde entonces se le han hecho muchos cambios para adaptarlo a la realidad de la economía cubana, estos cambios acerca más el producto a las tendencias actuales de explotación de software cubano, también este producto se usa en diferentes países como México, República Dominicana y España.

Este software brinda una serie de beneficios “pues permite controlar la inmensa mayoría de las transacciones de una empresa, tanto de control de inventarios como de finanzas, cobros de pagos, contabilidad, recursos humanos, nóminas, y además auditoría... al estar registradas todas estas operaciones permite un control más efectivo por parte de los ejecutivos para adoptar decisiones acertadas en torno a la labor de sus empresas”, según la opinión de Raúl Carnota; Jefe del Grupo de Instaladores de INFOMASTER, proveedor exclusivo de ASSETS en Cuba.

ASSETS-NS es un Sistema de Gestión Integral que se monta en una plataforma de servidores SQL, en la actualidad existen muchos sistemas de este tipo pero este software ha sido uno de los mejores en las diferentes licitaciones en las que ha participado. Mundialmente es un software líder pues está hecho con tecnología de punta y respaldado por una plataforma de datos muy poderosa. (Hidalgo 2004)

1.7.3 Versat-Sarasola

Este es un software creado por el licenciado en Economía y villaclareño Miguel Cabrera González, este es un sistema de contabilidad confiable, ofrece mayor organización, control y disciplina en cada gestión, posibilita enviar información eficaz, de forma inmediata y desde lugares apartados.

Este proyecto resulta ser un sistema integrado, constituido por 12 módulos que incluyen:

- configuración y seguridad
- contabilidad general y de gastos
- costos y procesos
- análisis económico empresarial
- control de activos fijos
- además de intervenir finanzas y cajas
- planificación y presupuestos
- control de inventarios
- de productos terminados
- pago de salario

- paquete de gestión
- contratación y facturación.

Este producto le ha traído grandes beneficios al país, pues se ahorró un millón 186 mil dólares que costaban las licencias al evitarse la importación del sistema foráneo, más labor de consultoría, atenciones y otros gastos, además de que actualmente lo utilizan alrededor de 200 entidades de varias provincias y siguen aumentando los clientes. (Martín 2005)

1.8 Herramientas y metodologías a utilizar.

Para desarrollar una aplicación Web que facilite eficientemente los procesos de cobros y pagos de cualquier entidad, en un futuro cercano, deben tomarse como referencia una serie de herramientas, metodologías y prácticas adaptables a las características de las entidades nacionales y siempre teniendo en cuenta los requerimientos de los clientes. No solo debe hacerse un estudio relacionado con las normas técnicas de la contabilidad, además deben analizarse las herramientas informáticas disponibles.

Se comenzará analizando el entorno en que se desarrollará la aplicación.

1.8.1 Metodología a utilizar

Cada proyecto sin importar la envergadura del mismo, tiene como objetivo principal entregar al cliente o usuario como producto un software final con la calidad requerida y que el mismo cumpla con todas las especificaciones establecidas dentro de los marcos planificados anteriormente (costos, tiempos y recursos). Por ello se hace necesario que el equipo del proyecto utilice un proceso de desarrollo de software y un marco de trabajo que defina las actividades necesarias para garantizar, técnica y administrativamente, que el producto pueda ser desarrollado de manera organizada, disciplinada y previsible ya que el desarrollo de software se torna riesgoso y difícil de controlar, existiendo una mayor exposición a obtener clientes insatisfechos con el resultado si no se usa una metodología adecuada para esto. Una metodología es un conjunto de pasos que deben seguirse para el desarrollo de software.

En muchas ocasiones no se toma en cuenta su uso realizándose el diseño del software de manera rígida a partir de los requerimientos que el cliente solicitó, de tal manera que cuando este solicita un cambio en la etapa final se hace muy difícil realizarlo, pues si se hace, altera muchas cosas que no se han previsto, y es precisamente este, uno de los factores más influyentes en el atraso del proyecto y por tanto en la incomodidad del desarrollador por no poder cumplir con el cambio solicitado.

Debido a esto se debe escoger una metodología adecuada para el desarrollo del software que sirva como guía para realizar de forma disciplinada y eficiente el producto deseado para evitar estos incidentes. Así se puede afirmar que el uso de estas metodologías proporcionan las guías para poder conocer todo el camino a recorrer antes de empezar la implementación, con lo cual se asegura la calidad del producto final, así como también el cumplimiento en la entrega del mismo en un tiempo estipulado.

Existen metodologías tradicionales o pesadas y metodologías ágiles. Las primeras se centran fundamentalmente en controlar el proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, y las herramientas y notaciones que se usarán. En el caso de las ágiles se basan en el factor humano y en el producto de software, dando mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas.

Luego de analizar profundamente toda la bibliografía necesaria se decidió utilizar la metodología de desarrollo de software RUP acompañada del lenguaje de modelado UML por las ventajas que proporciona como: el uso de un paradigma orientado a objetos para su descripción, además por constituir un marco de proceso configurable para satisfacer necesidades específicas e implementar las mejores prácticas de desarrollo de software. Además fue seleccionada teniendo en cuenta que el proyecto que se desarrollará tiene una complejidad alta, y su equipo de desarrollo supera a las 60 personas, teniendo como principal objetivo garantizar la calidad del proceso desde el principio y ganar en organización, por lo que se decide adoptar una metodología tradicional.

De manera general fue escogida porque proporciona todas las bases para llevar al éxito la elaboración del software y además es la más usada mundialmente al igual que en la universidad, ya que se ajusta regularmente al tipo de desarrollo de los proyectos productivos. (Barrientos 2006)

RUP es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. (Ver Figura 3) Sin embargo es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños del proyecto.



Figura 3 Un proceso de desarrollo de software.

El Proceso Unificado utiliza el lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema de software resultando una parte esencial de este proceso. (Grady Booch 2000)

Sus principales características son:

Dirigido por casos de uso: Un caso de uso es un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un resultado importante. Los casos de uso representan los requisitos funcionales.

Centrado en la arquitectura: El concepto de arquitectura software comprende los aspectos dinámicos y estáticos más significativos del sistema y es una vista del diseño completo con las características más importantes resaltadas.

Iterativo e incremental: Un proceso iterativo permite una comprensión creciente de los requerimientos a la vez que se va haciendo crecer el sistema. Es conveniente dividir el trabajo en partes más pequeñas o miniproyectos.

Un proceso de desarrollo de software define quién hace qué, cómo y cuándo. RUP define cuatro elementos los roles, que responden a la pregunta **¿Quién?**, las actividades que responden a la pregunta **¿Cómo?**, los artefactos, que responden a la pregunta **¿Qué?** y los flujos de trabajo que responde a la pregunta **¿Cuándo?**

Roles: Un rol define el comportamiento y responsabilidades de un individuo, o de un grupo de individuos trabajando juntos como un equipo. Una persona puede desempeñar diversos roles, así como un mismo rol puede ser representado por varias personas.

Actividades: Una actividad en concreto es una unidad de trabajo que una persona que desempeñe un rol puede realizarla. Las actividades tienen un objetivo concreto, normalmente expresado en términos de crear o actualizar algún producto.

Artefactos: Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades.

Flujos de trabajos: Con la enumeración de roles, actividades y artefactos no se define un proceso, se necesita contar con una secuencia de actividades realizadas por los diferentes roles, así como la relación entre los mismos. Un flujo de trabajo es una relación de actividades que producen unos resultados observables.

A continuación se dará una explicación de cada flujo de trabajo. (Ver Figura 4).

Los flujos de trabajo son:

Modelamiento del Negocio: Con este flujo de trabajo se pretende llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se va a implantar el producto.

Requerimientos: Este es uno de los flujos de trabajo más importantes, porque en él se establece qué tiene que hacer exactamente el sistema que se construye. En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que se especifiquen.

Análisis y Diseño: El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema.

Implementación: En este flujo de trabajo se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable.

Prueba: Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que se esté desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida.

Instalación: El objetivo de este flujo de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios.

Gestión de proyecto: La Gestión del proyecto es el arte de lograr un balance al gestionar objetivos, riesgos y restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

Configuración y control de cambios: La finalidad de este flujo de trabajo es mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como de mantener información del proceso evolutivo que han seguido.

Ambiente: La finalidad de este flujo de trabajo es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Brinda una especificación de las herramientas que se van a necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del proceso que se va a seguir.

RUP se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un producto. Cada ciclo concluye con una generación del producto para los clientes. Cada ciclo consta de cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada fase se subdivide a la vez en iteraciones, el número de iteraciones en cada fase es variable. (Ver Figura 4).

Fases:

Inicio: Durante la fase de inicio se define el modelo del negocio y el alcance del proyecto. Se identifican todos los actores y Casos de Uso. Se desarrolla, un plan de negocio para determinar qué recursos deben ser asignados al proyecto.

Elaboración: El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos.

Construcción: La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto.

Transición: La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

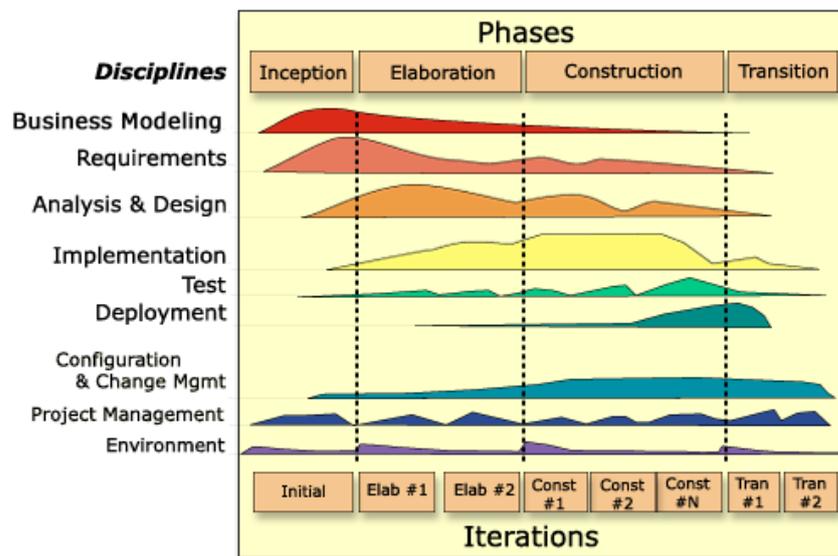


Figura 4 Los flujos de trabajo – requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba – tienen lugar sobre las cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición.

Cada fase concluye con un hito bien definido donde deben tomarse ciertas decisiones. Los hitos permiten a la dirección y a los desarrolladores controlar el avance del trabajo mientras pasa por esas cuatro fases.(Grady Booch 2000)

1.8.2 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

UML es un lenguaje de estandarización que permite modelar, documentar y desarrollar los elementos que forman parte de un sistema software orientado a objetos. Está compuesto por diversos elementos gráficos, los que combinados conforman los diagramas. Es la creación de Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson en sus esfuerzos para simplificar y consolidar el gran número de métodos de desarrollo orientado a objetos que habían surgido.(Schmuller 2000)

Actualmente UML es uno de los lenguajes de modelado de más importancia en el mundo del desarrollo de software y la naturaleza de su éxito radica principalmente en la naturalidad de su uso, pues se trata de un concepto nuevo ya que se emplean diagramas de distintos tipos para abordar el problema, de forma que la comprensión del problema en sí resulta mucho más "amigable" tanto para el desarrollador como para el cliente, pues este también conocerá mucho mejor el producto que va a adquirir.

UML incluye los siguientes diagramas:

- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de clases.
- Diagrama de objetos.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de estados
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de componentes.
- Diagrama de despliegue.

En resumen, UML resuelve de forma bastante satisfactoria un viejo problema del desarrollo de software como es su modelado gráfico. (Orallo)

1.8.3 Herramienta CASE a utilizar. Visual Paradigm.

El Visual Paradigm es una Suite de herramientas CASE que utiliza “UML” como lenguaje de modelado. Es independiente de plataforma, dotada de una buena cantidad de productos o módulos para facilitar el trabajo durante la confección de un software, lo cual garantiza la calidad del producto final. Es una herramienta que en la universidad ha incrementado los niveles de aceptación, ya que actualmente se han comprado las licencias para su uso.

Visual Paradigm ofrece:

- Entorno de creación de diagramas para UML
- Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que generan un software de mayor calidad
- Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación
- Capacidades de ingeniería directa (versión profesional) e inversa.
- Garantiza que el modelo y el código permanezcan sincronizado en todo el ciclo de desarrollo
- Disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad.
- Disponibilidad en múltiples plataformas.
- Es útil para la generación de código fuente en PHP.

Los diagramas mas importantes que incluye son:

- Diagramas de Casos de Uso
- Diagramas de Clases
- Diagramas de Secuencia
- Diagramas de Comunicación
- Diagramas de Estado
- Diagramas de Componentes
- Diagramas de Despliegue
- Diagramas de Objetos
- Diagramas de Interacción
- Diagramas de Entidad Relación
- Diagramas de Procesos del Negocio
- Diagramas de Procesos del Negocio

- Diagramas de EJB
- Diagramas de visión general

Otra de las características que posee es que resulta una herramienta amigable para el usuario ya que por ejemplo contiene facilidades para redactar especificaciones de Casos de Uso del Sistema utilizando plantillas que se encuentran definidas o que pueden ser creadas por los usuarios, permite la sincronización entre Diagramas de Entidad Relación y Diagramas de Clases, la generación de Código / Ingeniería Inversa. Además permite la integración entre distintos ambientes de Desarrollo Integrados (IDE) como Visual Studio y Eclipse entre otros. (INTERNATIONAL)

Debido a las funcionalidades brindadas por el **Visual Paradigm** y por ser una herramienta multiplataforma se decide utilizarlo como herramienta CASE. Además es necesario destacar que la Universidad de las Ciencias Informáticas cuenta con la licencia de esta herramienta, otra ventaja que hace más acertada su selección.

1.9 Conclusiones

En este capítulo se puntualizaron conceptos importantes tales como: Entidad, Empresa, Contabilidad, Contabilidad financiera, Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, entre otros. Se destacó la relación de la informática en la Contabilidad y además se hizo un estudio sobre los ERP (Enterprise Resource Planning) y sistemas de gestión contable utilizados en Cuba como parte del estado del arte. Se realizó una explicación de la metodología de desarrollo de software usada, precisando por qué se utilizó a RUP para el desarrollo del presente trabajo. También se abordaron las herramientas CASE específicamente Visual Paradigm y como lenguaje de modelado el UML explicando por qué se escogieron estas para desarrollar la investigación.

CAPÍTULO 2: MODELAMIENTO DEL NEGOCIO.

2.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza un breve estudio del estado actual del negocio a considerar para automatizar el módulo de cobros y pagos. Se presenta el modelo del negocio, definiéndose el diagrama de casos de uso del negocio, una descripción de cada proceso y los diagramas de actividad para cada uno de éstos, que describen la secuencia de actividades que tienen lugar. Además, se describen los actores del negocio y la relación que existe entre los trabajadores y las entidades del negocio que estos manipulan.

2.2 Modelamiento del negocio.

El modelamiento del negocio es utilizado para comprender el conjunto de procesos de negocio que tienen lugar dentro de una organización como paso previo para establecer los requisitos del sistema a desarrollar. Sus objetivos son:

- Entender la estructura y la dinámica de la organización.
- Comprender los problemas actuales e identificar mejoras potenciales.
- Asegurarse que los clientes, usuarios finales y desarrolladores tienen una idea común de la organización.
- Derivar los requerimientos del sistema a partir del modelo de negocio que se obtenga.

Según plantea, Roger S. Pressman en su libro Ingeniería del Software: “Un enfoque práctico”, el último objetivo mencionado tiene gran significación ya que se debe desarrollar un modelo de negocio y derivar los requisitos del sistema a partir de este, garantizando así que el software a desarrollar se ajuste a las necesidades y condiciones de la organización. (Pressman 2005)

Un proceso de negocio es un conjunto estructurado de actividades, diseñado para producir una salida determinada o lograr un objetivo. Los procesos describen como es realizado el trabajo en la organización y se caracterizan por ser observables, medibles, mejorables y repetitivos. (Quintana 2002)

2.2.1 Modelo de casos de uso del negocio

“El modelo de casos de uso del negocio describe los procesos del negocio en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio, que se corresponden con los procesos del negocio y los clientes

de este respectivamente. Este modelo se describe mediante diagramas de casos de uso que muestran la relación entre los casos de uso y los actores del negocio". (Grady Booch 2000)

2.2.2 Técnica utilizada para comprender el negocio

Siempre que se elabore un software sus objetivos estarán centrados en satisfacer las necesidades reales o resolver problemas existentes, la única manera de lograr esto es estableciendo una comunicación con aquellos que tienen dichas necesidades. La participación de los clientes en el proyecto siempre va a tener una importancia primordial.

La técnica usada en este trabajo para comprender el negocio fue la entrevista con los especialistas funcionales radicados en la universidad. Como resultado de dichas entrevistas se elaboraron diagramas para describir los procesos, estos diagramas eran validados en entrevistas posteriores por dichos especialistas.

Para apoyar el estudio de los procesos de negocio se utilizó además la técnica de revisión de documentos proporcionada por los especialistas funcionales.

2.3 Procesos de Cobros y Pagos.

2.3.1 Actores del Negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización o sistema de información externo que interactúan con el negocio. Es un rol que se juega cuando se interactúa con el negocio, donde obtiene un resultado con el cual se beneficia.

Descripción de actores del negocio.

Actor	Justificación
Proveedor	Son los suministradores de bienes y servicios a la entidad.
Cliente	Son los que adquieren los bienes y servicios que ofrece la entidad.

2.3.2 Trabajadores del negocio.

Un trabajador del negocio es un rol, una abstracción de un sistema automatizado, una persona o grupo de personas que actúan en el negocio realizando varias actividades interactuando con otros trabajadores y manipulando entidades del negocio.

Descripción de trabajadores del negocio.

Trabajador	Justificación
Financista	Especialista en contabilidad responsable de efectuar todas las operaciones de cobros y pagos realizadas en la entidad.
Personas Autorizadas	Es el responsable de firmar y validar la emisión de un instrumento de pago para efectuar el pago.
Áreas Implicadas	Grupo de personas responsables de recibir las facturas de un proveedor ya sea por servicios o productos recibidos y entregarlas al Financista. Además deben desarrollar un informe de recepción o una solicitud de pago en correspondencia a lo recibido.
Comprador	Es el responsable de analizar una oferta hecha por un proveedor y a partir de ella elaborar una Solicitud de Compra.
Comité de Compras	Es el responsable de determinar y/o autorizar la Solicitud de Compra.
Facturador	Es el responsable de elaborar las facturas en la entidad por concepto de ventas o servicios prestados.
Vendedor	Responsable de entregar productos o prestar servicios a clientes de la entidad.

2.3.3 Casos de uso del negocio.

Caso de uso: Proceso que engloba tareas relacionadas lógicamente, que se llevan a cabo en una secuencia, empleando recursos de la organización (negocio) para dar resultados en apoyo a sus objetivos, observables para ciertos actores del negocio.

- **Pagar factura:** el Financista procede a la emisión de un instrumento de pago por la recepción de una factura por servicios o compra de productos.
- **Pagar anticipado:** el Financista procede a la emisión de un instrumento de pago previo a recibir el servicio o producto.
- **Cobrar a Cliente:** el Financista recibe un instrumento de pago por prestación de servicio o productos vendidos.
- **Cobrar anticipado:** El Financista recibe el instrumento de pago previo a la prestación del servicio o venta de productos.

Diagrama de casos de uso del negocio:

Representa gráficamente los procesos del negocio y su interacción con los actores que intervienen en este. (Ver Figura 5)

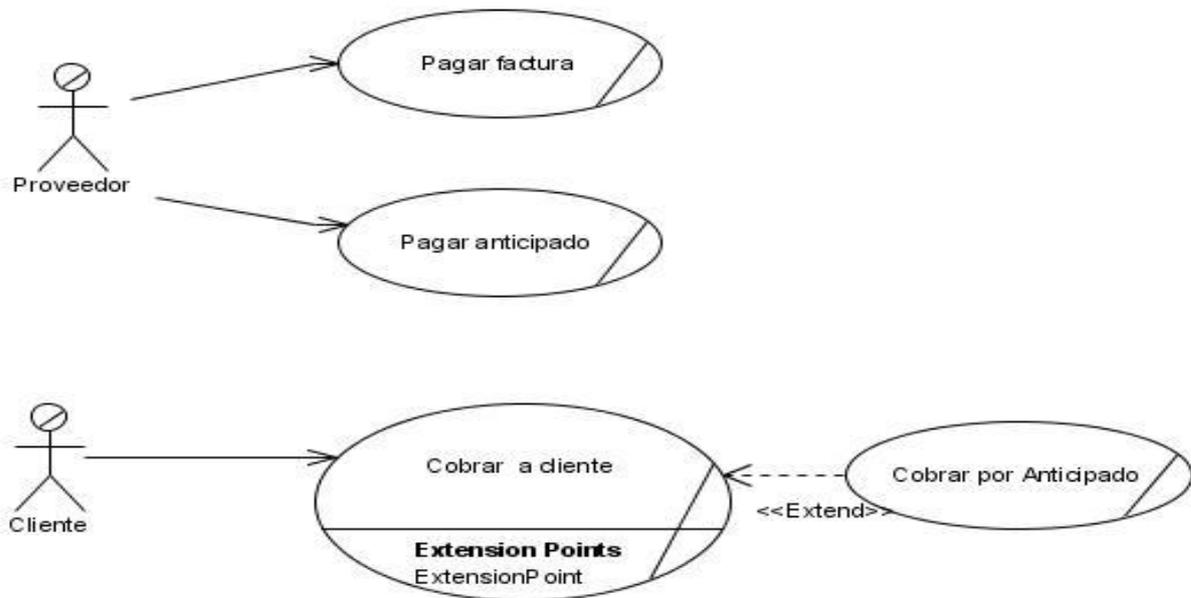


Figura 5 Diagrama de Casos de uso del Negocio.

Descripción de los C.U.

Descripción del caso de uso del negocio “Pagar factura”:

Nombre del Caso de Uso	Pagar factura
Actor	Proveedor
Trabajador	Financista. Áreas Implicadas. Personas Autorizadas.
Propósito	Pagar a los proveedores una factura por conceptos de compras de productos o por servicios prestados.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un proveedor envía una factura por conceptos de servicios o productos suministrados a la entidad, la cual es recibida por las Áreas Implicadas y pasada al Financista junto a un informe de recepción o una solicitud de pago. Al recibir la factura el Financista verifica que no haya pago anticipado de la misma y emite un instrumento de pago el cual es firmado por las Personas Autorizadas, posteriormente se procede a la liquidación de la factura y al correspondiente pago concluyendo así el caso de uso.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio
1. El proveedor entrega factura por	2. La factura es recibida por las Áreas

<p>venta de productos o servicios prestados.</p>	<p>Implicadas.</p> <p>3. Se verifica si la factura es por servicios recibidos o por compra de productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la factura es por servicios recibidos(Acción 4) • Si la factura es por compra de productos ir a la Sección I. <p>4. Las Áreas Implicadas elaboran una la solicitud de pago y la factura correspondiente y la envían al Financista.</p> <p>5. El Financista recibe ambos documentos y chequea que no tenga errores.</p> <p>6. El Financista archiva la factura en el expediente del proveedor correspondiente.</p> <p>7. Verifica si hay pago anticipado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no hay pago anticipado por la factura recibida.(Acción 8) • Si hay pago anticipado dirigirse a la Sección II. <p>8. El Financista emite el instrumento de pago y lo presenta ante las Personas Autorizadas para sus dos firmas correspondientes.</p> <p>9. Las Personas Autorizadas reciben el instrumento de pago y chequean que no tenga errores.</p> <p>10. Las Personas Autorizadas firman el instrumento de pago.</p> <p>12. Emitido el instrumento de pago, el Financista realiza la liquidación de la factura.</p> <p>13. Se archiva una copia del instrumento de pago emitido en su registro correspondiente.</p>
--	--

14 .El proveedor recibe el instrumento de pago para su posterior cobro.	15. Termina el caso de uso.
Sección I	
	<p>3.1 Si la factura recibida es por concepto de compras, las Áreas Implicadas elaboran un Informe de recepción.</p> <p>3.2 Las Áreas Implicadas envían el Informe de recepción y la factura correspondiente, al Financista. (Ir a la acción 5.)</p>
Sección II	
	<p>7.1. El Financista liquida el pago anticipado.</p> <p>7.2. El Financista liquida la factura.</p> <p>7.2. Concluye el caso de uso</p>

Flujos alternos.	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio.
Acción 5.	5.1 Existe un error entre la factura y los documentos. (Ir a la acción 2).
Acción 9.	9.1 Si el Instrumento de pago tiene errores. (Ir a la acción 8).

Diagrama de actividades del caso de uso “Pagar Factura” consultar el **anexo (1)**

Modelo de objetos del caso de uso “Pagar Factura” consultar el **anexo (5)**

Nombre del Caso de Uso	Pagar anticipado
Actor	Proveedor
Trabajador	Financista. Comprador. Personas Autorizadas. Comité de Compras. Áreas Implicadas
Propósito	Pagar anticipado a los proveedores antes de recibir los productos o servicios ofrecidos por estos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un proveedor presenta una oferta de un producto o servicios y la entidad se interesa por los mismos, el comprador elabora una solicitud de pago y se la hace llegar al Comité de Compras quien revisa y aprueba dicha solicitud. Esta solicitud es enviada al Financista quien emite el instrumento de pago, las firmas autorizadas lo firman y se le hace llegar al proveedor previo al recibimiento del producto o servicio. Así termina el caso de uso.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio
1. El proveedor presenta una oferta o pre-facturar.	2. El comprador recibe y analiza la oferta. 3. El comprador acepta la oferta. 4. El comprador realiza una solicitud de compra. 5. La solicitud de compra es revisada y

	<p>aprobada por el Comité de Compras.</p> <p>5. La solicitud de compra pasa al Financista.</p> <p>6 El Financista recibe y revisa la solicitud de compra.</p> <p>7. Emite el instrumento de pago y lo lleva a las personas autorizadas para sus firmas correspondientes.</p> <p>8.Las personas autorizadas proceden a la firma</p> <p>9. El Financista registra el pago anticipado.</p> <p>10. Archiva una copia del instrumento de pago emitido en el registro correspondiente.</p> <p>11. Envía el instrumento de pago.</p>
12. El proveedor recibe instrumento de pago.	13. Fin del caso de uso.

Flujos alternos.	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio.
Acción 3	3.1 El comprador no se interesa por la oferta ir a acción 14.
Acción 5	5.1. El Comité de Compras no aprueba la solicitud de pago. (Ir a la acción 4).
Acción 8	8.1 Error en el instrumento de pago (ir a acción 7)

Diagrama de actividades del caso de uso “Pagar Anticipado” consultar el **anexo (2)**

Modelo de objetos del caso de uso “Pagar Factura” consultar el **anexo (6)**

Descripción del caso de uso “Cobrar a Cliente”.

Nombre del Caso de Uso	Cobrar a Cliente
Actor	Cliente
Trabajador	Financista
Propósito	Cobrar a los clientes por conceptos de servicios o ventas efectuadas
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un cliente se presenta con un instrumento de pago a la entidad, el Financista busca en el expediente del cliente la(s) factura(s) pendientes a cobrar (puede ser un cobro anticipado), liquida la(s) factura(s) correspondientes al instrumento de pago presentado por el cliente, registra la operación contable del cobro. Concluyendo así el caso de uso.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio
1. El cliente presenta el instrumento de pago.	2.El Financista recibe el instrumento de pago 3. El Financista chequea que no tenga errores el instrumento de pago 4. El Financista busca en el expediente del cliente correspondiente la(s) factura(s) pendiente cobros. 5. El finalista liquida la(s) factura(s) que justifique el instrumento de pago. 6. Registra instrumento de pago recibido.
	Fin del caso de uso.

Flujos alternos.	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio.
Acción 3	3.1 El instrumento de pago presenta un error.(Ir a acción 1)
Acción 4	4.1. No se encuentra la factura en el expediente del cliente. (Invocar al caso de uso extendido Cobrar Anticipado.)

Diagrama de actividades del caso de uso “Cobrar a Cliente” consultar el **anexo (3)**

Modelo de objetos del caso de uso “Cobrar a Cliente” consultar el **anexo (7)**

Descripción del caso de uso “Cobrar Anticipado”

Nombre del Caso de Uso	Cobrar Anticipado
Caso de Uso Base	Cobrar a cliente
Actor	Cliente
Trabajador	Financista. Facturador. Vendedor.
Propósito	Cobrar anticipado desde un cliente.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista se percata que desde el cliente ha ocurrido un cobro anticipado , por lo que lo registra y archiva el instrumento de pago recibido , luego solicita al facturador la confección una factura para saldar deuda con el cliente ,el cual la confecciona y la pasa al vendedor quien suministrara los productos o servicios que avale la factura ,ya recibidos por el cliente los servicios o productos este firma la factura recibida por los mismos y una copia es entregada al Financista quien

	liquida el cobro anticipado ,archiva la copia de la factura y la liquida en el expediente del cliente y registra las operaciones contables.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del actor	Respuesta del proceso del negocio
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Financista registra el cobro anticipado. 2. Archiva instrumento de pago recibido. 3. Solita una factura al Facturador. 4. El Facturador elabora la factura. 5. Envía factura al vendedor. 6.Vendedor recibe factura 7. El Vendedor envía la factura y productos o servicios correspondientes al Financista.
<ol style="list-style-type: none"> 8.Recibe factura y productos 9.Firma factura 10.Envía copia de factura al Vendedor 	<ol style="list-style-type: none"> 11.Recibe copia de factura 12. Envía una copia factura al Financista. 13.Recibe copia de factura 14.El Financista liquida cobro anticipado 15. Liquida la factura.
	Fin del caso de uso.

Diagrama de actividades del caso de uso “Cobrar Anticipado” consultar el **anexo (4)**.

Modelo de objetos del caso de uso “Cobrar Anticipado” consultar el **anexo (8)**.

2.4 Conclusiones

Después de encuentros realizados con los especialistas funcionales radicados en la universidad y días de trabajo se obtuvo un modelado del negocio de los procesos contables de Cobros y Pagos, donde se definieron y describieron los actores que interactúan con el negocio, los trabajadores que realizan las actividades, y los casos de uso pertenecientes a los procesos de negocio identificados. Se construyeron los diagramas de actividades correspondientes a cada caso de uso, con sus respectivos trabajadores y entidades involucradas, concluyendo así con el modelo de objetos.

CAPÍTULO 3: REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

3.1 Introducción.

En el presente capítulo, se procede a identificar los requisitos funcionales del sistema, para ello se brinda una breve panorámica de los mismos junto a su importancia. A través de los requisitos se obtienen los casos de uso del sistema, los cuales se describen en este capítulo. Para cada caso de uso se asocia un prototipo de interfaz de usuario. Por último se explica la estrategia llevada a cabo para validar los requisitos funcionales del sistema.

¿Qué son los requerimientos?

Entre los varios conceptos que se pueden encontrar en el mundo de la Ingeniería de Software a continuación se muestra lo que la IEEE define como requisito:

- Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo.
- Una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal.
- Una representación documentada de una condición o capacidad como en (1) o (2).

3.2 Clasificación de los requerimientos

Los requerimientos se clasifican en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

Los requerimientos funcionales: son las capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir, estos no alteran la funcionalidad del sistema

Los Requerimientos no funcionales: son propiedades o cualidades que el producto debe tener, estas propiedades son las características que hacen al producto confiable, atractivo, usable, rápido, entre otros, estos son fundamentales en el éxito del producto.

3.3 ¿Por qué es necesaria una etapa de Requerimientos?

La etapa de definición de Requerimiento es de gran importancia para el proceso de desarrollo de un software ya que es la actividad mediante la cual el equipo de desarrollo de un sistema de software extrae las necesidades que debe cumplir dicho sistema, este proceso puede resultar complejo, principalmente si el entorno de trabajo es desconocido para el equipo de analistas y depende mucho de las personas que participen en él.

3.4 Captura y especificación de requisitos para los procesos contables de Cobros y Pagos.

Para la Especificación de requisitos se decidieron utilizar diferentes técnicas como:

- Técnica del Glosario: para lograr un mayor entendimiento de las terminologías usadas, así como con el cliente.
- Técnica de los Escenarios: se utilizaron los diagramas de actividades para una mejor comprensión de los casos de uso.
- Técnica del Lenguaje natural: aunque resulta una técnica muy ambigua para la definición de los requisitos se definieron los requisitos en lenguaje natural a través de conversatorios con los especialistas funcionales.
- Técnica de los casos de uso: ya que resulta una técnica básica del proceso de RUP utilizado en el desarrollo del sistema.

Requerimientos funcionales:

Requerimientos funcionales para Pago:

R1.Gestionar expedientes de proveedores.

R1.1.Insertar los datos del expediente de un nuevo proveedor.

R1.2. Mostrar listado de expedientes proveedores de la entidad.

R1.3.Permitir seleccionar un expediente de proveedor del listado.

R1.4. Permitir modificar datos en el expediente de un proveedor seleccionado.

R1.5. Permitir eliminar un expediente de proveedor seleccionado.

R2. Crear obligación de pago por Factura recibida.

R2.1. Permitir registrar y/o seleccionar los datos pertinentes (el proveedor (entidad), el número de la factura, fecha de emisión y recepción, importe, tipo de moneda, cuenta, comentario).

R2.2. Mostrar el listado de las obligaciones de pago por Factura recibida.

R2.3. Mostrar el importe total de las obligaciones pendientes a pagar.

R2.4. Permitir modificar los datos de una obligación de pago por Factura recibida.

R2.5 Permitir eliminar obligación de pago por Factura recibida.

R2.6. Permitir seleccionar cada obligación de pago.

R3.Realizar Pago

- R3.1 Permitir seleccionar el tipo de Pago.
- R 3.2 Permitir registrar un pago anticipado.
- R 3.3 Permitir Liquidar obligación de pago.
- R 3.4 Permitir registrar los datos de un instrumento de pago a emitir.
- R 3.5 Permitir seleccionar una obligación de pago.

R4 Submayor por Proveedor

- R4.1 Permitir seleccionar los datos: Proveedor y Rango de fechas (Fecha Inicial, Fecha Final)
- R4.2 Mostrar el reporte del submayor de cuentas por pagar de acuerdo al Proveedor seleccionado.
- R4.3. Permitir imprimir el submayor de cuentas por pagar de un Proveedor determinado.

R5. Liquidar el pago anticipado.

- R5.1 Permitir mostrar el listado de pagos anticipados.
- R5.2 Permitir mostrar el listado de obligaciones de pago pendientes a liquidar.
- R5.3 Permitir seleccionar el pago anticipado que se va a liquidar.
- R5.4 Permitir seleccionar la obligación de pago con la que se va a liquidar el pago anticipado.

R6 Mostrar el registro de instrumentos de pago emitidos.

Requerimientos funcionales para Cobros:

R1. Gestionar expedientes de Cliente.

- R1.1. Insertar los datos del expediente de un nuevo Clientes.
- R1.2. Mostrar listado de expedientes Clientes de la entidad.
- R1.3. Permitir seleccionar un expediente de Clientes del listado.
- R1.4. Permitir modificar datos en el expediente de un Clientes seleccionado.
- R1.5. Permitir eliminar un expediente de Clientes seleccionado

R2. Crear obligación de cobro por Factura emitida.

- R2.1. Permitir registrar y/o seleccionar los datos pertinentes (el Cliente (entidad), el número de la factura, fecha de emisión, importe, tipo de moneda, cuenta, comentario).
- R2.2. Mostrar el listado de las obligaciones de cobro por Factura emitida.
- R2.3. Mostrar el importe total de las obligaciones pendientes a cobrar.
- R2.4. Permitir modificar los datos de una obligación de cobro por Factura emitida.

R2.5 Permitir eliminar obligación de cobro por Factura emitida.

R2.6. Permitir seleccionar cada obligación de cobro.

R3.Realizar Cobro

R3.1 Permitir seleccionar el tipo de Cobro.

R 3.2 Permitir registrar un cobro anticipado.

R 3.3 Permitir Liquidar obligación de cobro.

R 3.4 Permitir registrar los datos de un instrumento de pago recibido ().

R 3.5 Permitir seleccionar una obligación de cobro.

R4 Submayor por Cliente

R4.1 Permitir seleccionar los datos: Cliente y Rango de fechas (Fecha Inicial, Fecha Final)

R4.2 Mostrar el reporte del submayor de cuentas por cobrar de acuerdo al cliente seleccionado.

R4.3.Permittir imprimir el submayor de cuentas por cobrar de un cliente determinado.

R5.Liquidar el cobro anticipado.

R5.1Permittir mostrar el listado de cobros anticipados.

R5.2Permittir mostrar el listado de obligaciones de cobro pendientes a liquidar.

R5.3 Permitir seleccionar el cobro anticipado que se va a liquidar.

R5.4Permittir seleccionar la obligación de cobro con la que se va a liquidar el cobro anticipado.

R6. Mostrar el registro de instrumentos de pago recibidos.

3.5 Modelado del Sistema.

Como parte del flujo de trabajo de levantamiento de requisitos, se debe modelar la solución, para lo cual es preciso construir el modelo del sistema, para ello se debe definir, al igual que en el modelo del negocio actores del sistema y casos de uso del sistema para poder construir entonces los diagramas de casos de uso del sistema además de las descripciones textuales de cada uno de estos casos de uso.

3.5.1 Descripción de actores del sistema.

Los actores de un sistema son agentes externos, no son parte del sistema. Un actor representa un rol de un usuario y puede ser un recipiente pasivo de información, generalmente representa a un ser humano, a un software o a una máquina que interactúa con el sistema y que puede intercambiar

información con él. Considerando que la definición de actor del sistema relaciona todo aquello que intercambie información con la aplicación.

Actores del Sistema	Descripción
Financista	Encargado de realizar todas las operaciones de cobros y pagos en el sistema.

3.5.2 Descripción de los casos de uso del sistema.

Los casos de uso: son un conjunto de secuencia de acciones que un sistema ejecuta y que produce un resultado observable para un actor.

Descripción de los casos de uso del sistema:

Pagos:

CU -1	Gestionar expediente de proveedor
Actores:	Financista (Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Insertar, Modificar o Eliminar los datos de un nuevo expediente de proveedor. Se debe mostrar el listado de expedientes de proveedores existentes en la entidad. El caso de uso concluye cuando los datos del expediente son guardados, modificados o es dado de baja algún expediente.	
Referencias: R1, R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R1.5.	

CU -2	Gestionar obligación de pago
Actores:	Financista (Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Registrar, Modificar o Eliminar los datos de una obligación de pago. Se debe mostrar el listado de las obligaciones de pago y permitir seleccionarlas. El caso de uso concluye cuando una obligación de pago es guardada, modificada o eliminada	
Referencias: R2, R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5.	

CU -3	Realizar Pago
Actores:	Financista (Inicia)
Descripción: El caso de uso inicia cuando el Financista decide realizar un pago, ya sea anticipado o por la liquidación de una obligación de pago .El caso de uso termina cuando el Financista realiza el pago en cualquiera de sus dos modalidades.	
Referencias: R3, R3.1, R3.2, R3.3, R3.4, R3.5.	

CU -4	Editar Submayor por Proveedor
Actores:	Financista (Inicia)
Descripción: El Financista inicia el caso de uso cuando decide Mostrar el Submayor de Cuentas por Pagar de un Proveedor, tiene además la opción de imprimirlo. Termina el caso de uso cuando se realice alguna de estas acciones	
Referencias: R4, R4.1, R4.2, R4.3	

CU -5	Liquidar el pago anticipado.
Actores:	Financista(Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea liquidar algún pago anticipado .Se debe mostrar el registro de pagos anticipados y el registro de obligaciones por pagar. El caso de uso concluye cuando el Financista liquida algún pago anticipado con la obligación pendiente a liquidar correspondiente.	
Referencias: R5, R5.1, R5.2, R5.3, R5.4	

CU -6	Consultar registro de instrumentos de pago emitidos.
Actores:	Financista(Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea consultar los datos de un Instrumento de pago emitido. El caso de uso concluye cuando el Financista consulta el registro instrumentos de pago emitidos.	

Referencias: R6

Cobros

CU -1	Gestionar expediente de Clientes
Actores:	Financista (Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Insertar, Modificar o Eliminar los datos de un nuevo expediente de Cliente. Se debe mostrar el listado de expedientes de Clientes existentes en la entidad. El caso de uso concluye cuando los datos del expediente son guardados, modificados o es dado de baja algún expediente.	
Referencias: R1, R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R1.5.	

CU -2	Gestionar obligación de cobro
Actores:	Financista (Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Registrar, Modificar o Eliminar los datos de una obligación de cobro. Se debe mostrar el listado de las obligaciones de cobro y permitir seleccionarlas. El caso de uso concluye cuando una obligación de cobro es guardada, modificada o eliminada	
Referencias: R2, R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5.R2.6	

CU -3	Realizar Cobro
Actores:	Financista (Inicia)
Descripción: El caso de uso inicia cuando el Financista decide realizar un cobro, ya sea anticipado o por la liquidación de una obligación de cobro .El caso de uso termina cuando el Financista realiza el cobro en cualquiera de sus dos modalidades.	
Referencias: R3, R3.1, R3.2, R3.3, R3.4, R3.5.	

CU -4	Editar Submayor por Cliente
Actores:	Financista (Inicia)

Descripción: El Financista inicia el caso de uso cuando decide Mostrar el Submayor de Cuentas por cobrar de un cliente, tiene además la opción de imprimirlo. Termina el caso de uso cuando se realice alguna de estas acciones
Referencias: R4, R4.1, R4.2, R4.3

CU -5	Liquidar el cobro anticipado.
Actores:	Financista(Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea liquidar algún cobro anticipado .Se debe mostrar el registro de cobros anticipados y el registro de obligaciones por cobrar. El caso de uso concluye cuando el Financista liquida algún cobro anticipado con la obligación pendiente a liquidar correspondiente.	
Referencias: R5, R5.1, R5.2, R5.3, R5.4	

CU -6	Consultar registro de instrumentos de pago recibidos.
Actores:	Financista(Inicia)
Descripción: El caso de uso se inicia cuando el Financista desea consultar los datos de un Instrumento de pago recibido. El caso de uso concluye cuando el Financista consulta el registro instrumentos de pago recibidos.	
Referencias: R6	

A continuación se muestra el Diagrama de Casos de Uso del Sistema. (Ver Figura 6).

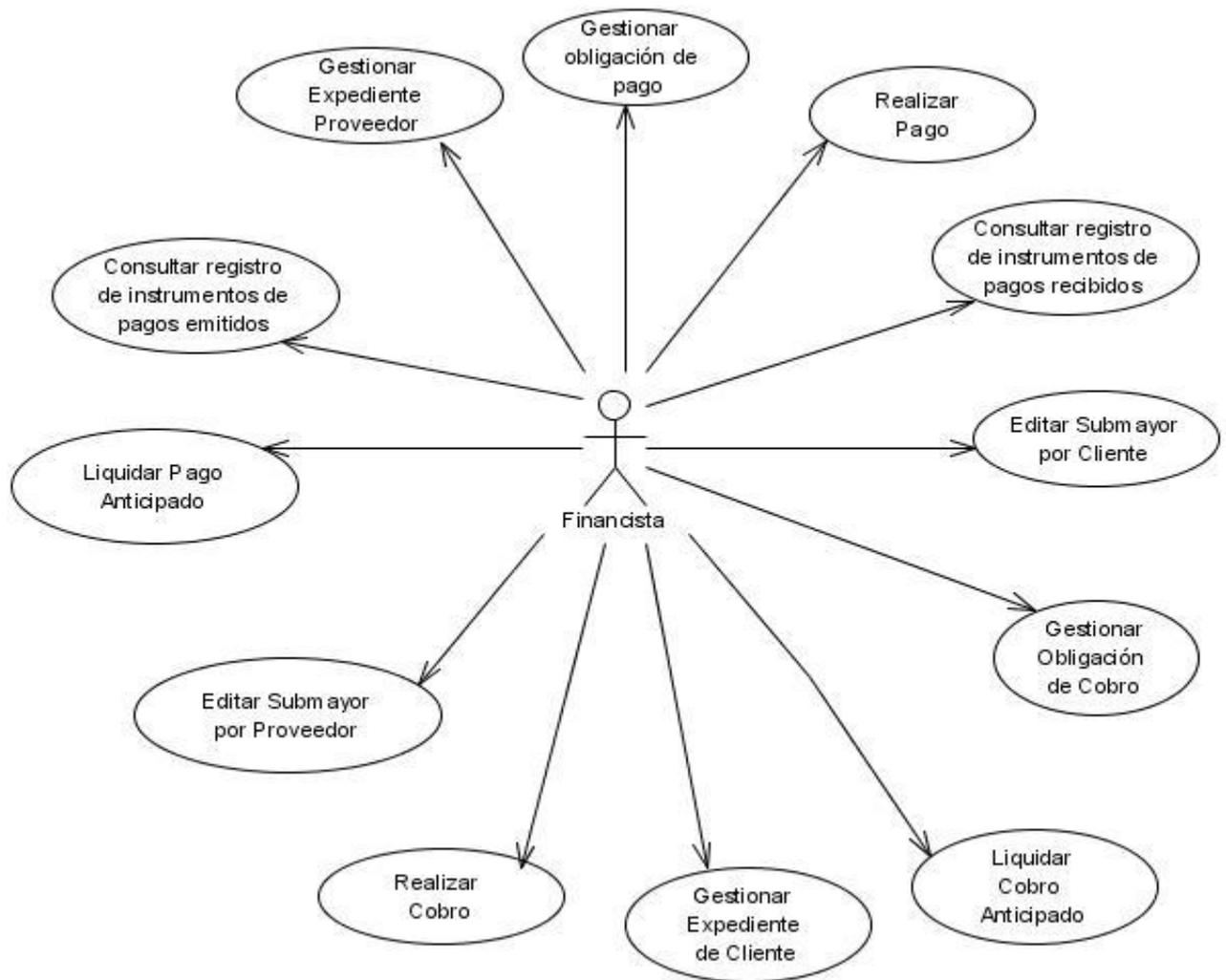


Figura 6 Diagrama de casos de uso del sistema.

3.5.3 Descripción expandida de los casos de uso

Pagos:

Caso de Uso	Gestionar expediente de proveedor
Actores	Financista
Propósito	Registrar ,actualizar o dar baja a un expediente de proveedor

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Insertar, Modificar o Eliminar los datos de un nuevo expediente de proveedor. Se debe mostrar el listado de expedientes de proveedores existentes en la entidad. El caso de uso concluye cuando los datos del expediente son guardados, modificados o es dado de baja algún expediente.	
Responsabilidades		
CU asociados		
Precondiciones	El Financista debe estar autenticado.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Financista selecciona en el menú de inicio la opción de "Gestionar Proveedores"	2. El sistema muestra la interfaz I con las opciones "Insertar (1)" y "Cancelar (2)" activas.	
3. El Financista decide una operación. <ul style="list-style-type: none"> • "Registrar" Expediente de proveedor .(Flujo normal) • " Modificar" Expediente de proveedor. (Ir a la sección)."Modificar Expediente de proveedor") • "Eliminar" Expediente de proveedor.(Ir a la sección " Eliminar Expediente de proveedor") 	4. El sistema permite insertar un expediente de proveedor.	
5. El Financista introduce los valores correspondientes para registrar un expediente de proveedor, y presiona la opción "Registrar"(1)	6. El sistema valida los datos.	
	7. El sistema comprueba que el código del	

expediente no existe.

8. El sistema guarda los datos.

Interfaz I

6. Nro. Proveedor: Número del Proveedor (textbox). Datos que pueden ser letra o número alfanuméricos.

7. Nombre del Proveedor: Nombre Proveedor (textbox) .Dato que puede ser alfanuméricos.

8. Provincia: Provincia en la que radica el proveedor (combo box). Se selecciona la provincia correspondiente al proveedor.

9. Dirección del Proveedor: Dirección en la que radica el proveedor (textbox). Datos que pueden ser alfanuméricos.

Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"

Acción del Actor

Respuesta del sistema

	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 6.a Existen errores en los datos introducidos.	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos. “Los datos introducidos presentan errores. Vuelva a introducirlos”.
Flujo Alternativo 7.a El código del expediente del proveedor ya existe	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema muestra el mensaje “expediente del proveedor ya está creado”
Flujo Alternativo 8.a El sistema presenta problemas para guardar los datos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos de la sección Registrar datos del expediente del proveedor.	1. El sistema muestra el mensaje “los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducir los datos”.
Sección Modificar datos del expediente del proveedor	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1.El financiaste selecciona un expediente en el Grid (5)	2. El sistema muestra los datos a modificar en los controles de la interfaz I
3. El Financista cambia el dato(s) deseados y presiona la opción “Modificar”	4. El sistema valida los datos
	5. El sistema guarda las modificaciones de los datos.
Flujo Alternativo 1.a El Financista selecciona la opción “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema no modifica los datos del expediente del proveedor y muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 4.a Existen errores en los datos introducidos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 3 del Flujo Normal de Eventos de la sección Modificar expediente del proveedor.	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos: “Los datos introducidos presentan errores. Vuelva a introducirlos”.
Flujo Alternativo 5.a El sistema presenta problemas al guardar los datos	

Acción del Actor	Respuesta del sistema
<p>2. El Financista acepta el mensaje.</p> <p>Ir a la acción 3 del Flujo Normal de Eventos de la sección Modificar expediente del proveedor.</p>	<p>1. El sistema muestra el mensaje “Los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducirlos”.</p>
Sección Eliminar el expediente del proveedor	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El Financista selecciona en el Grid (5) el expediente de proveedor que desea eliminar y presiona la opción “Eliminar “(4).</p>	<p>2. El sistema solicita confirmación de eliminación.</p> <p>“¿Desea eliminar el expediente del proveedor seleccionado?”</p>
<p>3. El Financista acepta el mensaje</p>	<p>4. El sistema elimina al expediente del proveedor</p>
Flujo Alternativo 1.a El Financista selecciona la opción “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	<p>1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.</p>
Flujo Alternativo 3.a El Financista cancela el mensaje	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	<p>1. El sistema no cambia el estado del expediente del proveedor ni lo elimina</p> <p>Ir a la acción 1 del Flujo Normal de Eventos de la sección Eliminar el expediente del proveedor.</p>
Flujo Alternativo 4.a El sistema no pudo eliminar al expediente del proveedor.	

Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir al acción 1 del Flujo Normal de Eventos de la sección Eliminar expediente de proveedor	1. El sistema muestra el mensaje “No se pudo eliminar al expediente del proveedor, vuelva a “Eliminar”.

Caso de Uso	Gestionar obligación de pago	
Actores	Financista	
Propósito	Registrar, modificar o eliminar una obligación de pago.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Registrar, Modificar o Eliminar los datos de una obligación de pago. Se debe mostrar el listado de las obligaciones de pago y permitir seleccionarlas. El caso de uso concluye cuando una obligación de pago es guardada, modificada o eliminada.	
Responsabilidades		
CU asociados		
Precondiciones	Deben existir expedientes de proveedores registrados.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Financista selecciona en el menú de inicio la opción de “Gestionar obligación de pago”	2. El sistema muestra la “ interfaz I ” con las opciones “Insertar (1)” y “Cancelar (2)” activas.	

<p>3. El Financista decide una operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Registrar" la obligación de pago.(Flujo normal) • "Modificar" la obligación de pago.(Ir a la sección "Modificar la obligación de pago") • " Eliminar" la obligación de pago.(Ir a la sección "Eliminar la obligación de pago") 	<p>4. El sistema permite insertar los datos de la obligación de pago</p>
<p>5. El Financista introduce los valores correspondientes para registrar una obligación de pago, y presiona la opción "Registrar"(1)</p>	<p>6. El sistema valida los datos</p>
	<p>7. El sistema comprueba que el número de factura de la obligación de pago no exista.</p>
	<p>8. El sistema guarda los datos</p>
<p>Interfaz I</p>	

Gestionar Obligación de pago X

Nro. Factura: **Proveedor:** **Fecha de Emisión:** **Fecha de Recepción:**

Importe: **Tipo de Moneda:** **Cuenta:**

Comentarios:

Registro de obligaciones de pago

Nro. Factura	Proveedor	Fecha de Emisión	Fecha de Recepción	Tipo de Moneda	Cuenta	Importe MN	Importe MLC
Total							

- 6. Nro. Factura: Número de la Factura (textbox). Datos que pueden ser alfanuméricos.
- 7. Proveedor: Proveedores (combo box) .Se despliega la lista de proveedores que se hayan adicionado y se selecciona el correspondiente.
- 8. Fecha Emisión: Fecha de emisión de la factura, de tipo date. Se selecciona en el calendario fecha.
- 9. Fecha de Recepción: Fecha en la que se recibe la factura, de tipo date. Se selecciona en el calendario fecha.
- 10. Importe: Importe de las Facturas (textbox). Dato de tipo numérico con 12 dígitos enteros y 2 decimales.
- 11. Tipo de moneda: Tipo de moneda (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de moneda correspondiente.
- 12. Cuenta: El número de cuenta (combo box).Se selecciona la cuenta que corresponda.

13. Comentarios: Algunos comentarios (textbox). Datos que pueden ser de letras y numéricos.

Flujo Alterno 5.a El Financista selecciona la opción “Cancelar”

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.

Flujo Alterno. 6. a Existen errores en los datos introducidos.

Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. el Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos: “Los datos introducidos presentan errores. Vuelva a introducirlos”.

Flujo Alterno 7.a El número de la obligación de pago ya existe

Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema muestra el mensaje “Ya ha sido creada una obligación de pago con ese número ”

Flujo Alterno 8.a El sistema presenta problemas para guardar los datos

Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de	1. El sistema muestra el mensaje” los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducirlos”.

Eventos.	
Sección Modificar la obligación de pago.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona la obligación de pago que desea modificar en el Grid (5).	2. El sistema muestra los datos a modificar en los controles de la interfaz I
3. El Financista cambia el dato(s) deseados y presiona la opción "Modificar"	4. El sistema valida los datos
	5. El sistema guarda las modificaciones de los datos.
Flujo Alternativo 1.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1 El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema no modifica los datos del expediente del proveedor y muestra la interfaz de inicio de la aplicación
Flujo Alternativo 4.a Existen errores en los datos introducidos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir al acción 3 del Flujo Normal de Eventos de la sección Modificar la obligación de pago	1. El sistema muestra un mensaje de error por los datos introducidos.

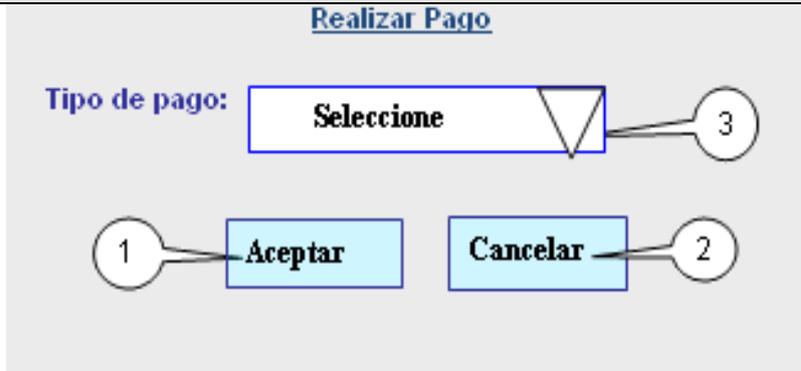
Flujo Alterno 5.a El sistema presenta problemas al guardar los datos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
<p>2. El Financista acepta el mensaje</p> <p>Ir al acción 3 del Flujo Normal de Eventos de la sección Modificar datos expediente del proveedor</p>	<p>1. El sistema muestra el mensaje "Los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducir los datos"</p>
Sección Eliminar el expediente del proveedor	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El Financista selecciona en el Grid (5) la obligación de pago que desea eliminar y presiona la opción "Eliminar "(4).</p>	<p>2. El sistema solicita confirmación de eliminación.</p> <p>"Desea eliminar la obligación de pago seleccionada"</p>
<p>3. El Financista acepta el mensaje</p>	<p>4. El sistema elimina la obligación de pago</p>
Flujo Alterno1.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	<p>1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.</p>
Flujo Alterno 3.a El Financista cancela el mensaje	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	<p>1. El sistema no cambia el estado de la obligación pago.</p> <p>Ir al acción 1 del Flujo Normal de Eventos de la sección</p>

	Eliminar obligación de pago.
Flujo Alterno 4.a El sistema no pudo eliminar la obligación de pago.	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 1 del Flujo Normal de Eventos de la sección Eliminar expediente de proveedor	1. El sistema muestra el mensaje “No se pudo eliminar al expediente del proveedor, vuelva a “Eliminar”.

Caso de Uso	Realizar Pago.
Actores	Financista.
Propósito	Liquidar las obligaciones de pago o registrar los pagos anticipados que se produzcan.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Financista decide realizar un pago, ya sea anticipado o por la liquidación de una obligación de pago .El caso de uso termina cuando el Financista realiza el pago en cualquiera de sus dos modalidades.
Responsabilidades	
CU asociados	
Precondiciones	Deben existir obligaciones pendientes de liquidación
Requisitos especiales	
Descripción	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona del menú principal Realizar Pago.	2. El sistema muestra la Interfaz I con las opciones “Aceptar” y “Cancelar” activas
3. El Financista selecciona en el combo	4. El sistema según la opción seleccionada realiza las

<p>box (3) el tipo de pago que va a efectuar y presiona la opción aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pago anticipado • Liquidar Obligación de pago. 	<p>siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si fue Pagar Anticipado ver sección “Pagar anticipado” • Si fue liquidar obligación de pago ver sección “Liquidar Obligación de Pago”
--	---

Interfaz I.



3. Tipo de pago: Tipo de pago (combo box). Se selecciona el tipo de Pago correspondiente ya sea “Pago Anticipado” o “Liquidar Obligación”.

Flujos Alternos 3.a El Financista selecciona la opción “Cancelar(2)”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.

Sección Pagar Anticipado

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la Interfaz II con las opciones “Guardar” y “Cancelar” activas .Se permite insertar y/o seleccionar datos en sus campos.
2.El Financista introduce y/o selecciona los datos necesarios para efectuar el	3.El sistema muestra un mensaje de confirmación “Realmente desea realizar el Pago Anticipado? .Una vez

pago anticipado y presiona la opción "Registrar"	realizada la operación no podrá revertirla"
5. El Financista acepta el mensaje.	6. El sistema valida los datos
	7. El sistema verifica que el número del instrumento de pago con el que se realiza el pago no existe.
	8.El sistema guarda los datos introducidos

Interfaz II

The screenshot shows a web form titled "Pago anticipado" with a red 'X' icon in the top right corner. The form contains the following elements:

- Nro. Instrumento:** A text input field (callout 4).
- Proveedor:** A dropdown menu with "Selecciona" selected (callout 5).
- Fecha de Emisión:** A date input field (callout 6).
- Tipo de Moneda:** A dropdown menu with "Selecciona" selected (callout 7).
- Tipo de instrumento de pago:** A dropdown menu with "Selecciona" selected (callout 8).
- Importe:** A text input field (callout 9).
- Comentarios:** A large text area (callout 10).
- Registrar:** A blue button (callout 1).
- Cancelar:** A blue button (callout 2).

4. Nro. Instrumento: Número del instrumento de pago (textbox). Datos que pueden ser letra o número
5. Proveedor: Proveedores (combo box) .Se despliega la lista de proveedores que se hayan adicionado y se selecciona el correspondiente.
6. Fecha Emisión: Fecha en la que se emite el instrumento de pago, de tipo date. Se selecciona en el calendario la fecha.
7. Tipo de moneda: Tipo de moneda (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de moneda correspondiente.
8. Tipo de instrumento de pago: Tipo de instrumento de pago (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de instrumento de pago correspondiente.
9. Importe: Importe del pago a emitir (textbox). Dato de tipo numérico con 12 dígitos enteros y 2 decimales.

10. Comentarios: Algunos comentarios (textbox) que se deseen por la operación .Datos que pueden ser de letras y numéricos.

Flujo Alterno 2.a El Financista selecciona la opción “Cancelar”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.

Flujo Alterno 5.a El Financista cancela el mensaje de confirmación.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Ir a la acción 2 del Flujo Normal de eventos de la sección Pagar Anticipado.

Flujo Alterno 6.a Existen errores en los datos introducidos.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Pagar Anticipado	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos.

Flujo Alterno 7.a El numero de instrumento de pago ya existe.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.El Financista acepta el mensaje Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Pagar Anticipado	1. El sistema lanza un mensaje de advertencia de que ese número de instrumento de pago ya existe.

Flujo Alternativo 8.a El sistema no puede guardar los datos.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. 1.El Financista acepta el mensaje Ir al paso 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Pagar Anticipado	1. El sistema lanza un mensaje de advertencia de que los datos no fueron guardados.
<u>Sección Liquidar Obligación</u>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la Interfaz III con las opciones “Liquidar Obligación (1)” y “Cancelar (2)” activas .Se permite insertar y/o seleccionar datos en sus campos.
2.El Financista introduce y/o selecciona los datos necesarios para la liquidación de la obligación de pago ,selecciona la obligación que desea liquidar y presiona la opción “Liquidar Obligación(1)”	3. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la liquidación. “Realmente desea liquidar la obligación seleccionada? .Una vez hecha la liquidación no podrá revertir la operación ”
4. El Financista acepta el mensaje de confirmación de la liquidación.	5. El sistema valida los datos introducidos
	6. El sistema verifica que el número del instrumento de pago con el que se realiza la obligación no existe
	7. El sistema verifica que los datos de la obligación se correspondan con los del instrumento de pago creado.
	8. El sistema registra la obligación de pago del listado de pendientes de liquidación al listado de las liquidadas y los datos del pago correspondiente .Así concluye el caso

de uso Realizar Pago.

Interfaz III

Liquidar Obligación de Pago X

Nro. Instrumento: (4) Proveedor: **Seleccione** (5) Fecha de Emisión: (6) Tipo de Moneda: **Seleccione** (7)

Tipo de instrumento de pago: **Seleccione** (8) Importe: (9)

Comentarios: (10)

Liquidar Obligación (1) **Cancelar** (2)

Registro de Registro de obligaciones pendientes a liquidar

Nro. Factura	Proveedor	Importe	Tipo de Moneda	Comentario

- 4. Nro. Instrumento: Número del instrumento de pago (textbox). Datos que pueden ser letra o número
- 5. Proveedor: Proveedores (combo box) .Se despliega la lista de proveedores que se hayan adicionado y se selecciona el correspondiente.
- 6. Fecha Emisión: Fecha en la que se emite el instrumento de pago, de tipo date. Se selecciona en el calendario la fecha.
- 7. Tipo de moneda: Tipo de moneda (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de moneda

correspondiente.

8. Tipo de instrumento de pago: Tipo de instrumento de pago (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de instrumento de pago correspondiente.

9. Importe: Importe del pago a emitir (textbox). Dato de tipo numérico con 12 dígitos enteros y 2 decimales.

10. Comentarios: Algunos comentarios (textbox) que se deseen por la operación .Datos que pueden ser de letras y numéricos.

Flujos Alterno 2.a El Financista selecciona la opción “Cancelar(2) ”

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

1 El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación. Concluye el caso de uso

Flujo Alterno 4.a El Financista cancela el mensaje de confirmación de la liquidación.

Acción del Actor

Respuesta del Sistema

1.Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación

Flujos Alterno 5.a Existen errores en los datos introducidos.

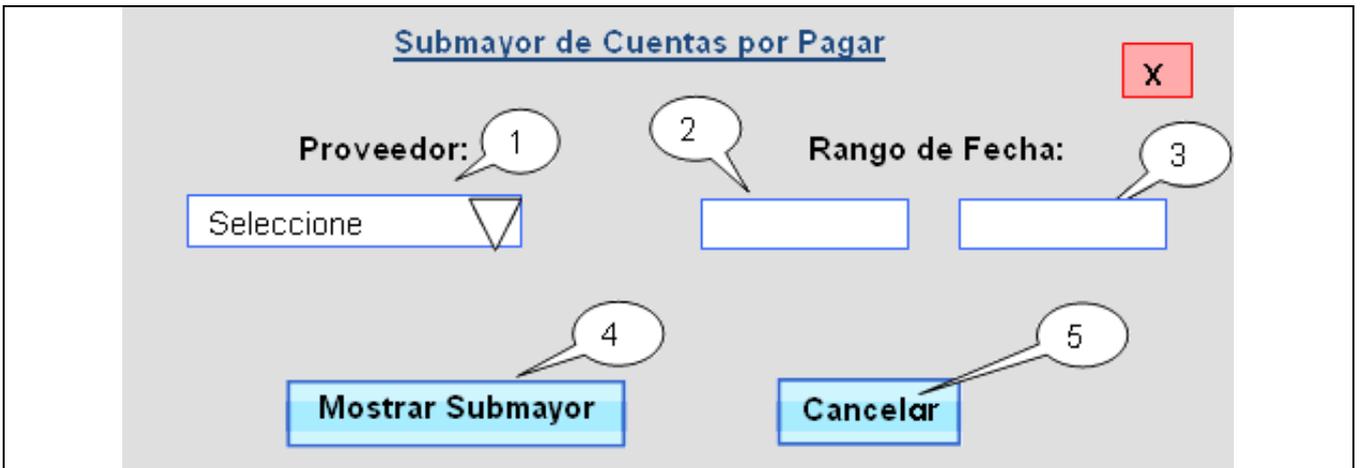
Acción del Actor

Respuesta del Sistema

2. El Financista acepta el mensaje. Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos.
Flujo Alterno6. El número de instrumento de pago ya existe.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.El Financista acepta el mensaje Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación	1. El sistema lanza un mensaje de advertencia de que ese número de instrumento de pago ya existe.
Flujos Alterno 7.a El sistema detecta un error de correspondencia de los datos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.El Financista acepta el mensaje Ir a la acción2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación	1. El sistema lanza un mensaje : “La obligación de pago seleccionada no se corresponde con los datos del pago. Vuelva a intentar la Liquidación”.
Poscondiciones	

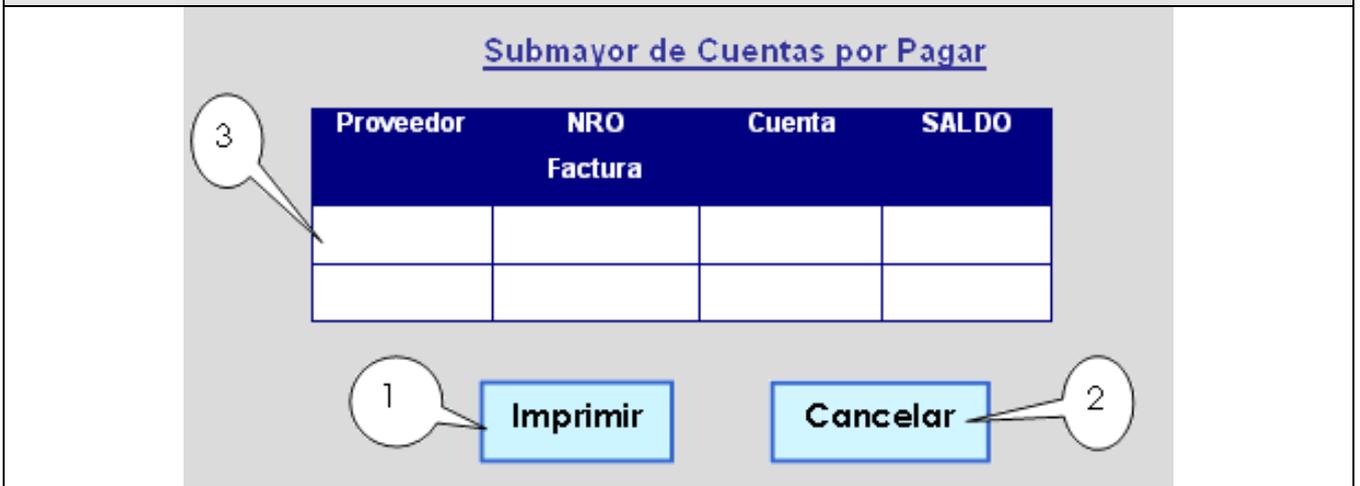
Caso de Uso	Editar Submayor por Proveedor
Actores	Financista
Propósito	Mostrar o Imprimir Submayor de Cuentas por Pagar.

Resumen	El Financista inicia el caso de uso cuando decide mostrar el Submayor de Cuentas por Pagar de algún proveedor, tiene además la opción de Imprimirlo. El caso de uso concluye cuando algunas de estas acciones son ejecutadas.	
Responsabilidades		
CU asociados		
Precondiciones	Deben existir proveedores registrados en la entidad además de obligaciones de pagos pendientes a liquidar registradas.	
Requisitos especiales		
Descripción		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Financista selecciona del menú principal Submayor por Proveedor.	2. El sistema muestra la Interfaz I. con las opciones Mostrar Submayor (4) y Cancelar (5) activas.	
3. El Financista selecciona el Proveedor deseado (combo box(1)) selecciona el rango de fechas que desea que salga el submayor (Campos (2)y (3)) y presiona la opción "Mostar Submayor(4)"	4. El sistema muestra la Interfaz II con una tabla con los datos del Submayor por proveedores y la opción de Imprimir (1) y Cancelar (2) activas	
5. El Financista presiona la opción Imprimir (1).	6. El sistema imprime los datos y se termina el caso de uso.	
Interfaz I.		



1. Proveedor: Nombre del Proveedor (combo box). Se despliega la lista de proveedores de la entidad y se selecciona el deseado.
2. Fecha inicial: Fecha inicial del rango, de tipo date. Se selecciona en el calendario fecha.
3. Fecha final: Fecha final del rango, de tipo date. Se selecciona en el calendario fecha.

Interfaz II.



Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar (5)".

Acciones del actor	Respuestas del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.

Flujo Alternativo 3.b El Financista dejó el campo "Proveedor (1)" sin seleccionar.

Acciones del actor	Respuestas del sistema

2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 3 del flujo normal de eventos	1.El sistema muestra un mensaje “Seleccione al proveedor”
Flujo Alternativo 3.b El Financista dejó los campos “Rango de fecha (2) (3)” sin seleccionar.	
Acciones del actor	Respuestas del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 3 del flujo normal de eventos.	1.El sistema muestra un mensaje “Tiene que seleccionar un rango de fechas”
Flujo Alternativo 4.a El Financista manda a imprimir y la impresora esta desconectada.	
Acciones del actor	Respuestas del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del flujo normal de eventos.	1.El sistema muestra un mensaje “No se encuentra la ruta de acceso a la impresora ”
Requerimientos no Funcionales	
Poscondiciones	

Caso de Uso	Liquidar pago anticipado.
Actores	Financista
Propósito	Liquidar los pagos anticipados a través del listado de obligaciones pendientes a pagar.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea liquidar algún pago anticipado .Se debe mostrar el registro de pagos anticipados y el registro de obligaciones por pagar. El caso de uso concluye cuando el Financista liquida algún pago anticipado con un una obligación pendiente a liquidar.
Responsabilidades	

CU asociados	
Precondiciones	Deben existir obligaciones pendientes de pago y pagos anticipados registrados.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona en el menú de inicio la opción de "Liquidar Pagos Anticipados"	2. El sistema muestra la "interfaz I" con la opción "Cancelar (2)" activa.
3. El Financista selecciona en el Grid (3) el pago anticipado que desea liquidar y selecciona en el Grid (4) la obligación que liquida el pago anticipado y presiona la opción "Liquidar (1)".	4. El sistema lanza un mensaje de confirmación "Realmente desea liquidar El pago anticipado seleccionada. Una vez ejecutada la operación no podrá revertirla"
5. El Financista acepta el mensaje.	6. El sistema verifica que los datos del pago anticipado se correspondan con los de la obligación de pago seleccionada.
	7. El sistema automáticamente liquida el pago anticipado con la obligación correspondiente .Concluye así el caso de uso.
Interfaz I	

Liquidar Pagos Anticipados

Registro de Pagos anticipados

3	Proveedor	Fecha de Emisión	Nro. Inst Pago	Importe	Tipo de Moneda	Comentario

Registro de Obligaciones de pago pendientes a liquidar.

4	Nro. Factura	Proveedor	Importe	Tipo de Moneda	Comentario

1

Liquidar

2

Cancelar

Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar(2) "

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.
Flujo Alternativo 5.a El Financista cancela el mensaje de confirmación	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

	Ir a la acción 3 del Flujo Normal de eventos de la sección Pagar Anticipado.
Flujos Alternos 6.a El sistema detecta un error de correspondencia de los datos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 3 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema lanza un mensaje : “El pago anticipado seleccionado no se corresponde con la obligación de pago seleccionada. Vuelva a intentar la Liquidación”.

Caso de Uso	Consultar Instrumento de pago emitido.
Actores	Financista
Propósito	Mostrar el registro de los instrumentos de pago emitidos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea consultar los datos de un Instrumento de pago emitido. El caso de uso concluye cuando el Financista consulta el registro instrumentos de pago emitidos.
Responsabilidades	
CU asociados	
Precondiciones	
Interfaz I	

Registro de Instrumentos de pago emitidos

Nro. Inst. Pago	Proveedor	Tipo de Inst.Pago	Fecha de Emisión	Comentario	Tipo de Moneda	Importe

1

2 Cancelar

1. Grid donde se encuentran registrado todos los instrumentos pagos emitidos.

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona en el menú principal la opción "Consultar Instrumentos de pago emitidos".	2. El sistema muestra la Interfaz I con la opción "Cancelar (2)" activa.
3. El Financista consulta los valores deseados y presiona la opción "Cancelar(2)"	4. 1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación

Cobros

Caso de Uso	Gestionar expediente de Clientes
Actores	Financista
Propósito	Registrar ,actualizar o dar baja a un expediente de Clientes
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Insertar, Modificar o Eliminar los datos de un nuevo expediente de Clientes. Se debe mostrar el listado de expedientes de Clientes existentes en la entidad. El caso de uso

	concluye cuando los datos del expediente son guardados, modificados o es dado de baja algún expediente.
Responsabilidades	
CU asociados	
Precondiciones	El Financista debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona en el menú de inicio la opción de “Gestionar Clientes”	2. El sistema muestra la interfaz I con las opciones “Insertar (1)” y “Cancelar (2)” activas.
3. El Financista decide una operación. <ul style="list-style-type: none"> • “Registrar” Expediente de Clientes .(Flujo normal) • “Modificar” Expediente de Clientes Ir a la sección “Modificar Expediente de Clientes”) • “Eliminar” Expediente de Clientes.(Ir a la sección “ Eliminar Expediente de Clientes”) 	4. El sistema permite insertar un expediente de Clientes.
5. El Financista introduce los valores correspondientes para registrar un expediente de Clientes, y presiona la opción “Registrar”(1)	6. El sistema valida los datos
	7. El sistema comprueba que el código del expediente no existe.
	8. El sistema guarda los datos.

Interfaz I

Gestionar Cliente X

Nro. Cliente: **Nombre del Cliente:**

Provincia: **Dirección:**

Registro de Expedientes de Clientes:

Nro. Cliente	Nombre Cliente	Provincia	Dirección

- 6. Nro. Clientes: Número del Clientes (textbox). Datos que pueden ser alfanuméricos.
- 7. Nombre del Clientes: Nombre Clientes (textbox) .Dato que puede ser alfanuméricos.
- 8. Provincia: Provincia en la que radica el Clientes (combo box). Se selecciona la provincia correspondiente al Clientes.
- 9. Dirección del Clientes: Dirección en la que radica el Clientes (textbox). Datos que pueden ser alfanuméricos.

Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"

Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.

Flujo Alternativo 6. a Existen errores en los datos introducidos.	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos. "Los datos introducidos presentan errores. Vuelva a introducirlos".
Flujo Alternativo 7.a El código del expediente del Clientes ya existe	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema muestra el mensaje "expediente del Clientes ya está creado"
Flujo Alternativo 8.a El sistema presenta problemas para guardar los datos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos de la sección Registrar datos del expediente del Clientes	1. El sistema muestra el mensaje "los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducir los datos".
Sección Modificar datos del expediente del Clientes	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.El financista selecciona un expediente en el Grid (5)	2. El sistema muestra los datos a modificar en los controles de la interfaz I

3. El Financista cambia el dato(s) deseados y presiona la opción "Modificar"	4. El sistema valida los datos
	5. El sistema guarda las modificaciones de los datos.
Flujo Alternativo 1.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema no modifica los datos del expediente del Clientes y muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 4.a Existen errores en los datos introducidos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 3 del Flujo Normal de Eventos de la sección Modificar expediente del Clientes.	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos: "Los datos introducidos presentan errores. Vuelva a introducirlos".
Flujo Alternativo 5.a El sistema presenta problemas al guardar los datos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 3 del Flujo Normal de	1. El sistema muestra el mensaje "Los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducirlos".

Eventos de la sección Modificar expediente del Clientes.	
Sección Eliminar el expediente del Clientes	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona en el Grid (5) el expediente de Clientes que desea eliminar y presiona la opción "Eliminar"(4).	2. El sistema solicita confirmación de eliminación. "¿Desea eliminar el expediente del Clientes seleccionado?"
3. El Financista acepta el mensaje	4. El sistema elimina al expediente del Clientes
Flujo Alternativo 1.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 3.a El Financista cancela el mensaje	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema no cambia el estado del expediente del Clientes ni lo elimina Ir a la acción 1 del Flujo Normal de Eventos de la sección Eliminar el expediente del Clientes.
Flujo Alternativo 4.a El sistema no pudo eliminar al expediente del Clientes.	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir al acción 1 del Flujo Normal de	1. El sistema muestra el mensaje "No se pudo eliminar al expediente del Clientes, vuelva a "Eliminar".

Eventos de la sección Eliminar expediente de Clientes	
---	--

Caso de Uso	Gestionar obligación de cobro	
Actores	Financista	
Propósito	Registrar, modificar o eliminar una obligación de cobro.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea Registrar, Modificar o Eliminar los datos de una obligación de cobro. Se debe mostrar el listado de las obligaciones de cobro y permitir seleccionarlas. El caso de uso concluye cuando una obligación de cobro es guardada, modificada o eliminada.	
Responsabilidades		
CU asociados		
Precondiciones	Deben existir expedientes de clientes registrados.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Financista selecciona en el menú de inicio la opción de "Gestionar obligación de cobro"	2. El sistema muestra la " interfaz I " con el Grid (5) con las opciones "Insertar (1)" y "Cancelar (2)" activas.	
3. El Financista decide una operación. <ul style="list-style-type: none"> • "Registrar" la obligación de cobro.(Flujo normal) • "Modificar" la obligación de cobro.(Ir a la sección "Modificar la 	4. El sistema permite insertar los datos de la obligación de cobro	

<p>obligación de cobro")</p> <ul style="list-style-type: none"> • " Eliminar" la obligación de cobro.(Ir a la sección "Eliminar la obligación de cobro") 	
<p>5. El Financista introduce los valores correspondientes para registrar una obligación de cobro, y presiona la opción "Registrar"(1)</p>	<p>6. El sistema valida los datos</p>
	<p>7. El sistema comprueba que el número de factura de la obligación de cobro no exista.</p>
	<p>8. El sistema guarda los datos</p>
<p>Interfaz I</p>	

Gestionar Obligación de cobro X

Nro. Factura: **Cliente:** **Fecha de Emisión:**

Importe: **Tipo de Moneda:** **Cuenta:**

Comentarios:

Registro de Obligaciones de Cobro:

Nro. Factura	Cliente	Fecha de Emisión	Tipo de Moneda	Cuenta	Importe MN	Importe MLC
Total						

- 6. Nro. Factura: Número de la Factura (textbox). Datos que pueden ser alfanuméricos.
- 7. Clientes: Clientes (combo box) .Se despliega la lista de Clientes que se hayan adicionado y se selecciona el correspondiente.
- 8. Fecha Emisión: Fecha de emisión de la factura, de tipo date. Se selecciona en el calendario fecha.
- 9. Importe: Importe de las Facturas (textbox). Dato de tipo numérico con 12 dígitos enteros y 2 decimales.
- 10. Tipo de moneda: Tipo de moneda (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de moneda correspondiente.
- 11. Cuenta: El número de cuenta (combo box).Se selecciona la cuenta que corresponda.
- 12. Comentarios: Algunos comentarios (textbox).Datos que pueden ser de letras y numéricos.

Flujo Alterno 5.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alterno. 6. a Existen errores en los datos introducidos.	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. el Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos: "Los datos introducidos presentan errores. Vuelva a introducirlos".
Flujo Alterno 7.a El número de la obligación de cobro ya existe	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema muestra el mensaje "Ya ha sido creada una obligación de cobro con ese número "
Flujo Alterno 8.a El sistema presenta problemas para guardar los datos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del Flujo Normal de Eventos.	1. El sistema muestra el mensaje" Los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducirlos".

Sección Modificar la obligación de cobro.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona la obligación de cobro que desea modificar en el Grid (5).	2. El sistema muestra los datos a modificar en los controles de la interfaz I
3. El Financista cambia el dato(s) deseados y presiona la opción "Modificar"	4. El sistema valida los datos
	5. El sistema guarda las modificaciones de los datos.
Flujo Alternativo 1.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1 El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.
Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	1. El sistema no modifica los datos del expediente del Clientes y muestra la interfaz de inicio de la aplicación
Flujo Alternativo 4.a Existen errores en los datos introducidos	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir al acción 3 del Flujo Normal de Eventos de la sección Modificar la obligación de cobro	1. El sistema muestra un mensaje de error por los datos introducidos.
Flujo Alternativo 5.a El sistema presenta problemas al guardar los datos	

Acción del Actor	Respuesta del sistema
<p>2. El Financista acepta el mensaje</p> <p>Ir al acción 3 del Flujo Normal de Eventos de la sección Modificar datos expediente del Clientes</p>	<p>1. El sistema muestra el mensaje "Los datos no fueron guardados correctamente, vuelva a introducir los datos"</p>
Sección Eliminar el expediente del Clientes	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El Financista selecciona en el Grid (5) la obligación de cobro que desea eliminar y presiona la opción "Eliminar "(4).</p>	<p>2. El sistema solicita confirmación de eliminación.</p> <p>"Desea eliminar la obligación de cobro seleccionada"</p>
<p>3. El Financista acepta el mensaje</p>	<p>4. El sistema elimina la obligación de cobro</p>
Flujo Alterno 1.a El Financista selecciona la opción "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	<p>1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación.</p>
Flujo Alterno 3.a El Financista cancela el mensaje	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
	<p>1. El sistema no cambia el estado de la obligación cobro.</p> <p>Ir al acción 1 del Flujo Normal de Eventos de la sección Eliminar obligación de cobro.</p>

Flujo Alterno4.a El sistema no pudo eliminar la obligación de cobro.	
Acción del Actor	Respuesta del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción1 del Flujo Normal de Eventos de la sección Eliminar expediente de Clientes	1. El sistema muestra el mensaje “No se pudo eliminar al expediente del Clientes, vuelva a “Eliminar”.

Caso de Uso	Realizar Cobro.
Actores	Financista.
Propósito	Realizar el cobro ya sea anticipado o por liquidación de factura.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Financista decide realizar un cobro, ya sea anticipado o por la liquidación de una obligación de cobro .El caso de uso termina cuando el Financista realiza el cobro en cualquiera de sus dos modalidades.
Responsabilidades	
CU asociados	
Precondiciones	Deben existir obligaciones de cobro pendientes de a liquidación.
Requisitos especiales	
Descripción	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista selecciona del menú principal Realizar Cobro.	2. El sistema muestra la Interfaz I con las opciones “Aceptar” y “Cancelar” activas

<p>3. El Financista selecciona en el combo box (3) el tipo de cobro que va a efectuar y presiona la opción aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobro anticipado • Liquidar Obligación de cobro. 	<p>4. El sistema según la opción seleccionada realiza las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si fue Cobrar Anticipado ver sección “Cobrar anticipado” • Si fue liquidar obligación de cobro ver sección “Liquidar Obligación de cobro”
---	--

Interfaz I.



3. Tipo de cobro: Tipo de cobro (combo box).Se selecciona el tipo de cobro correspondiente ya sea “Cobro Anticipado” o “Liquidar Obligación”.

Flujos Alternos 3.a El Financista selecciona la opción “Cancelar(2)”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.

Sección Cobrar Anticipado

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la Interfaz II con las opciones “Guardar” y “Cancelar” activas .Se permite insertar y/o seleccionar datos en sus campos.
2.El Financista introduce y/o selecciona los datos necesarios para efectuar el	3.El sistema muestra un mensaje de confirmación “Realmente desea realizar el Cobro Anticipado? .Una

cobro anticipado y presiona la opción "Guardar"	vez realizada la operación no podrá revertirla"
5. El Financista acepta el mensaje.	6. El sistema valida los datos
	7. El sistema verifica que el número del instrumento de cobro con el que se realiza el cobro no existe.
	8.El sistema guarda los datos introducidos

Interfaz II

The screenshot shows a web form titled "Cobro Anticipado" with a red "X" icon in the top right corner. The form contains the following elements:

- Nro. Instrumento:** A text input field (callout 4).
- Cliente:** A dropdown menu with "Seleccione" (callout 5).
- Fecha de recepción:** A date selection field (callout 6).
- Tipo de Moneda:** A dropdown menu with "Seleccione" (callout 7).
- Tipo de instrumento de pago:** A dropdown menu with "Seleccione" (callout 8).
- Importe:** A text input field (callout 9).
- Tipo de pago:** A dropdown menu (callout 10).
- Comentarios:** A large text area (callout 10).
- Registrar:** A light blue button (callout 1).
- Cancelar:** A light blue button (callout 2).

- 4. Nro. Instrumento: Número del instrumento de pago recibido (textbox). Datos que pueden ser letra o número
- 5. Cliente: Clientes (combo box) .Se despliega la lista de Clientes que se hayan adicionado y se selecciona el correspondiente.
- 6. Fecha Recepción: Fecha en la que se recibe el instrumento de pago, de tipo date. Se selecciona en el calendario la fecha.
- 7. Tipo de moneda: Tipo de moneda (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de moneda correspondiente.
- 8. Tipo de instrumento de pago: Tipo de instrumento de pago (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de instrumento de pago correspondiente.
- 9. Importe: Importe de las instrumento de pago recibido (textbox). Dato de tipo numérico con 12

<p>dígitos enteros y 2 decimales.</p> <p>10. Comentarios: Algunos comentarios (textbox) que se deseen por la operación .Datos que pueden ser de letras y numéricos.</p>	
<p>Flujo Alternativo 2.a El Financista selecciona la opción “Cancelar”</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>
	<p>1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.</p>
<p>Flujo Alternativo 5.a El Financista cancela el mensaje de confirmación.</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>
	<p>Ir a la acción 2 del Flujo Normal de eventos de la sección Cobrar Anticipado.</p>
<p>Flujo Alternativo 6.a Existen errores en los datos introducidos.</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>
<p>2. El Financista acepta el mensaje. Ir al paso 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Cobrar Anticipado</p>	<p>1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos.</p>
<p>Flujo Alternativo 7.a El numero de instrumento de cobro ya existe.</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>

1.El Financista acepta el mensaje Ir al paso 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Cobrar Anticipado	1. El sistema lanza un mensaje de advertencia de que ese número de instrumento de cobro ya existe.
Flujo Alternativo 8.a El sistema no puede guardar los datos.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. 1.El Financista acepta el mensaje Ir al paso 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Cobrar Anticipado	1. El sistema lanza un mensaje de advertencia de que los datos no fueron guardados.
<u>Sección Liquidar Obligación</u>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la Interfaz III con las opciones “Liquidar Obligación (1)” y “Cancelar (2)” activas .Se permite insertar y/o seleccionar datos en sus campos. Además se muestra el Grid(3) con las obligaciones pendientes a liquidar
2. El Financista introduce y/o selecciona los datos necesarios para la liquidación de la obligación de cobro ,selecciona la obligación que desea liquidar y presiona la opción “Liquidar Obligación(1)”	3. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la liquidación. “Realmente desea liquidar la obligación seleccionada? .Una vez hecha la liquidación no podrá revertir la operación ”
4. El Financista acepta el mensaje de confirmación de la liquidación.	5. El sistema valida los datos introducidos
	6. El sistema verifica que el número del instrumento de cobro con el que se realiza la obligación no existe

	7. El sistema verifica que los datos de la obligación se correspondan con los del instrumento de cobro creado.
	8. El sistema registra la obligación de cobro del listado de pendientes de liquidación al listado de las liquidadas y los datos del cobro correspondiente .Así concluye el caso de uso Realizar Cobro.

Interfaz III

Liquidar Obligación de Cobro

Nro. Instrumento: **Cliente:** **Seleccione** ▾ **Fecha de Emisión :** **Tipo de Moneda:** **Seleccione** ▾

Tipo de instrumento de pago: **Seleccione** ▾ **Importe:** **Tipo de pago**

Comentarios:

Liquidar Obligación **Cancelar**

Registro de obligaciones de cobro pendientes a liquidar:

Nro. Factura	Cliente	Importe	Tipo de Moneda	Comentario

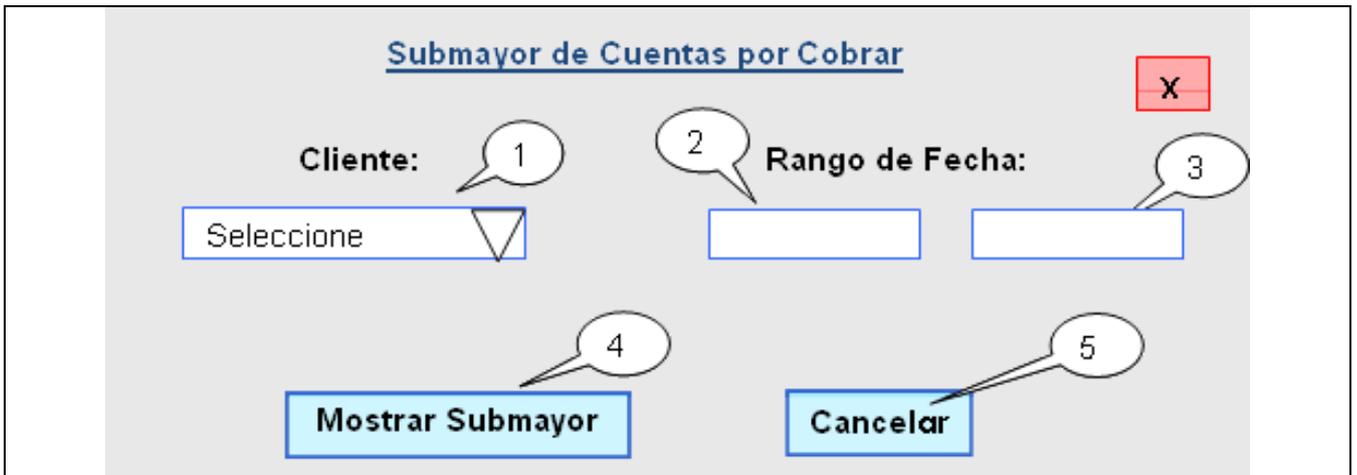
4. Nro. Instrumento: Número del instrumento de pago recibido (textbox). Datos que pueden ser letra o número

5. Cliente: Clientes (combo box) .Se despliega la lista de Clientes que se hayan adicionado y se

<p>selecciona el correspondiente.</p> <p>6. Fecha Recepción: Fecha en la que se recibe el instrumento de pago, de tipo date. Se selecciona en el calendario la fecha.</p> <p>7. Tipo de moneda: Tipo de moneda (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de moneda correspondiente.</p> <p>8. Tipo de instrumento de pago: Tipo de instrumento de pago (combo box).Se despliega y se selecciona el tipo de instrumento de pago correspondiente.</p> <p>9. Importe: Importe de las instrumento de pago recibido (textbox). Dato de tipo numérico con 12 dígitos enteros y 2 decimales.</p> <p>10. Comentarios: Algunos comentarios (textbox) que se deseen por la operación .Datos que pueden ser de letras y numéricos.</p>	
<p>Flujos Alterno 2.a El Financista selecciona la opción “Cancelar(2) ”</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>
	<p>1 El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación. Concluye el caso de uso</p>
<p>Flujo Alterno 4.a El Financista cancela el mensaje de confirmación de la liquidación.</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>
	<p>1.Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación</p>

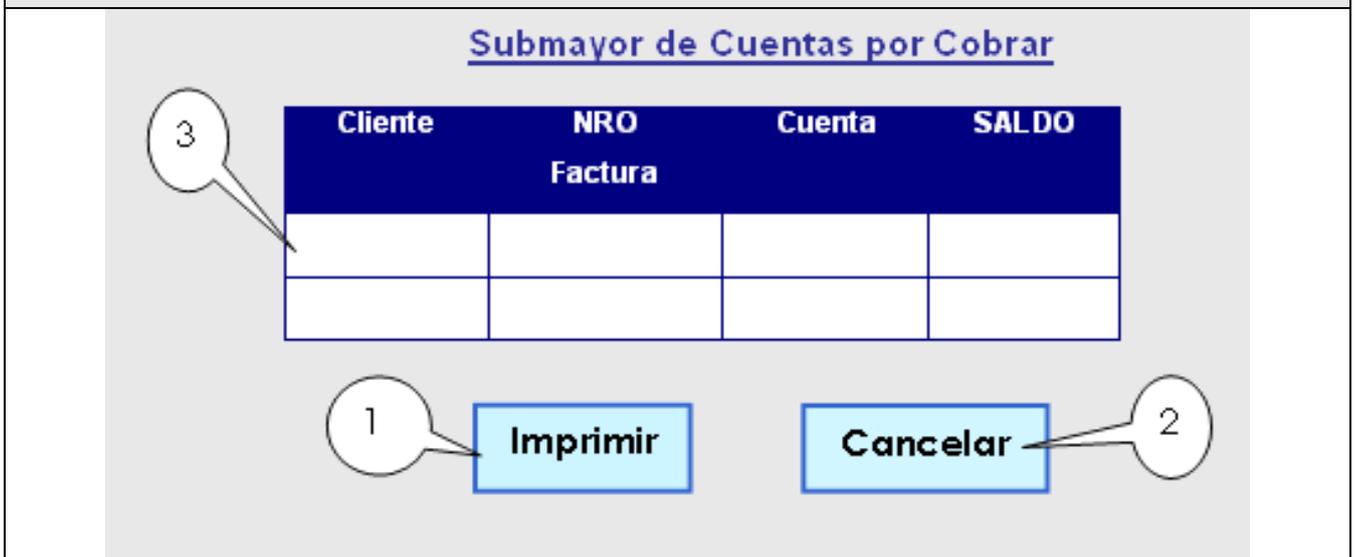
Flujos Alternos 5.a Existen errores en los datos introducidos.	
Caso de Uso	Editar Submayor por Cliente
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación	1. El sistema muestra un mensaje de error en los datos introducidos.
Flujo Alternos 6. El número de instrumento de cobro ya existe.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Financista acepta el mensaje Ir al acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación	1. El sistema lanza un mensaje de advertencia de que ese número de instrumento de cobro ya existe.
Flujos Alternos 7.a El sistema detecta un error de correspondencia de los datos.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 2 del Flujo Normal de Eventos de la sección Liquidar Obligación	1. El sistema lanza un mensaje : “La obligación de cobro seleccionada no se corresponde con los datos del cobro. Vuelva a intentar la Liquidación”.
Poscondiciones	

Actores	Financista	
Propósito	Mostrar o Imprimir Submayor de Cuentas por Cobrar.	
Resumen	El Financista inicia el caso de uso cuando decide Mostrar el Submayor de Cuentas por cobrar de un cliente, tiene además la opción de imprimirlo. Termina el caso de uso cuando se realice alguna de estas acciones.	
Responsabilidades		
CU asociados		
Precondiciones	Deben existir clientes registrados en la entidad además de obligaciones de cobros pendientes a liquidar registradas.	
Requisitos especiales		
Descripción		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Financista selecciona del menú principal Submayor por Cliente.	2. El sistema muestra la Interfaz I. con las opciones Mostrar Submayor (4) y Cancelar (5) activas.	
3. El Financista selecciona el Cliente deseado (combo box(1)) selecciona el rango de fechas que desea que salga el submayor (Campos (2)y (3)) y presiona la opción "Mostar Submayor(4)"	4.El sistema muestra la Interfaz II con una tabla con los datos del Submayor por proveedores y la opción de Imprimir (1) y Cancelar (2) activas	
5. El Financista presiona la opción Imprimir (1).	6. El sistema imprime los datos y se termina el caso de uso.	
Interfaz I.		



1. Cliente: Nombre del Cliente (combo box). Se despliega la lista de clientes de la entidad y se selecciona el deseado.
2. Fecha inicial: Fecha inicial del rango, de tipo date. Se selecciona en el calendario fecha.
3. Fecha final: Fecha final del rango, de tipo date. Se selecciona en el calendario fecha.

Interfaz II.



Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción “Cancelar(5)”

Acciones del actor	Respuestas del sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.

Flujo Alternativo 3.b El Financista dejó el campo “Cliente (1)”sin seleccionar.

Acciones del actor	Respuestas del sistema

2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 3 del flujo normal de eventos	1.El sistema muestra un mensaje “Seleccione al proveedor”
Flujo Alternativo 3.b El Financista dejó los campos “Rango de fecha (2) (3)” sin seleccionar.	
Acciones del actor	Respuestas del sistema
2. El Financista acepta el mensaje. Ir a la acción 3 del flujo normal de eventos.	1.El sistema muestra un mensaje “Tiene que seleccionar un rango de fechas”
Flujo Alternativo 4.a El Financista manda a imprimir y la impresora esta desconectada.	
Acciones del actor	Respuestas del sistema
2. El Financista acepta el mensaje Ir a la acción 5 del flujo normal de eventos.	1.El sistema muestra un mensaje “No se encuentra la ruta de acceso a la impresora ”
Requerimientos no Funcionales	
Poscondiciones	

Caso de Uso	Liquidar cobro anticipado.	
Actores	Financista	
Propósito	Liquidar los cobros anticipados a través del listado de obligaciones pendientes a cobrar.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea liquidar algún cobro anticipado .Se debe mostrar el registro de cobros anticipados y el registro de obligaciones por cobrar. El caso de uso concluye cuando el Financista liquida algún cobro anticipado con la obligación pendiente a liquidar correspondiente.	
Responsabilidades		
CU asociados		
Precondiciones	Deben existir obligaciones pendientes de cobro y existir cobros anticipados registrados.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Financista selecciona en el menú de inicio la opción de "Liquidar Cobros Anticipados"	2. El sistema muestra la "interfaz I" con la opción "Cancelar (2)" activa.	
3. El Financista selecciona en el Grid (3) el cobro anticipado que desea liquidar y selecciona en el Grid (4) la obligación que liquida el cobro anticipado y presiona la opción "Liquidar (1)".	4. El sistema lanza un mensaje de confirmación "Realmente desea liquidar El cobro anticipado seleccionado. Una vez ejecutada la operación no podrá revertirla"	

5. El Financista acepta el mensaje.	6. El sistema verifica que los datos del cobro anticipado se correspondan con los de la obligación de cobro seleccionada.
	7. El sistema liquida el cobro anticipado con la obligación correspondiente .Concluye así el caso de uso.

Interfaz I

X

Liquidar Cobros Anticipados

Registro de Cobros anticipados

Cliente	Fecha de Recepción	Nro.Inst Pago	Importe	Tipo de Moneda	Comentario

Registro de Obligaciones pendientes a liquidar

Nro. Factura	Cliente	Importe	Tipo de Moneda	Comentario

Liquidar
Cancelar

Flujo Alternativo 3.a El Financista selecciona la opción "Cancelar(2) "

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación y concluye el caso de uso.

Flujo Alternativo 5.a El Financista cancela el mensaje de confirmación	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Ir a la acción 3 del Flujo Normal de eventos de la sección Cobrar Anticipado.
Flujos Alternativo 6.a El sistema detecta un error de correspondencia de los datos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. El Financista acepta el mensaje</p> <p>Ir a la acción 3 del Flujo Normal de Eventos.</p>	<p>1. El sistema lanza un mensaje :</p> <p>“El cobro anticipado seleccionado no se corresponde con la obligación de cobro seleccionada. Vuelva a intentar la Liquidación”.</p>

Caso de Uso	Consultar Instrumento de pago recibido.
Actores	Financista
Propósito	Mostrar el registro de los instrumentos de pago recibidos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Financista desea consultar los datos de un Instrumento de pago recibido. El caso de uso concluye cuando el Financista consulta el registro instrumentos de pago recibidos.
Responsabilidades	
CU asociados	

Precondiciones																																				
Flujo Normal de Eventos																																				
Acción del Actor	Respuesta del Sistema																																			
1. El Financista selecciona en el menú principal la opción “Consultar Instrumentos de pago recibidos”.	2. El sistema muestra la Interfaz I con el Grid (2) y la opción “Cancelar (1)” activa.																																			
3. El Financista consulta los valores deseados y presiona la opción “Cancelar(1)”	4. 1. El sistema muestra la interfaz de inicio de la aplicación																																			
Interfaz I.																																				
<p style="text-align: center;">Registro de Instrumentos de pago recibido</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro. Inst Pago</th> <th>Cliente</th> <th>Tipo de Inst. Pago</th> <th>Fecha de Recepción</th> <th>Comentario</th> <th>Tipo de Moneda</th> <th>Importe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Cancelar</p>		Nro. Inst Pago	Cliente	Tipo de Inst. Pago	Fecha de Recepción	Comentario	Tipo de Moneda	Importe																												
Nro. Inst Pago	Cliente	Tipo de Inst. Pago	Fecha de Recepción	Comentario	Tipo de Moneda	Importe																														

3.6 Validación de los requisitos

Para la validación de los requisitos como se planteó anteriormente se utilizó un prototipo de interfaz de usuario. Este fue elaborado con las facilidades que brinda Microsoft Word y MsPaint. Con la ayuda de estas herramientas se crearon pantallas para mostrar y registrar los datos necesarios, las cuales fueron almacenadas en formato de imagen.

Una vez realizado el prototipo, se sostuvieron encuentros con los especialistas funcionales donde ellos mostraron sus sugerencias y opiniones en cuanto a la usabilidad del futuro sistema. Aunque este prototipo no constituye una propuesta definitiva, si se acerca bastante y da una idea del sistema que se pretende realizar.

3.7 Conclusiones.

En el presente capítulo se procedió a identificar los requisitos funcionales del sistema, y a partir de ahí se determinaron los casos de uso del sistema con sus respectivas descripciones. A través del prototipo de interfaz de usuario generado y usado como técnica para validar los requisitos se logró obtener una especificación de requisitos que según las validaciones realizadas en los encuentros con los especialistas funcionales, satisfaciendo las necesidades reales de estos.

CONCLUSIONES

Una vez concluido el desarrollo del presente trabajo se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. A partir del estudio realizado de las metodologías de desarrollo, las herramientas CASE y el lenguaje de modelado se fundamentó la propuesta de las que serían utilizadas para desarrollar la investigación, realizándose la selección y correcta aplicación de de estas que permitirían la modelación del sistema para la gestión de los procesos de Cobros y Pagos.
2. Con la ayuda de las técnicas utilizadas para comprender el negocio se logró realizar la modelación de este.
3. A partir del modelo de negocio que se obtuvo se identificaron los requisitos funcionales del sistema, desarrollándose una especificación de requisitos lista para implementar y que según las validaciones realizadas con los clientes y usuarios finales a través de un prototipo de interfaz de usuario, satisface las necesidades reales de estos.

RECOMENDACIONES

A partir del trabajo realizado se sugieren las siguientes recomendaciones con el objetivo de mejorar la realización de este proceso:

1. Realizar el análisis y diseño correspondiente a las funcionalidades que fueron analizadas en el trabajo.
2. Realizar la implementación del sistema.
3. Investigar para proporcionar nuevas mejoras y funcionalidades al futuro sistema.

REFERENCIAS

2006, p. www.one.cu.

AUTORES, C. D. *Herramientas del contador*.

BARRIENTOS, H. Metodología para el desarrollo de las herramientas informáticas de la REyE. 2006, p. http://old.iabin.net/binary_docs/meetings_workshops/SSTN_2006_2008_Costa_Rica/Metodologia_a_desarrollo_herramientas_red.pdf.

CUEVAS, G. E. G. Tecnología de la información como herramienta para aumentar la productividad de una empresa.

ERP - Sistemas de Gestión PYME - Enterprise Resource Planning. p. http://www.adpime.com/ERP/Es_ERP_intro.htm.

FARÍAS, E. B. Sistemas Informáticos de Planificación de Recursos Empresariales (ERP). 2003,

GRADY BOOCH, I. J., JAMES RUMBAUGH. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. 2000.

HIDALGO, I. C. Sistema de gestión Integral ASSETS-NS: garantía de seguridad total. 2004, p. http://www.cadenagramonte.cubaweb.cu/ciencia/sistemas_gestion_integral.asp.

INTERNATIONAL, V. P. Introducción a los sistemas y herramientas CASE.

MALDONADO, R. *Estudio de la Contabilidad General*.

MARTÍN, E. L. Un efectivo sistema cubano de contabilidad. 2005, p. <http://www.eleconomista.cubaweb.cu/2005/edicionimpresa/premioeconomiamiguel.html>.

OCHOA, E. S. Ventajas y Desventajas de ERP. 2007, p. <http://secretosenred.com/articles/2753/2751/VENTAJAS-Y-DESVENTAJAS-DE-ERP/Paacutegina2751.html>.

ORALLO, E. H. *El Lenguaje Unificado de Modelado (UML)*.

PRESSMAN, R. S. *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. 2005.

QUINTANA, C. J. *Análisis de Modelos de procesos de Negocios en relación a la dimensión informática*. 2002,

RIOS, J.C. Armonizan normas contables en Cuba. 2006, p.
http://www.cubavision.cubaweb.cu/prensa_detalle.asp?ID=253

Sap número uno en Software ERP. p.
<http://www.sap.com/spain/solutions/business-suite/erp/index.epx>

SCHMULLER, J. *Aprendiendo UML en 24 HR*. Pearson Education ed. 2000,

Software contable. p. <http://www.sssm.com.ar/erpargentina/software-contabilidad.html>

SUMANO MARTÍN, J. D. *Objetivos Contabilidad*. p.
<http://www.mitecnologico.com/Main/ObjetivosContabilidad>.

TAMARGO CEREZAL, LOURDES. *La contabilidad en una nueva tecnología*. P.
http://www.betsime.disaic.cu/secciones/tec_feb_02.htm

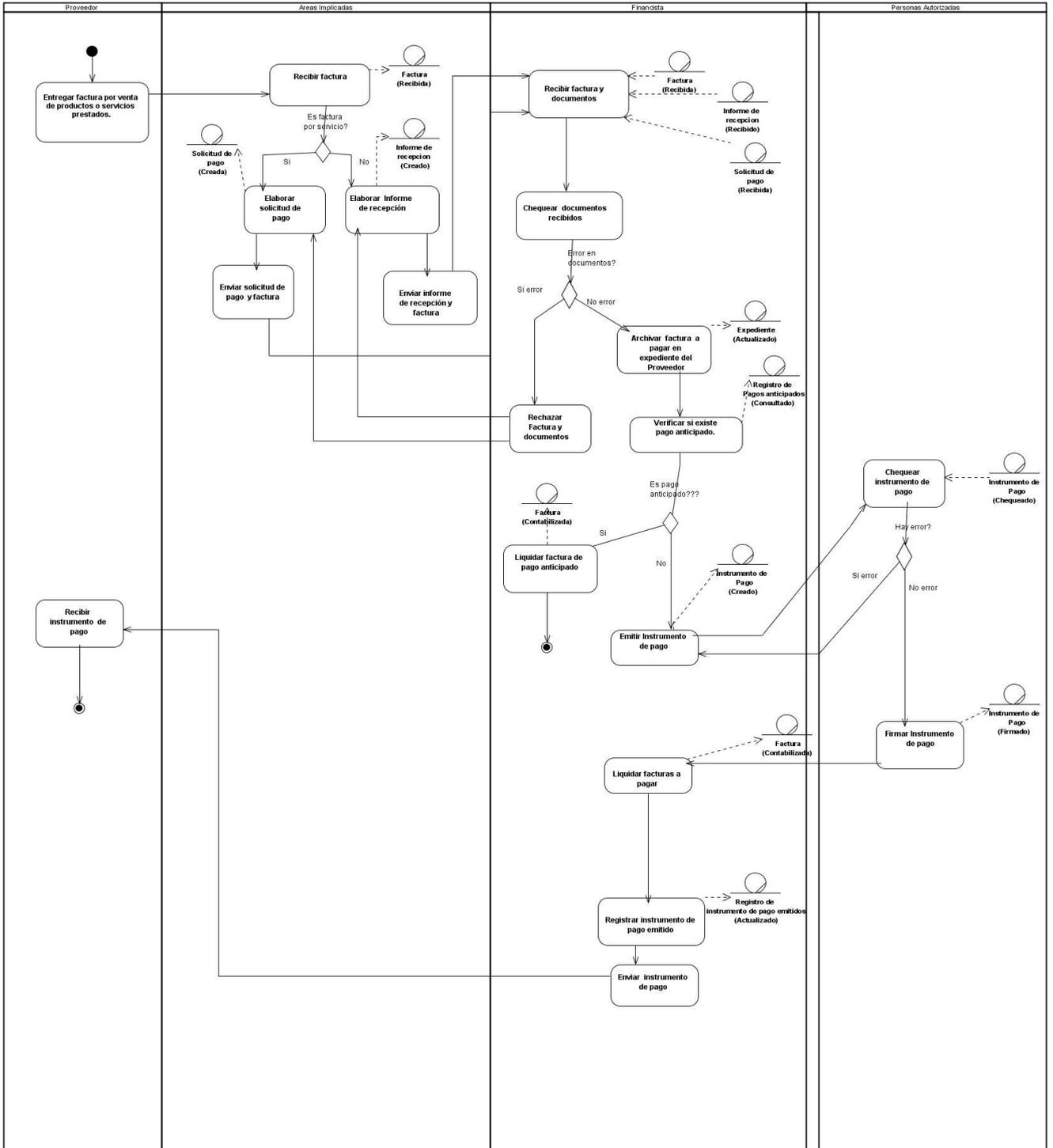
ZARAGOZA, C. *OpenBravo*. p.
<http://www.openbravo.com/docs/openbravo-2.3-release-aug-03-2007-esp.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

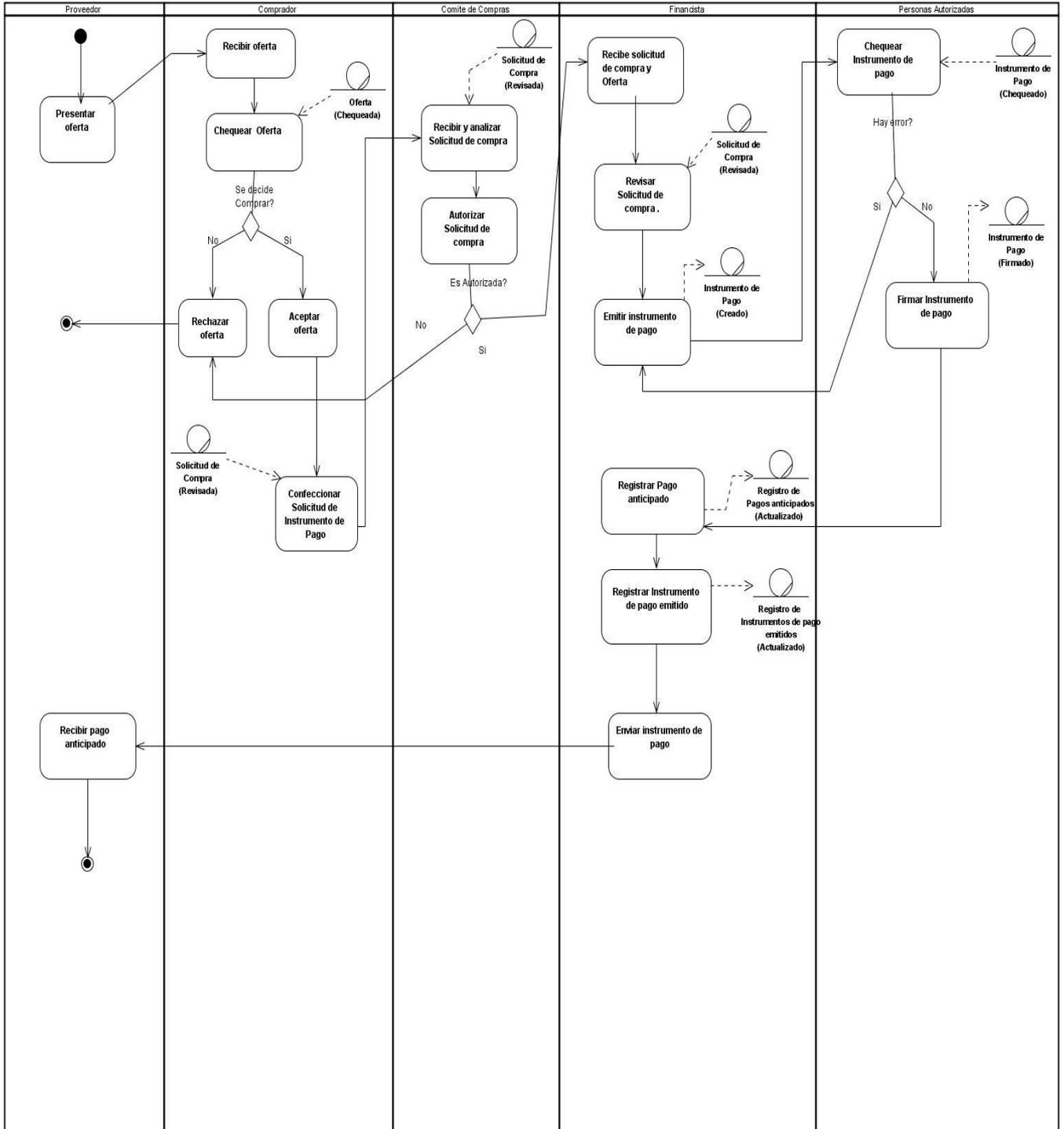
1. Resolución 235 del 2005 del Ministerio de Finanzas y Precios (Normas Cubanas de Contabilidad)
2. Resolución 297 del 2003 del Ministerio de Finanzas y Precios(Normas de Control Interno)
3. PRESSMAN, R. S. *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico*. 2005.
4. GRADY BOOCH, I. J., JAMES RUMBAUGH. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. 2000.

ANEXOS

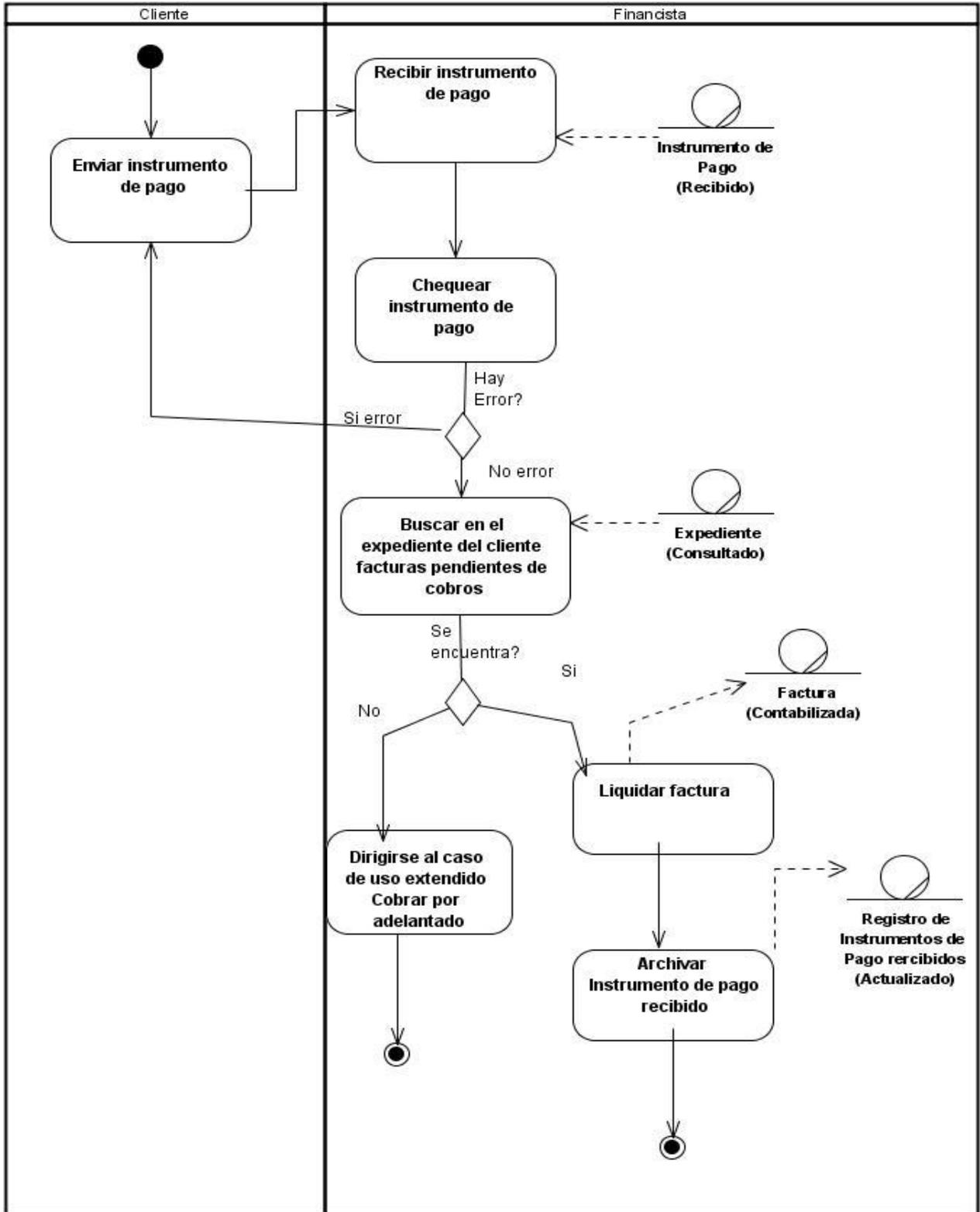
Anexo 1: Diagrama de actividades del caso de uso "Pagar Factura"



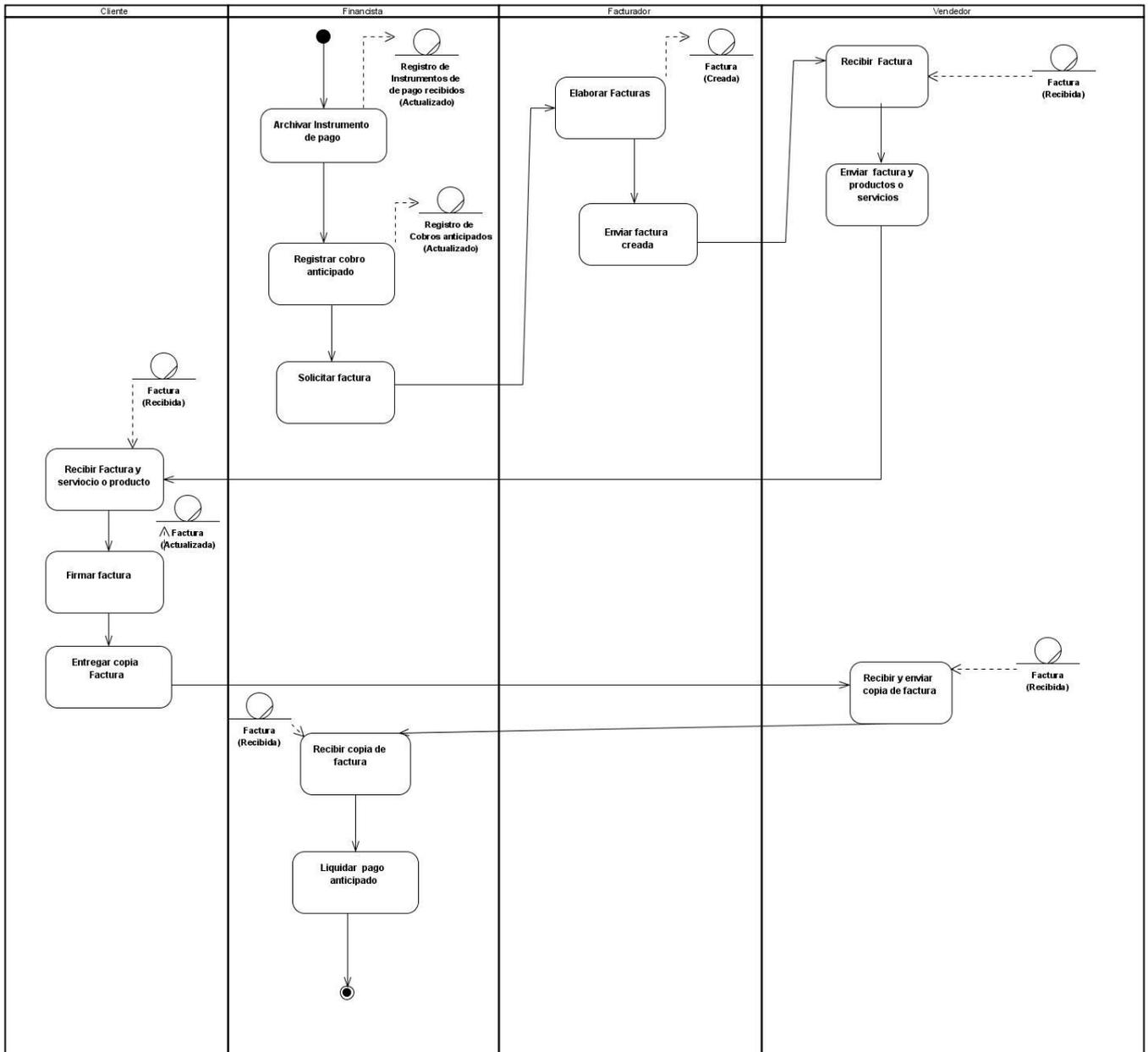
Anexo 2: Diagrama de actividades del caso de uso “Pagar Anticipado”



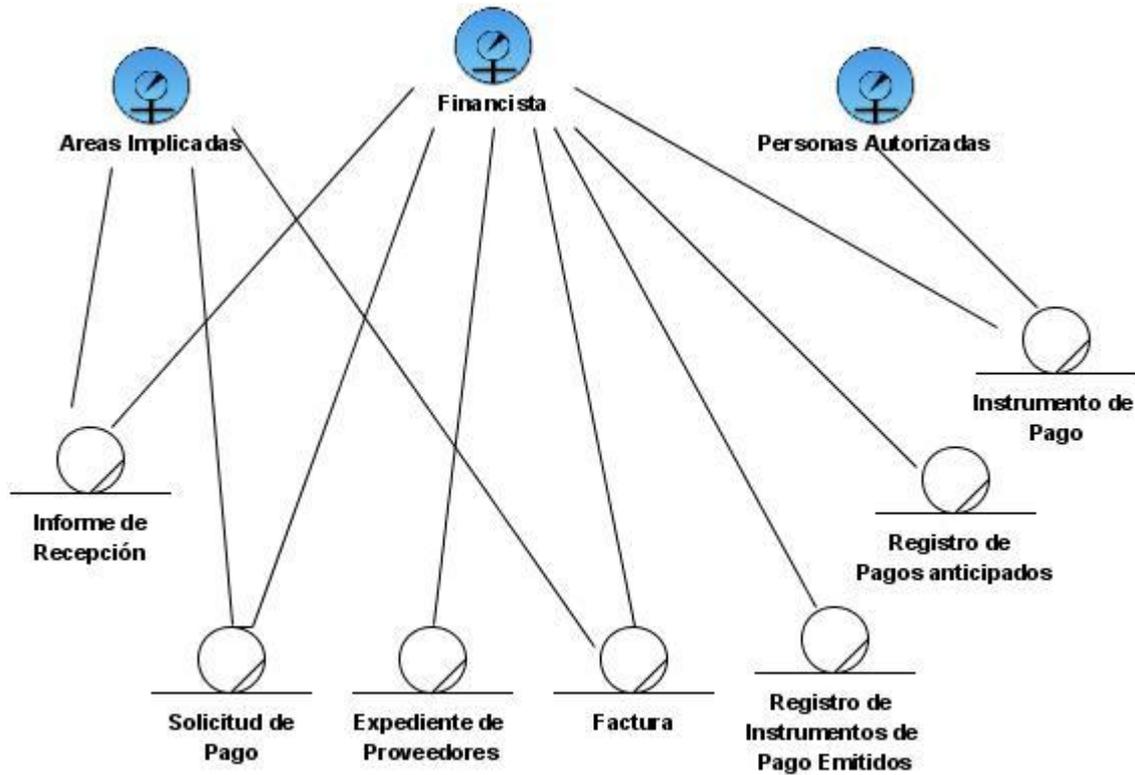
Anexo 3: Diagrama de actividades del caso de uso “Cobrar a Cliente”



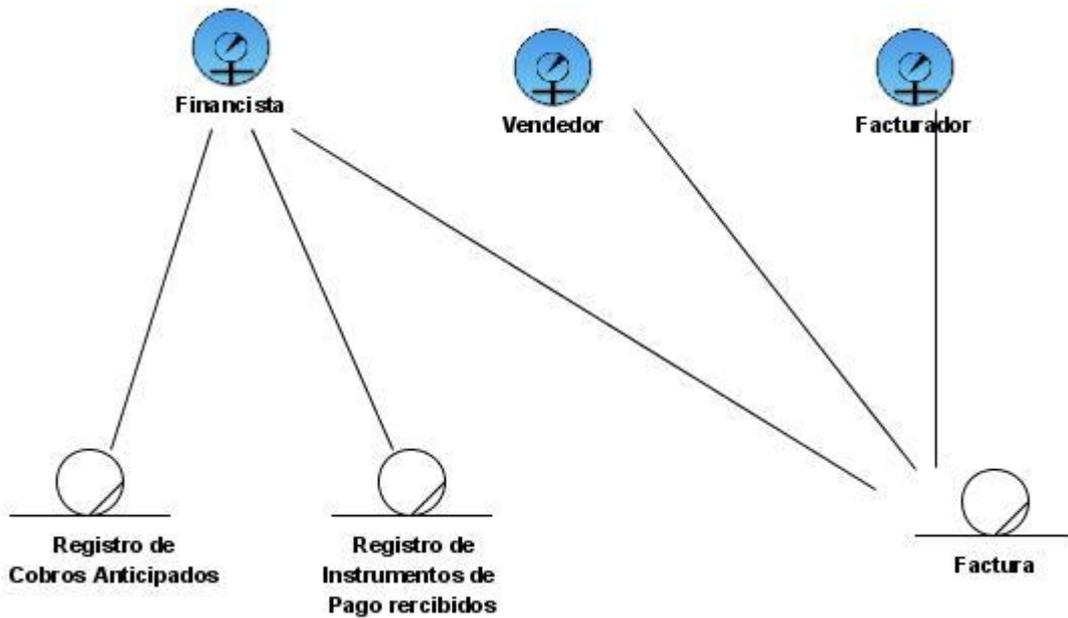
Anexo 4: Diagrama de actividades del caso de uso " Cobrar Anticipado "



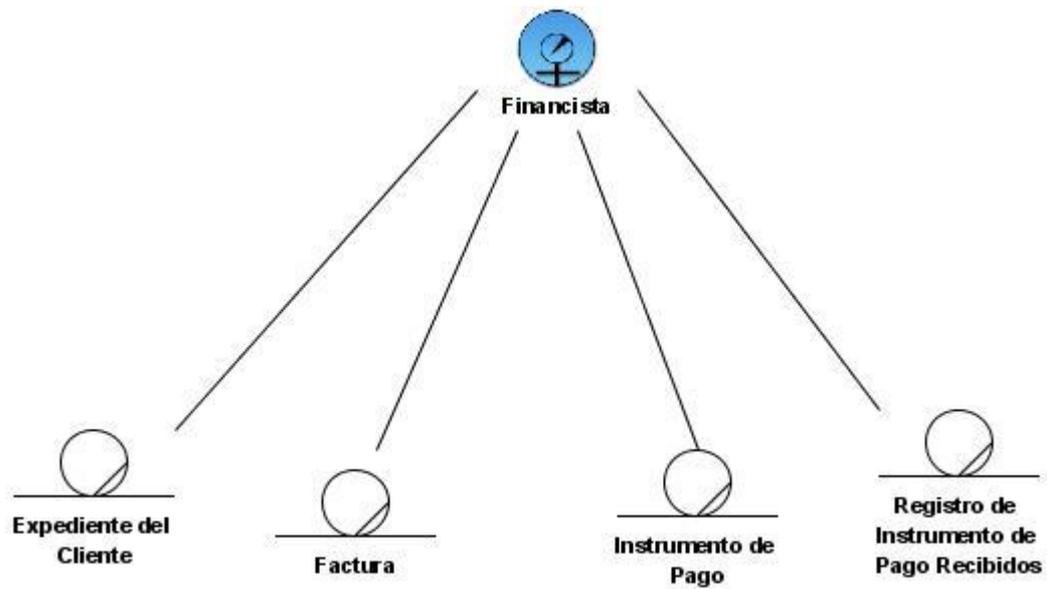
Anexo5: Modelo de objetos del caso de uso "Pagar Factura".



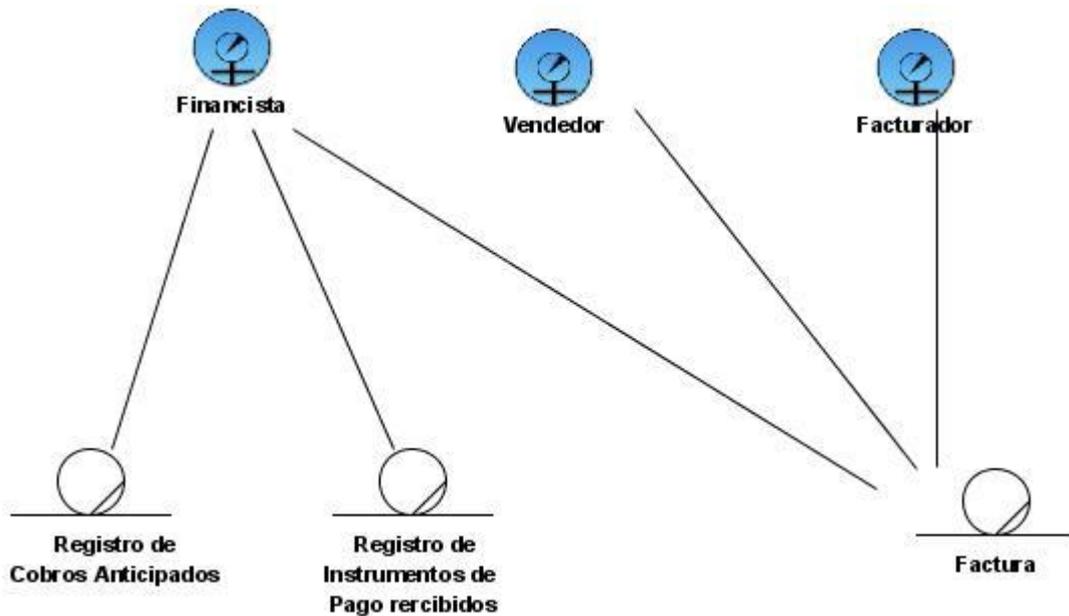
Anexo 6: Modelo de objetos del caso de uso "Pagar Anticipado".



Anexo7: Modelo de objetos del caso de uso "Cobrar a Cliente".



Anexo 8: Modelo de objetos del caso de uso "Cobrar Anticipado".



GLOSARIO

Glosario de Términos

C

CASE: (Computer Aided Software Engineering). Bajo el término de Ingeniería de Software Asistida por Ordenador se incluyen una serie de herramientas, lenguajes y técnicas de programación que permiten la generación de aplicaciones de manera semiautomática. Las herramientas CASE liberan al programador de parte de su trabajo y aumentan la calidad del programa a la vez que disminuyen sus posibles errores.

D

Diagramas de Actividades: Estos diagramas de actividades describen los procesos que exploran el orden de las tareas o actividades que logran los objetivos del negocio. Son similares a los diagramas de estados en los cuales todos o la mayoría de los estados son estados de actividad y en los que todas o la mayoría de las transiciones se disparan al completarse las acciones en los estados fuentes precedentes

E

Entidad (empresarial). Una unidad económica que realiza transacciones comerciales que se deben registrar, resumir y reportar. Se considera la entidad separada de su propietario o propietarios.

F

Factura. Relación pormenorizada de las mercancías que se compran o venden. Muestra las cantidades, precios y condiciones del crédito. Sirve como base para el asiento en los registros contables del vendedor y del comprador puesto que evidencia la transferencia de la propiedad de la mercancía.

I

Informe de recepción. Formato interno preparado por el departamento de recepción para cada envío que llega y que muestra la cantidad y condición de las mercancías recibidas.

M

Mayor de cuentas por cobrar. Mayor auxiliar que contiene una cuenta para cada cliente con crédito. El total del mayor concuerda con la cuenta de control del mayor general, Cuentas por cobrar.

Mayor de cuentas por pagar. Mayor auxiliar que contiene una cuenta para cada proveedor o vendedor. El total del mayor concuerda con la cuenta del mayor general, Cuentas por pagar.

MLC : Moneda Libremente Convertible .Unidad de moneda de curso legal en Cuba, emitida por el Banco Nacional de Cuba, convertible en divisas dentro del territorio nacional, con tipo de cambio fijo equivalente a un dólar.

MN: Moneda nacional. Unidad de moneda de curso legal en Cuba, emitida por el Banco Nacional de Cuba.

Módulo: Es un componente autocontrolado de un sistema, el cual posee una interfaz bien definida hacia otros componentes; algo es modular si es construido de manera tal que se facilite su ensamblaje, acomodamiento flexible y reparación de sus componentes.

Modelo de Objetos: Estos modelos de objetos muestran las relaciones que existen entre los trabajadores del negocio y las entidades que se manipulan en los procesos que se describen en el mismo. No es necesario realizar un Modelo de Objetos por caso de uso, estos diagramas se efectúan por cada escenario que se identifique en el negocio, y cada escenario está dado por los trabajadores y las entidades que intervienen en él.

P

Prototipo de interfaz usuario: Presentación de la interfaz del producto que representa la funcionalidad contenida en los casos de uso; de manera que permita que el usuario verifique que el sistema va a satisfacer sus necesidades.

R

Registro de Cheques: Libro que se utiliza para registrar los cheques emitidos.

S

Sistema: Es un conjunto de elementos interrelacionados e interdependientes de forma tal que dan origen a una unidad conceptual compleja. Posee un objetivo básico o fundamental que puede lograrse con la interrelación de los elementos.

Subsistema contable: Forma de organización de diferentes áreas de trabajo de una entidad que actúan interrelacionados llevando a cabo una serie de funciones que le permiten el cumplimiento de sus objetivos

Software

Programas de sistema, utilerías o aplicaciones expresados en un lenguaje de máquina.

