

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 3



Título: Desarrollo de los requerimientos de software del módulo Compras y Servicios del subsistema Administración Financiera del Proyecto Registros y Notarías.

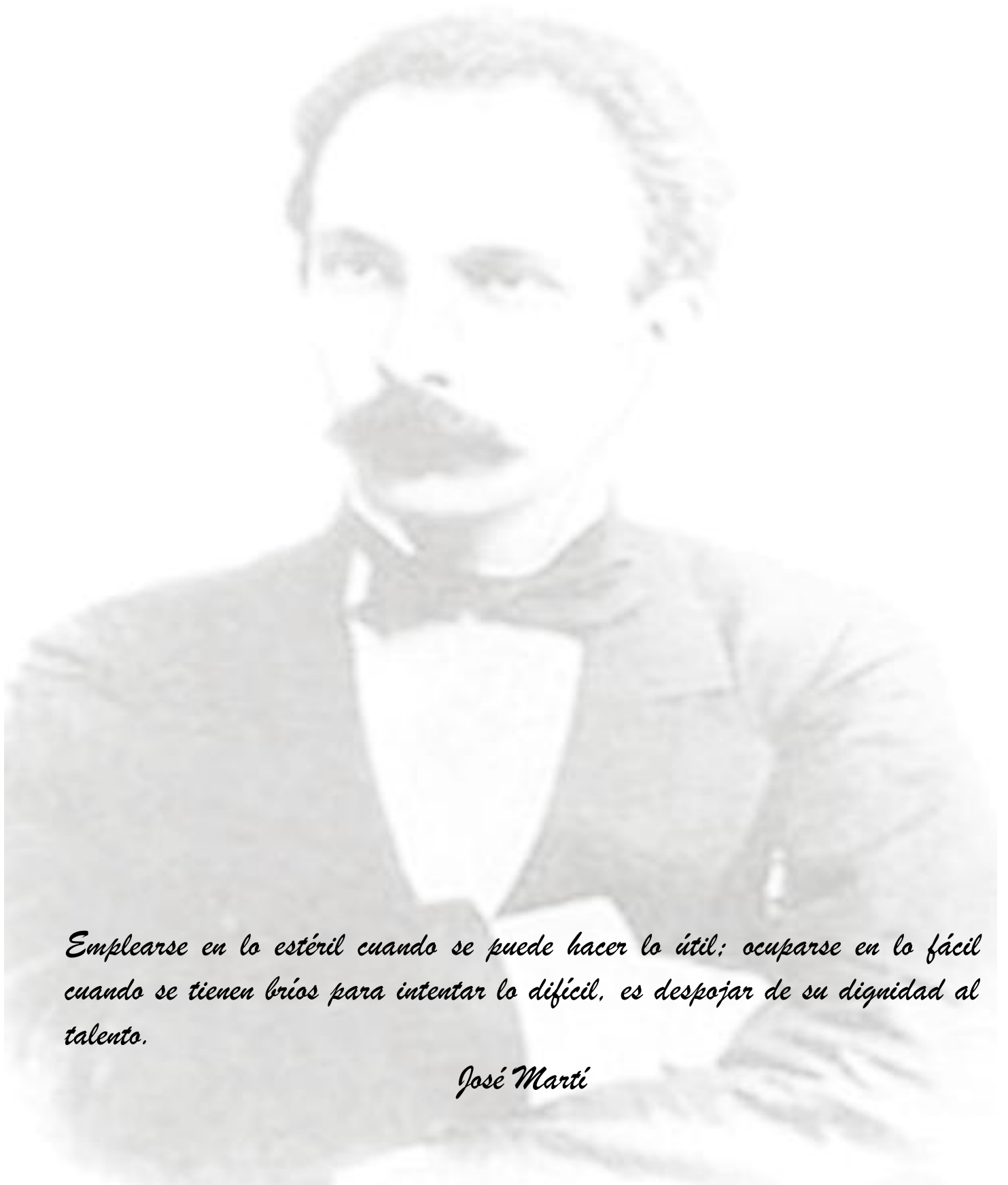
Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autor(es): Elsydania López Guerra

Tutor(es): Ing. Diana Valdes Gonzalez

Consultante: Ing. Yosvany Márquez Ruiz

Junio de 2009



Emplearse en lo estéril cuando se puede hacer lo útil; ocuparse en lo fácil cuando se tienen bríos para intentar lo difícil, es despojar de su dignidad al talento.

José Martí

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 _____.

Elsydania López Guerra

Ing. Diana Valdes González

Firma del Autor

Firma del Tutor

DATOS DE CONTACTO

Ing. Diana Valdes González

Email: dvaldesg@uci.cu

Analista Principal del Proyecto de Modernización de Registros y Notarías de Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro comandante Fidel por ser el creador de esta maravillosa universidad.

A mi tutora Diana por ayudarme siempre que lo necesité, a pesar de estar muy ocupada.

A todos los profesores que contribuyeron a mi formación.

A todos mis compañeros de aula, por compartir juntos estos años en la universidad.

A Yosuan y Armando por prestarme atención y aclarar mis dudas.

A mi Yuli precioso por ser tan especial, por hacerme sentir especial, por tenerme siempre presente, por estar ahí cuando más lo necesité, por hacerme sonreír, por hacerme descubrir cosas tan lindas...

A Abdielito por hacerme conocer el amor, porque aún sin proponérselo me ayudó a convertirme en una mejor persona, por todos los momentos bonitos que pasamos juntos, por enseñarme tanto y por ser mi amigo.

A Vivi y Weisel por apoyarme y acogerme con cariño.

A mis amigos especialísimos Eduardo, Tony y Mandy por alegrarme y apoyarme siempre.

A los chicos y chicas del Proyecto Registros y Notarías, por ser especiales y únicos.

Y a todos los que se preocuparon por la realización de esta tesis en algún momento...

DEDICATORIA

A mi mamá por su amor incondicional y por confiar en mí siempre.

A mi hermanita linda que adoro por ser mi amiga y mi tesoro.

A Justiel por escucharme siempre, por quererme, por ayudarme muchísimo en la tesis y en la vida, por estar ahí siempre que la necesito, por ser mi gran amiga y compañera durante varios maravillosos años de estudio.

A Yasma por soportar mis majaderías, por escucharme y decirme siempre las cosas como son, aunque me duela. Gracias por tenerme siempre presente, por tu cariño infinito...en fin por ser una amiga maravillosa.

RESUMEN

El Ministerio del Poder Popular para las Relaciones Interiores y Justicia siguiendo la línea trazada por el gobierno bolivariano, inició una serie de transformaciones con el objetivo de controlar de manera efectiva el funcionamiento de los Registros y Notarías. Como parte de estas transformaciones se concibió el desarrollo del subsistema Administración Financiera, el cual está constituido por varios módulos entre los que se encuentra Compras y Servicios.

En el presente trabajo se realizó un estudio de estado del arte de las metodologías de desarrollo de software, los lenguajes de modelado y las herramientas CASE existentes en la actualidad, con el objetivo de seleccionar las más convenientes para el desarrollo del módulo a construir. Además se estudiaron los procesos de Compras y Servicios que se realizan en los Registros y Notarías, con el propósito de comprender su estructura y dinámica. A partir de este estudio se realizó la modelación del negocio, donde se obtuvo como principal resultado la identificación de las actividades automatizables del proceso. La aplicación de técnicas permitió captar las necesidades de los clientes, las cuales fueron expresadas en los requerimientos funcionales y no funcionales identificados. Estos fueron agrupados en casos de uso con el objetivo de especificar las funciones que el sistema debía cumplir. Se aplicaron varias técnicas para comprobar que los artefactos obtenidos cumplieran con la calidad requerida, y para verificar que los requerimientos identificados realmente definían el sistema que se necesita construir.

Con esta propuesta y su seguimiento, se debe desarrollar una solución informática capaz de lograr la integración y control de la información generada en las oficinas registrales y notariales de la República Bolivariana de Venezuela a nivel nacional, contribuyendo a la prevención de hechos ilícitos y manifestaciones de corrupción.

PALABRAS CLAVE

Ingeniería de Requerimientos, Metodología de Desarrollo, Lenguaje de Modelado, Herramienta CASE, Requerimiento, Prototipo de Interfaz de Usuario, Registrador.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIA	II
RESUMEN	I
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
1.1 Proceso de Adquisición de Bienes y Servicios	8
1.2 Estudio de estado del arte de sistemas que gestionan procesos de Compras y Servicios.	9
1.3 ¿Qué son los requerimientos de software?	11
1.3.1 Tipos de Requerimientos.....	11
1.4 Ingeniería de Requerimientos	13
1.4.1 Actividades de la Ingeniería de Requerimientos	14
1.4.2 Técnicas de Obtención de Requerimientos	18
1.5 Patrones de Casos de Uso.....	22
1.6 Metodologías de Desarrollo de Software.....	25
1.7 Lenguajes, Notaciones y Metodologías de Modelado.....	32
1.8 Herramientas CASE	35
CAPÍTULO 2: MODELACIÓN DEL NEGOCIO	40
2.1 ¿En qué consiste la Modelación del Negocio?	40
2.2. Modelado del Negocio de Compras y Servicios	41
2.2.1 Breve Descripción del Negocio.....	41
2.2.2 Actores del Negocio	42
2.2.3 Trabajadores del Negocio.....	43
2.2.4 Entidades del Negocio.....	43
2.2.5 Casos de Uso del Negocio	45
2.2.6 Modelo de Casos de Uso del Negocio.....	48
2.2.7 Reglas de Negocio	49
2.2.8 Especificación de Casos de Uso de Negocio.....	51
2.2.9 Modelo de Objetos del Negocio.....	60
CAPÍTULO 3: REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.	63
3.1 Actividades del Flujo de Trabajo de Requerimientos	63
3.2 Requerimientos Funcionales y No Funcionales	63
3.3 Modelado del Sistema Compras y Servicios	73
3.3.1 Actores del Sistema.....	73
3.3.2 Casos de Uso del Sistema	74
3.3.3 Modelo de Casos de Uso del Sistema	78
3.3.4 Especificación de Casos de Uso del Sistema	83

3.4 Validación de los Resultados	87
3.4.1 Métricas de la calidad de la especificación	87
3.4.2 Matriz de Trazabilidad	88
3.4.3 Métricas Orientadas a Objetos	88
3.4.4 Prototipos	93
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	96
BIBLIOGRAFÍA	97
GLOSARIO	100
ANEXOS	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Actividades de la Ingeniería de Requerimientos	15
Figura 2: RUP en dos dimensiones	27
Figura 3: Metodología de desarrollo Microsoft Solution Framework	30
Figura 4: Modelo de Casos de Uso del Negocio	49
Figura 5: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Comprar Bienes.	61
Figura 6: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Facturar.	61
Figura 7: Actores del Sistema	79
Figura 8: Diagrama de Paquetes de los Casos de Uso del Sistema	80
Figura 9: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Compras.	81
Figura 10: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Servicios.	81
Figura 11: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Facturas.	82
Figura 12: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Orden de Pago.	82
Figura 13: Gráfica de resultados de la evaluación	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de los actores del negocio.	42
Tabla 2: Descripción de los trabajadores del negocio.	43
Tabla 3: Descripción de las entidades del negocio.	45
Tabla 4: Descripción de los casos de uso del negocio	48
Tabla 5: Reglas de Negocio y Clasificación.	51
Tabla 6: Descripción del caso de uso Comprar Bienes.	54
Tabla 7: Descripción del caso de uso Facturar.	57
Tabla 8: Descripción del caso de uso Efectuar Pago	60
Tabla 9: Descripción de los actores del sistema	74

Tabla 10: Descripción de los casos de uso del sistema.	78
Tabla 11: Descripción del caso de uso Gestionar Órdenes de Compras.....	83
Tabla 12: Descripción del caso de uso Gestionar Ajustes de Órdenes de Compra.	84
Tabla 13: Descripción del caso de uso Gestionar Órdenes de Servicios.....	84
Tabla 14: Descripción del caso de uso Gestionar Ajustes de Órdenes de Servicios.	85
Tabla 15: Descripción del caso de uso Gestionar Facturas.....	86
Tabla 16: Descripción del caso de uso Gestionar Notas de Débito/Crédito.	86
Tabla 17: Descripción del caso de uso Gestionar Órdenes de Pago.....	87
Tabla 18: Miembros del equipo de inspección.	87
Tabla 19: Resultados de la inspección.....	88
Tabla 20: Métricas Orientadas a Objetos aplicadas al modelo de casos de uso del sistema.....	93

INTRODUCCIÓN

En el marco de la Alternativa Bolivariana para las Américas (ALBA), y a partir de la elección de Hugo Chávez como presidente de la República Bolivariana de Venezuela, se iniciaron una serie de cambios o transformaciones en todos los ministerios de ese país.

El Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia no quedó exento de dichas transformaciones, las cuales resultaban muy necesarias debido a que no existían herramientas tecnológicas que garantizaran la eficiencia y calidad en la ejecución de las funciones de los Registros y Notarías. Además la información que recibía el Servicio Autónomo de Registros y Notarías (SAREN), la dirección general de Registros y Notarías, no era confiable debido a que los procedimientos que en ellos se realizaban no estaban bien definidos. Además los Registros y Notarías existentes funcionaban con total autonomía en los servicios, lo que significa que actuaban independientes de la Dirección General, tanto administrativa como financieramente, trayendo como consecuencia que no se pudiera obtener un control apropiado sobre las transacciones realizadas o los ingresos recibidos.

El 22 de diciembre del 2006, entró en vigor en la República Bolivariana de Venezuela, el nuevo Decreto Ley de Registro Público y del Notariado con el objetivo de garantizar la seguridad jurídica, la libertad contractual y el principio de legalidad de los actos o negocios jurídicos, bienes y derechos reales, mediante la automatización progresiva de sus procesos registrales y notariales, con el fin de garantizar la seguridad jurídica de los ciudadanos en el país.

De esta forma se decide iniciar el Proyecto de Modernización de los Registros y Notarías de la República Bolivariana de Venezuela, con el propósito de proporcionar herramientas tecnológicas que ayuden a gestionar todo el proceso. Los sistemas desarrollados para la automatización de los procesos de los Registros Públicos y Mercantiles, como parte de este Proyecto de Modernización, presentan la limitante de que no permiten gestionar las finanzas de la organización. En consecuencia se decidió desarrollar un nuevo subsistema denominado Administración Financiera, con el objetivo de realizar el control administrativo y financiero de los procesos que se realizan en los registros.

Entre los procesos que deben ser automatizados por este subsistema se encuentran los relacionados con las compras de bienes y servicios que realizan los Registros. En la actualidad no se realiza este proceso como se define en la Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público, ya que se omiten pasos establecidos en la misma y/o se realiza a conveniencia de la persona que está al frente del mismo en cada registro, por lo que puede concluirse que se realiza de manera

desorganizada y deficiente. Además no existe un control centralizado de las necesidades de bienes y servicios de los registros, y la información ofrecida por estos sobre las compras realizadas, o los servicios solicitados no se corresponde con la realidad, por lo que no es confiable. Esta situación propicia el desvío de recursos y de dinero con fines lucrativos, lo que produce el enriquecimiento de algunos registradores. Por tales motivos, la automatización del proceso de compras de bienes y servicios en base a lo que plantea la Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público contribuirá a que se realice y administre de efectiva.

Para determinar las capacidades, cualidades y condiciones que debe cumplir el software que automatice estos procesos, es necesario lograr una comunicación efectiva entre los usuarios y el equipo de proyecto, con el objetivo de llegar a un entendimiento común sobre lo que se debe construir. Es decir, se deben especificar los requerimientos del software ya que describen lo que el sistema debe hacer y expresan lo que el cliente desea obtener. Es de gran importancia comprender bien desde el principio los requerimientos del software y que se gestionen correctamente los cambios que puedan ocurrir sobre ellos, ya que fallar en esta fase, significa fallar en todas las fases del ciclo de vida, y por ende, influye de forma determinante en el éxito del proyecto de software.

El presente trabajo de diploma pretende dar solución a la **situación problemática** expuesta anteriormente, por lo que se extrae como **problema de la investigación**: ¿Cómo desarrollar los requerimientos de software del módulo Compras y Servicios garantizando la aceptación y satisfacción del cliente?

Consecuentemente el **objeto de estudio** es la Ingeniería de Requerimientos, siendo el **campo de acción** la Elicitación, análisis, especificación y validación de los requerimientos del módulo Compras y Servicios.

El **objetivo general** del trabajo de diploma es: Desarrollar los requerimientos de software del módulo Compras y Servicios del subsistema Administración Financiera del proyecto Registros y Notarías.

Con el propósito de dar solución a la situación problemática planteada y lograr el objetivo propuesto se definieron las siguientes **tareas de investigación**:

- Elaboración del marco teórico de la investigación.
- Realización del Modelo de Negocio para comprender y describir los procesos de la organización.
- Realización del Modelo de Sistema para obtener las funcionalidades que deberá cumplir el sistema a construir.

- Validación de los requerimientos de software obtenidos para evaluar la calidad del trabajo realizado en las etapas anteriores y verificar si realmente definen el sistema que el cliente necesita.
- Evaluar los resultados obtenidos.

A partir de lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente **hipótesis**: Si se desarrollan los requerimientos de software del módulo Compras y Servicios entonces se garantizará la aceptación y satisfacción del cliente.

Para dar cumplimiento a las tareas propuestas anteriormente se emplearon métodos científicos de la investigación **Teóricos y Empíricos**.

De los métodos teóricos se emplearon los siguientes:

Análisis-Síntesis: Posibilitó la realización del estudio teórico de la investigación y comprender el funcionamiento del proceso de compras de bienes y servicios que se lleva a cabo en el organismo Servicio Autónomo de Registros y Notarías, permitiendo extraer sus elementos más importantes y establecer relaciones entre ellos.

Inducción-Deducción: Posibilitó arribar a proposiciones generales y particulares.

Histórico-Lógico: Posibilitó analizar la trayectoria completa del proceso de compras de bienes y servicios, desde su origen hasta la actualidad y revelar sus etapas principales. Se estudiaron sistemas anteriores relacionados con el proceso a automatizar.

Modelación: Posibilitó la creación de modelos que representan abstracciones, con el objetivo de explicar cómo funciona el proceso. Entre los modelos elaborados pueden encontrarse: modelo de objetos, diagrama de actividades, diagramas de casos de uso.

El método empírico empleado es el siguiente:

Observación: Posibilitó comprender de mejor manera el proceso mediante la percepción planificada y prolongada del fenómeno.

El presente trabajo de investigación está estructurado en tres capítulos, además contiene varios anexos que contienen los artefactos generados durante el desarrollo. A continuación se describe el objetivo principal de cada uno de los capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica.

En este capítulo se aborda en qué consiste el proceso de adquisición de bienes y servicios, su importancia y se destacan algunas soluciones informáticas relacionadas con el proceso. Además se

realiza un estudio de la Ingeniería de Requerimientos y su importancia en el desarrollo de software, haciéndose especial énfasis en las actividades y las técnicas de obtención relacionadas con cada actividad. Se realiza también un estudio sobre metodologías de desarrollo de software, herramientas CASE y lenguajes de modelado, para determinar cuáles se utilizarán en el presente trabajo de investigación.

Capítulo 2: Modelación del Negocio

En este capítulo se realiza un estudio del proceso de compras de bienes y servicios para lograr comprender la estructura y dinámica de la organización. Se realiza el Modelo de Negocio con el objetivo principal de identificar las actividades automatizables del proceso. Se obtienen distintos artefactos entre los que se destacan los siguientes: modelo de casos de uso del negocio, modelo de objetos, especificación de casos de uso del negocio y diagramas de actividades.

Capítulo 3: Requerimientos del Sistema

En este capítulo se identifican los requerimientos del sistema a partir de los resultados obtenidos en el capítulo anterior y la aplicación de las técnicas de obtención de requerimientos. Con los requerimientos obtenidos se conformarán y especificarán los casos de uso del sistema, los cuales serán validados a través técnicas como la de prototipos y métricas.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el presente capítulo se realiza un estudio general del proceso de adquisición de bienes y servicios, su importancia y los sistemas informáticos relacionados. Se abordan varios temas relacionados con la obtención de requerimientos, entre los que se encuentran las técnicas de obtención y la Ingeniería de Requerimientos como la mejor solución actual para estudiar las necesidades de los usuarios con el objetivo de llegar a una definición del sistema. Además se analizan las tendencias actuales sobre metodologías, herramientas CASE y lenguajes de modelado.

1.1 Proceso de Adquisición de Bienes y Servicios

Las compras son básicas para el progreso de toda empresa, sea ésta pequeña, mediana o grande, comprador y vendedor ponen especial interés en las negociaciones que realizan. En todas las organizaciones, empresas u oficinas resulta necesario en algún momento adquirir bienes y servicios para continuar con éxito las labores que se realizan en cada una de ellas. Cuando surge esta necesidad se gestiona con un proveedor la adquisición del bien o servicio de interés. Una vez definido el proveedor que cubrirá la necesidad existente, la entidad elabora un documento formal denominado orden de compra o de servicio, donde se especifican los bienes o servicios que se necesitan. La orden de compra o de servicio es enviada al proveedor y las copias usualmente van al departamento de contabilidad para ser registrados en la cuenta por pagar. Este documento constituye una autorización al proveedor para entregar los artículos y garantiza el pago por el bien o servicio.

Cuando el proveedor hace entrega de los bienes o servicios solicitados, presenta un documento a la entidad solicitante acreditando que ha realizado la entrega por el importe reflejado en el mismo. Este documento se denomina factura, y además de probar una transacción de compra o venta debe contar con ciertos datos de las partes. En caso de que el proveedor por causas justificadas, desee aumentar o disminuir el valor especificado en la factura, entrega a la entidad solicitante una nota de débito o de crédito según corresponda. Una vez entregada la factura, la entidad está obligada a efectuarle el pago al proveedor. Para cumplir este propósito se elabora una orden de pago donde se contemplan varios datos de interés con el objetivo de que se le entregue al proveedor la cantidad de dinero especificada en la factura. Con la entrega de los bienes o servicios a la entidad correspondiente, se logran satisfacer sus necesidades por lo que pueden continuar sus labores habituales de manera satisfactoria.

El proceso de compras ocupa una posición importante en la mayor parte de las organizaciones, ya que las partes, componentes y suministros adquiridos, por lo general representan un gran porcentaje del valor de ventas de un producto final. Esto significa que las reducciones de costo relativamente pequeñas obtenidas en la adquisición de bienes o servicios pueden tener un gran impacto en las utilidades que mejoras similares en otras áreas de la organización. Además transportar los bienes y servicios adecuados al lugar adecuado, en el momento adecuado y en las condiciones deseadas, posibilita que la labor que se realiza pueda continuar con éxito.

1.2 Estudio de estado del arte de sistemas que gestionan procesos de Compras y Servicios.

En este epígrafe se realiza un análisis de algunas de las soluciones informáticas que actualmente gestionan el proceso de compras de bienes y servicios:

Sistema Integrado de Gestión y Control de las Finanzas Públicas (SIGECOF)

El SIGECOF, o sistema integrado de Administración Financiera, comprende el conjunto de leyes, principios, órganos, subsistemas, normas y procedimientos, que intervienen en la formulación, obtención, asignación, uso, registro y evaluación de la administración de recursos financieros del sector público de la República Bolivariana de Venezuela, cuyo propósito central es la gestión eficiente de los mismos para el cumplimiento de los fines supremos del Estado.

Este sistema ha sido concebido para diseñar, desarrollar e implantar un Sistema de Administración Financiera Integrada que abarque todos los componentes financieros básicos del Gobierno Nacional.

En este sentido corresponden:

- Sistema de Presupuesto
- Sistema de Crédito Público
- Sistema de Tesorería
- Sistema de Contabilidad
- Sistema de Gestión Financiera de Recursos Humanos
- Sistema de Gestión de Bienes
- Sistema de Compras

Los procesos administrativos que ejecutan los organismos públicos afectan a uno o varios de estos sistemas simultáneamente. La Oficina Nacional de Contabilidad Pública administra el SIGECOF, lo cual comprende el mantenimiento, la integridad y la seguridad, así como la capacitación y adiestramiento de los funcionarios de los organismos y entes integrados a la referida herramienta

informática. Además permite a los responsables de las Unidades Administradoras que forman parte de la administración financiera del sector público realizar las actualizaciones requeridas a sus presupuestos de gastos en forma automatizada, teniendo la posibilidad de ir ajustando en el transcurso del ejercicio presupuestario, los recursos que requiera para cumplir sus metas.

Esta aplicación administra los procesos que se realizan en todo el sector público de la República Bolivariana de Venezuela, respondiendo a los intereses del estado, y sin reparar en las especificidades de cada sector. El proceso de compras y servicios que se realiza en los Registros y Notarías presenta varias particularidades que necesitan ser controladas y administradas por el organismo Servicio Autónomo de Registros y Notarías (SAREN), y que no se tienen en cuenta en SIGECOF.

Además por varias razones, entre las que se encuentran los cambios de leyes que han ocurrido, este software no ha podido funcionar de manera eficiente, por lo que actualmente se está trabajando en nuevas versiones de SIGECOF.

Por las razones antes expuestas esta aplicación no se ajusta a las necesidades existentes en SAREN.

Sistema ISIS

El Sistema ISIS ERP Manager (sistema de planificación de recursos), producto diseñado, producido, comercializado y distribuido por Quality Soft Argentina s.a, es un sistema de gestión de información que integra y automatiza las prácticas de negocio asociadas con los aspectos comerciales, productivos, financieros, contables, etc. de las pequeñas, medianas o grandes empresas.

Se caracteriza por estar compuesto por diferentes segmentos o módulos integrados en una única aplicación. Estos módulos comprenden por ejemplo circuitos productivos, compras, contables, ventas, inventarios, etc. El módulo Gestión de Compras fue estudiado con el objetivo de determinar si su utilización resolvería el problema planteado. Está especialmente diseñado para brindar soporte completo a los procesos de adquisición de bienes y servicios. Comprende desde el propio requerimiento interno de compra, incluyendo todas las gestiones internas hasta la emisión de la orden de compra y su posterior cumplimiento. Este módulo posibilita principalmente:

- Ingresar solicitudes de compra.
- Procesamiento de Solicitudes de compra pendientes.
- Elaboración, Consulta y reimpresión de órdenes de compra.
- Ingreso manual de facturas o desde órdenes de compra pendientes de recepción.
- Consulta de facturas de proveedores con reimpresión.
- Ingreso de notas de débito y crédito de proveedores.

Como puede apreciarse, este sistema permite realizar algunas operaciones de las que se necesitan para controlar el proceso de bienes y servicios que se lleva a cabo en los Registros y Notarías de la República Bolivariana de Venezuela. Sin embargo, contempla muchas otras que no son de interés ni se corresponden con exactitud con las especificidades del proceso a automatizar, entre las que se encuentran por ejemplo, funcionalidades relacionadas con los remitos de compra, recepción y procesamiento de pedidos de cotización enviados por el proveedor, entre otros. Además, no gestiona las operaciones que deben realizarse con elementos de gran importancia como órdenes de pago y Libro IVA de Compras. Por las razones antes expuestas esta aplicación no se ajusta a las necesidades existentes en SAREN.

1.3 ¿Qué son los requerimientos de software?

Los requerimientos son de gran importancia para el desarrollo de software ya que determinan lo que se quiere construir, es decir, las capacidades y/o cualidades que el futuro sistema debe cumplir para satisfacer las necesidades de los clientes. De forma general los requerimientos de software especifican lo que el sistema debe hacer, pero sin expresar cómo debe hacerlo. Expresan directamente lo que el cliente desea obtener. Constituyen “una especificación de lo que debería ser implementado. Son una descripción de cómo el sistema debería comportarse o de una propiedad o atributo del sistema. Puede ser una restricción sobre el proceso de desarrollo del sistema.” (Lavariega, y otros, 2005)

La IEEE¹ Standard Glossary of Software Engineering Terminology define un requerimiento como:

- Condición o capacidad que necesita un usuario para resolver un problema o lograr un objetivo.
- Condición o capacidad que tiene que ser alcanzada o poseída por un sistema o componente de un sistema para satisfacer un contrato, estándar, u otro documento impuesto formalmente.
- Una representación documentada de una condición o capacidad como en 1 o 2.

En la presente investigación se asumirá como definición de requerimientos la planteada por la IEEE, debido a que incluye y aborda de manera amplia, directa y clara las definiciones de requerimiento funcional y no funcional que serán tratados con posterioridad.

1.3.1 Tipos de Requerimientos

Los requerimientos se clasifican en funcionales y no funcionales. Los primeros son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Estas propiedades o cualidades son las que hacen al producto

¹ Institute of Electrical and Electronics Engineers

usable, rápido o atractivo. Los requerimientos no funcionales generalmente están asociados a requerimientos funcionales y en muchos casos son fundamentales en el éxito del software. Existen varias clasificaciones de los requerimientos no funcionales, entre las cuales encontramos los siguientes:

Requerimientos de Software:

Este tipo de requerimiento debe especificar el software del que se debe disponer para utilizar el sistema que se construirá.

Requerimientos de Hardware:

Este tipo de requerimiento debe especificar los elementos de hardware de los que se debe disponer para utilizar el software de manera efectiva.

Requerimientos de apariencia o interfaz externa:

Este tipo de requerimiento describe la apariencia del producto. Es importante destacar que no se trata del diseño de la interfaz en detalle sino que especifican cómo se pretende que sea la interfaz externa del producto. Requerimientos de apariencia también pueden ser necesidades de cumplir con normas, o con los estándares de la empresa para la cual se esté desarrollando el software.

Restricciones en el diseño y la implementación:

Este tipo de requerimiento especifica o restringe la codificación o construcción de un sistema. Ejemplos de ellas son:

- Estándares requeridos.
- Lenguajes de programación a ser usados para la implementación.
- Uso obligatorio de ciertas herramientas de desarrollo.
- Restricciones en la arquitectura o el diseño.
- Bibliotecas de clases.

Requerimientos de Seguridad

Este tipo de requerimiento describe la manera en que se garantizará la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.

Requerimientos de Usabilidad

Este tipo de requerimiento describe los niveles apropiados de usabilidad, dados los usuarios finales del producto. Para ello debe revisarse las especificaciones de los perfiles de usuarios y echarle un vistazo a las clasificaciones de sus niveles de experiencia.

Requerimientos de Soporte

Este tipo de requerimiento comprende todas las acciones a tomar una vez que se ha terminado el desarrollo del software.

Requerimientos de Rendimiento:

Este tipo de requerimiento impone condiciones a los Requerimientos Funcionales. Por ejemplo, velocidad de procesamiento o cálculo, eficiencia, disponibilidad, precisión, tiempo de respuesta, tiempo de recuperación, aprovechamiento de los recursos.

1.4 Ingeniería de Requerimientos

“La parte más difícil en la construcción de sistemas software es decidir precisamente qué construir. Ninguna otra parte del trabajo conceptual es tan dificultosa como establecer los requerimientos técnicos, incluyendo todas las interfaces con humanos, máquinas y otros sistemas software. Ninguna otra parte del trabajo puede perjudicar tanto el resultado final si es realizada en forma errónea. Ninguna otra parte es tan dificultosa de rectificar posteriormente.” (Brooks, 1987) Además, es un hecho comprobado, que los errores originados en la fase de captura de requisitos pueden permanecer sin ser detectados hasta la fase en la cual el sistema está implementado. Realizar un sólido proceso de Ingeniería de Requerimientos es la mejor solución actual para intentar asegurar que se ha especificado un sistema que recoge las necesidades del cliente y satisface sus expectativas.

Donald Reifer describe el proceso de Ingeniería de Requerimientos del software de la siguiente forma:

“La Ingeniería de Requerimientos es el uso sistemático de procedimientos, técnicas, lenguajes y herramientas para obtener con un coste reducido el análisis, documentación, evolución continua de las necesidades del usuario y la especificación del comportamiento externo de un sistema que satisfaga las necesidades del usuario”. (Pressman, 2005)

Otras definiciones de este proceso son las siguientes:

“La Ingeniería de Requerimientos mejora la capacidad de predecir cronogramas de proyectos, así como sus resultados, disminuye los costos y retrasos del proyecto, mejora la calidad del software, mejora la comunicación entre equipos y evita rechazos de usuarios finales.” (Zapata, Junio 2007)

“Puede considerarse como un proceso de descubrimiento y comunicación de las necesidades de clientes y usuarios y la gestión de los cambios en dichas necesidades.” (Bernández, y otros, 2002)

Las definiciones antes expuestas permiten concluir que la Ingeniería de Requerimientos tiene como objetivo fundamental obtener una descripción correcta, completa y verificable de los requerimientos del sistema, de manera que reflejen realmente las necesidades de los clientes. Además posibilita que los requerimientos alcancen un estado óptimo para pasar a las siguientes fases de desarrollo del software, por lo que influye determinantemente en el éxito de un software.

Uno de sus aspectos fundamentales es la comunicación, característica ésta que vuelve el proceso complejo por la alta presencia del factor humano que contiene. Debe ser considerada como el proceso de construcción de una especificación de requisitos en el que se avanza desde unas especificaciones iniciales, que no poseen las características oportunas, hasta especificaciones finales completas, formales y acordadas entre todas las partes.

1.4.1 Actividades de la Ingeniería de Requerimientos

El proceso de Ingeniería de Requerimientos es un conjunto estructurado de actividades que sirven para derivar, validar y mantener los requerimientos de un sistema. Están estrechamente relacionadas, y se aplican de manera continua e iterativa. En la figura se muestran las cinco actividades que comprende la ingeniería de requerimientos: Elicitación de Requerimientos, Análisis y Negociación de Requerimientos, Especificación de Requerimientos, Validación de Requerimientos y Gestión de Requerimientos. Esta última se aplica durante todo el desarrollo del proyecto y consiste en “un conjunto de actividades que ayudan al equipo de trabajo a identificar, controlar y seguir los requisitos y los cambios en cualquier momento.” (Pressman, 2005)



Figura 1: Actividades de la Ingeniería de Requerimientos.

Las actividades que contribuyen al desarrollo de la presente investigación son: Elicitación, Análisis y Negociación, Especificación y Validación de Requerimientos. A continuación se describen características típicas de cada una de ellas y como ayudarán a resolver el problema planteado:

Elicitación

“Es la actividad de la Ingeniería de Requerimientos en la cual se estudia el dominio del problema y se interactúa con los clientes y usuarios para obtener y registrar información sobre sus necesidades.” (Durán, 2000) Tiene como objetivo principal capturar y descubrir los requerimientos de software.

A continuación se brindan algunos problemas planteados por Christel y Kang ,que pueden presentarse en esta etapa, dando una medida de lo compleja que puede ser esta tarea y los aspectos que hay que tener en cuenta para su realización (Christel, y otros, 1992):

Problemas de alcance: El límite del sistema está mal definido o los detalles técnicos innecesarios, que han sido aportados por los clientes/usuarios, pueden confundir más que clarificar los objetivos del sistema.

Problemas de comprensión: Los clientes/usuarios no están completamente seguros de lo que necesitan, tienen una pobre comprensión de las capacidades y limitaciones de su entorno de

computación, no existe un total entendimiento del dominio del problema, existen dificultades para comunicar las necesidades al ingeniero del sistema, la especificación de requisitos está en conflicto con las necesidades de otros clientes/usuarios, o se especifican requisitos ambiguos o poco estables.

Problemas de volatilidad: Los requisitos cambian con el tiempo.

Por lo anteriormente planteado puede concluirse que la realización de esta actividad posibilitará comprender el proceso de compras de bienes y servicios que se realiza en los Registros y Notarías. De esta forma se logrará una mejor comprensión del problema que el sistema a construir debe resolver. Además permitirá obtener una especificación preliminar de las necesidades de los clientes, siendo este resultado el de mayor relevancia en esta etapa.

Análisis y Negociación

“Es la actividad de la ingeniería de requerimientos en la cual se estudia la información extraída en la etapa previa para identificar la presencia de áreas no detectadas, requisitos contradictorios y peticiones que aparecen como vagas e irrelevantes.” (Báez, y otros, 2001)

Durante esta actividad los requerimientos “se agrupan por categorías y se organizan en subconjuntos, se estudia cada requisito en relación con el resto, se examinan los requisitos en su consistencia, completitud y ambigüedad, y se clasifican en base a las necesidades de los clientes/usuarios.” (Pressman, 2005)

Al iniciarse la actividad del análisis de requerimientos se plantean las siguientes cuestiones (Pressman, 2005):

¿Cada requisito es consistente con los objetivos generales del sistema/producto?

¿Tienen todos los requerimientos especificados el nivel adecuado de abstracción? Es decir, ¿algunos requerimientos tienen un nivel de detalle técnico inapropiado en esta etapa?

¿El requisito es necesario o representa una característica añadida que puede no ser esencial a la finalidad del sistema?

¿Cada requisito está delimitado y sin ambigüedad?

Cada requisito tiene procedencia. Es decir, ¿existe un origen (general o específico) conocido para cada requisito?

¿Existen requerimientos incompatibles con otros requerimientos?

¿Es posible lograr cada requisito en el entorno técnico donde se integrará el sistema o producto?

¿Se puede probar el requisito una vez implementado?

Es muy común entre clientes y usuarios solicitar más de lo que puede realizarse o proponer requerimientos contradictorios. Estos problemas deben ser resueltos mediante un proceso de negociación. El proceso de discutir los conflictos detectados a partir del análisis de requerimientos y arribar a un entendimiento común es a lo que se denomina negociación. A través de un proceso iterativo se irán eliminando requerimientos y modificando y/o combinando los mismos, consiguiendo de esta forma satisfacer los objetivos planteados.

Por lo anteriormente planteado puede concluirse que la realización de esta actividad permitirá detectar y resolver conflictos existentes entre los requerimientos identificados en la etapa de Elicitación, posibilitando que pasen a la siguiente etapa con la calidad requerida. De esta forma se obtiene un compromiso final sobre el conjunto de requisitos a implementar.

Especificación de requerimientos:

“Una especificación puede ser un documento escrito, un modelo gráfico, un modelo matemático formal, una colección de escenarios de uso, un prototipo o una combinación de lo anteriormente citado.” (Pressman, 2005) La especificación del sistema constituye el producto final sobre los requerimientos. No se debe incluir requisitos no solicitados por el cliente, ni ningún otro elemento innecesario.

La realización de esta actividad posibilitará obtener una descripción formal, completa y verificable de los requerimientos que deberá cumplir el sistema que automatizará el proceso de compras de bienes y servicios que se realiza en los Registros y Notarías.

Validación de requerimientos:

“La validación de requerimientos examina las especificaciones para asegurar que todos los requerimientos del sistema han sido establecidos sin ambigüedad, sin inconsistencias, sin omisiones, que los errores detectados hayan sido corregidos, y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares establecidos para el proceso, el proyecto y el producto.” (Pressman, 2005) Por lo anteriormente planteado puede concluirse que la calidad del trabajo realizado en las etapas anteriores es evaluado en la fase de validación.

A pesar de que la validación de requerimientos puede guiarse de manera que se descubran errores, puede ser de utilidad chequear los requerimientos con un cuestionario. A continuación se representan un pequeño conjunto de preguntas que pueden plantearse (Pressman, 2005):

- ¿Está el requisito claramente definido? ¿Puede interpretarse mal?
- ¿Está identificado el origen del requisito (por ejemplo: persona, norma, documento)? ¿El planteamiento final del requisito ha sido contrastado con la fuente original?
- ¿El requisito está delimitado en términos cuantitativos?
- ¿Qué otros requerimientos hacen referencia al requisito estudiado? ¿Están claramente identificados por medio de una matriz de referencias cruzadas o por cualquier otro mecanismo?
- ¿El requisito incumple alguna restricción definida?
- ¿El requisito es verificable? Si es así, ¿podemos efectuar pruebas (algunas veces llamadas criterios de validación) para verificar el requisito?
- ¿Se puede seguir el requisito en el modelo del sistema que hemos desarrollado?
- ¿Se puede localizar el requisito en el conjunto de objetivos del sistema/producto?
- ¿Está el requisito asociado con los rendimientos del sistema o con su comportamiento y han sido establecidas claramente sus características operacionales?
- ¿El requisito está implícitamente definido?

La realización de esta actividad permitirá demostrar que los requerimientos identificados para lograr la automatización del proceso de compras de bienes y servicios que se realiza en los Registros y Notarías, reflejan las necesidades de los clientes, definen el producto deseado y que están descritos de la manera correcta, por lo que contarán con la calidad requerida para continuar el desarrollo de la solución informática.

1.4.2 Técnicas de Obtención de Requerimientos

La obtención de requerimientos es un proceso complejo, por lo que se han definido y desarrollado un conjunto de técnicas que permiten realizarlo de manera más eficiente. Algunas de las técnicas más utilizadas en la actualidad son las siguientes:

Entrevistas

“Las entrevistas son la técnica de elicitación más utilizada, y de hecho son prácticamente inevitables en cualquier desarrollo ya que son una de las formas de comunicación más naturales entre personas.” (Durán, 2000) En esta técnica se pueden identificar tres fases: la preparación, la realización y el análisis de la información obtenida. En la etapa de preparación es necesario estudiar el dominio del

problema para conocer los conceptos fundamentales para el cliente, y que este vea que se entienden sus planteamientos; también se debe seleccionar el personal a entrevistar, definir el objetivo de las entrevistas y planificarlas teniendo en cuenta adecuarse al horario de los entrevistados. En la realización de la entrevista “el entrevistador debe presentarse e informar al entrevistado sobre la razón de la entrevista, qué se espera conseguir, cómo se utilizará la información, la mecánica de las preguntas, etc.” (Durán, 2000) y continuar con la entrevista de la forma más dinámica y agradable posible. En la fase final se organiza la información recopilada y si es necesario se le hace llegar al entrevistado para confirmar el contenido.

Existen diferentes tipos de entrevistas recomendadas, entre las que se encuentran las siguientes (Torres, 2009):

Entrevistas de Cuestionarios: Este tipo de entrevistas recomienda que se genere un cuestionario de preguntas, el cual será aplicado al cliente para comenzar la captura de requisitos.

Entrevistas de Final Abierto: Este tipo de entrevistas son del tipo que realizan los psicólogos. La idea es que el ingeniero de requisitos permita que el cliente le vaya platicando su problemática y el ingeniero de Software lo va a ir guiando a través de la plática para ir determinando los requisitos del sistema.

Entrevistas en grupos de desarrollo: Este tipo de entrevistas recomienda formar grupos específicos con el personal del cliente. Estos grupos tendrán en común algún área de trabajo o especialidad. EL objetivo es poder contar con los expertos en cierta área de la empresa para poder llegar en conjunto a la especificación de requisitos.

Discusiones: Este tipo de entrevistas pretende que el Ingeniero de Requisitos sostenga una discusión con el cliente sobre su problemática para tratar de determinar en conjunto los requisitos del sistema.

Sistemas Existentes

Esta técnica consiste en analizar distintos sistemas ya desarrollados que estén relacionados con el sistema a ser construido. Algunas de las ventajas de esta técnica son:

Se puede analizar las interfaces de usuario, observando el tipo de información que se maneja y cómo es manejada. Esto puede ser útil para descubrir información importante a tener en cuenta, información que tal vez el cliente/usuario haya fallado en comunicar.

Es útil analizar las distintas salidas que los sistemas producen (listados, consultas, etc.), porque siempre pueden surgir nuevas ideas sobre la base de estas.

Estos sistemas ya están en producción, ya han pasado por la curva de aprendizaje del dominio del problema. Entonces, cuando se analizan estos sistemas, se tiene que tratar de pensar, por ejemplo, por qué manejan cierta información y para qué sirve, lo que resultará de suma utilidad para el cliente.

Tormenta de ideas (Brainstorming)

Esta técnica consiste en una reunión de pocas personas, por lo general no más de diez, donde los participantes exponen sus ideas de forma libre y espontánea. Se usa para generar ideas que “suelen ofrecer una visión general de las necesidades del sistema, pero normalmente no sirve para obtener detalles concretos del mismo, por lo que suele aplicarse en los primeros encuentros”. (Escalona, y otros, 2002)

Como técnica de captura de requisitos es de las más simples de usar y aplicar y “puede ayudar a generar una gran variedad de vistas del problema y a formularlo de diferentes formas, sobre todo al comienzo del proceso de elicitación, cuando los requisitos son todavía muy difusos.” (Durán, 2000)

Permite generar gran cantidad de ideas en breve tiempo. La principal regla del método es aplazar el juicio, ya que en un principio toda idea es válida y ninguna debe ser rechazada. En un brainstorming se busca tácticamente la cantidad sin pretensiones de calidad y se valora la originalidad. Cualquier persona del grupo puede aportar cualquier idea de cualquier índole, la cual crea conveniente para el caso tratado.

En esta atmósfera no crítica, las personas se sienten libres para decir lo que piensan y estas ideas, aún en el caso de que no tuvieran valor, pueden dar origen a otras por asociación. Las ideas se recogen y listan en pliegos de papel que se mantienen a la vista de todos. Estas ideas se valoran posteriormente.

Arqueología de documentos

Toda entidad debe emitir y archivar un conjunto de documentos de información donde aparezcan los indicadores principales relacionados con su actividad fundamental. Muchos o todos los indicadores que se necesitan deben estar reflejados en estos documentos. Esta técnica permite determinar posibles requerimientos sobre la base de inspeccionar la documentación utilizada por la entidad; por ejemplo, manuales de procedimientos, reglamentos, boletas, facturas etc. Es un complemento de las demás, y ayuda a obtener información que de otra manera sería sumamente difícil conseguir. En definitiva, se

debe recolectar cualquier formulario o documento que sea utilizado para registrar o enviar información. Para el análisis de cada uno de estos documentos, se pueden realizar algunas preguntas, como:

¿Cuál es el propósito de este documento?

¿Quién lo usa? ¿Por qué? ¿Para qué?

¿Cuáles son las tareas que realizan con este documento?

¿Se puede encontrar una relación entre los documentos?

Grabaciones de video y audio

Existen dos formas de utilizar las grabaciones: como registro y apoyo de las entrevistas, y para analizar algún proceso en particular.

En cuanto a su función de apoyo, es importante porque permite centrar la atención en la entrevista en sí en vez de distraerse tomando notas de todo lo que se dice. Esta técnica permite analizar los temas con más detenimiento y con una visión más global. Cuando se trata de analizar algún proceso en particular, su ayuda es inestimable (sobre todo las filmaciones de video) ya que permite ver y analizar en detalle ese proceso la cantidad de veces que sea necesario. Además que filmando el lugar de trabajo se está capturando el proceso de trabajo, lo que evita que impongamos nuestras expectativas y preferencias.

Por último, es necesario mencionar que siempre es conveniente comenzar las grabaciones con preguntas poco importantes que sirvan para "relajar el ambiente", ya que el entrevistado puede ponerse nervioso durante los primeros minutos de grabación. Se les debe dar tiempo a las personas para que se sientan cómodas con la idea de ser grabados o filmados.

Prototipos

Durante la actividad de extracción de requerimientos, puede ocurrir que algunos requerimientos no estén demasiado claros o que no se esté muy seguro de haber entendido correctamente los requerimientos obtenidos hasta el momento, todo lo cual puede llevar a un desarrollo no eficaz del sistema final. Para validar los requerimientos hallados, se construyen prototipos. Los prototipos son simulaciones del posible producto, que luego son utilizados por el usuario final, permitiendo conseguir una importante retroalimentación en cuanto a si el sistema diseñado en base a los requerimientos recolectados le permite al usuario realizar su trabajo de manera eficiente y efectiva.

Se construye para ayudar a los desarrolladores, usuarios y clientes en la obtención de un mejor entendimiento del sistema, en especial de los requerimientos que están menos claros.

Questionarios

Esta técnica consiste en un conjunto de preguntas presentadas a un grupo de personas para que las respondan. La forma de la pregunta puede influir en las respuestas, por lo que hay que planearlas cuidadosamente.

“Las preguntas suelen distinguirse en dos categorías: abiertas y cerradas. Las preguntas abiertas permiten que los encuestados respondan con su propia terminología. Generalmente estas son más reveladoras, ya que los interrogados no están limitados en sus respuestas. Son especialmente útiles en la etapa exploratoria de la investigación, cuando el analista busca penetrar en el pensamiento del encuestado.” (Zapata, Junio 2007)

A continuación se presentan algunos ejemplos de preguntas abiertas:

¿Cuál es la razón por la que quiere resolver este problema?

¿Cómo se resuelve el problema actualmente?

Por su parte, las preguntas cerradas predeterminan todas las posibles respuestas y el interrogado elige entre las opciones presentadas. Estas preguntas se pueden utilizar cuando se está estableciendo el criterio de priorización de los casos de uso con el cliente. Para cada uno se pregunta si es a corto plazo, a futuro, o indispensable.

1.5 Patrones de Casos de Uso

Los patrones son soluciones simples y elegantes a problemas específicos y comunes. Están basados en la experiencia, por lo que su utilización permite reflejar los requisitos reales con más precisión. Utilizando estos patrones, arquitectos, analistas, ingenieros, y gerentes pueden lograr mejores resultados de forma más rápida. Los patrones de casos de uso son los siguientes:

- Reglas de negocio
- Concordancia (Commonality)
- Componente jerárquico (Component hierarchy)
- Extensión concreta o Inclusión
- CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting)
- Caso de uso grande (Large Use case)
- Sistema de Capas
- Múltiples actores

- Servicio opcional
- Vistas ortogonales
- Secuencia de casos de uso.

A continuación se abordarán algunos de los patrones de casos de uso más utilizados en la actualidad, por su utilidad en la presente investigación (Övergaard, y otros, 2004):

Inclusión Concreta:

Inclusión Concreta es un patrón de estructura. Consiste en dos casos de uso y una relación de inclusión entre el caso de uso base y el caso de uso incluido. Este último puede ser instanciado por sí solo. El caso de uso base puede ser concreto o abstracto.

Se utiliza este patrón cuando un flujo de datos puede ser incluido en el flujo de otro caso de uso y también puede ejecutarse por sí solo.

Extensión Concreta:

Extensión Concreta es un patrón de estructura. Consiste en dos casos de uso y una relación de extensión entre ellos. El caso de uso extendido es concreto, lo que quiere decir que este puede ser instanciado por sí solo, ser una extensión del caso de uso base. El caso de uso base puede ser concreto o abstracto.

Es aplicable cuando un flujo de un caso de uso puede extender el flujo de otro caso de uso, así como ser ejecutado por sí solo.

CRUD

Este patrón se basa en la fusión de casos de uso simples para formar una unidad conceptual.

Completo

CRUD cuyas siglas significan Creating, Reading, Updating and Deleting, es un patrón de estructura. Propone identificar un caso de uso, llamado "Información CRUD" o "Gestionar Información", que modela todas las diferentes operaciones que se pueden realizar sobre una parte de información de cierto tipo (o sea en una misma entidad), tal como crearla, leerla, actualizarla y eliminarla. Debe ser usado cuando todos los flujos contribuyen al mismo valor de negocio y estos a su vez son cortos y simples.

Parcial

Este patrón alternativo modela una de las vías de los casos de uso como un caso de uso separado. Es preferiblemente utilizado cuando una de las alternativas de los casos de uso es más significativa, larga o más compleja que las otras.

Múltiples Actores

Roles diferentes

Captura la concordancia entre actores manteniendo roles separados. Consiste de un caso de uso y por lo menos dos actores. Es utilizado cuando dos actores juegan diferentes roles en un caso de uso, o sea, interactúan de forma diferente con el caso de uso.

Rol común

Es un patrón de estructura que plantea que cuando dos actores juegan el mismo papel hacia un caso de uso se representa otro actor, del que heredan los actores que comparten este rol.

Este patrón es aplicable cuando, desde el punto de vista de un caso de uso, hay solo una entidad externa interactuando con cada instancia del caso de uso.

Reglas de Negocio

Se basan en la extracción de información originada de las políticas, reglas y regulaciones del negocio de la descripción del flujo y describe la información como una colección de reglas del negocio referenciadas a partir de las descripciones de los casos de uso.

Definición Estática

El patrón Reglas de Negocio: Definición Estática es de tipo descripción, por lo que no influye sobre la estructura del modelo de casos de uso. Este patrón es aplicado a todos los casos de uso que modelan servicios que son afectados por reglas de negocio definidas en la organización. Las reglas son descritas en un documento por separado, referenciado por la descripción del caso de uso.

Es apropiado cuando no se necesita cambios dinámicos en las reglas del negocio cuando el sistema está en uso.

Concordancia

Extrae una subsecuencia de acciones que aparecen en diferentes lugares del flujo de casos de uso y es expresado por separado.

Reusabilidad

Es un patrón de estructura que consta de 3 casos de uso. El primero llamado subsecuencia común, modela una secuencia de acciones que aparecerán en múltiples casos de uso en el modelo. Los otros casos de uso modelan el uso del sistema que comparte la subsecuencia común de acciones (deben existir al menos dos de ellos)

Adición

En el caso de este patrón alternativo, la subsecuencia común de casos de uso, extiende los casos de uso compartiendo la subsecuencia de acciones. Los otros casos de uso modelan el flujo que será expandido con la subsecuencia. Este patrón es preferible usarlo cuando otros casos de uso se encuentran propiamente completos, o sea, que no requieren de una subsecuencia común de acciones para modelar los usos completos del sistema.

Especialización

Contiene casos de uso del mismo tipo. En este caso, estos son modelados como una especialización de casos de uso de tipo de uso común. Todas las acciones en estos casos de uso son heredadas por los casos de uso hijos, donde otras acciones serán adicionadas o acciones heredadas que serán especializadas. Este patrón es aplicable cuando la utilización de los casos de uso que han sido modelados son del mismo tipo, y este tipo debe hacerse visible en el modelo.

1.6 Metodologías de Desarrollo de Software

Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requerimientos de un usuario en un sistema software. “Un proceso define quién está haciendo qué, cuándo y cómo alcanzar un determinado objetivo.” (Booch, y otros, 2000)

Se podría decir que en estos últimos años se han desarrollado dos corrientes en lo referente a los procesos de desarrollo: metodologías tradicionales o formales y las metodologías ágiles o livianas. Las metodologías tradicionales se caracterizan principalmente por llevar una documentación exhaustiva de todo el proyecto, y por ser un proceso mucho más controlado con numerosas políticas o normas.

Además el cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones. “Se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir y las herramientas y notaciones que se usarán” (Canós, y otros, 2003)

Por el contrario, las metodologías ágiles consideran que el cliente es parte del equipo de desarrollo y que deben estar especialmente preparados para enfrentar cambios durante el proyecto. Además se caracteriza por tener grupos pequeños, con pocos artefactos y pocos roles. “Dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas” (Canós, y otros, 2003)

En la actualidad existen varias metodologías tradicionales entre las que se destacan las siguientes: Rational Unified Process (RUP), Microsoft Solution Framework (MSF) y Métrica 3. Entre los principales métodos ágiles se encuentran los siguientes: Extreme Programming (XP), Scrum, Crystal Methodologies y Feature-Driven Development (FDD). La cantidad y variedad de los procesos de desarrollo ha aumentado de forma impresionante en estos últimos años, a continuación se realizará un análisis de algunos de los más utilizados en la actualidad.

Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

“El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (Rational Unified Process, **RUP**) es más que un simple proceso, es un marco de trabajo genérico que puede aplicarse a una gran variedad de sistemas software ya sean para diferentes áreas de aplicación, niveles de aptitud, tipos de organizaciones como para diferentes tamaños de éstos.” (Booch, y otros, 2000)

Constituye una de las metodologías más utilizada en la construcción de sistemas orientados a objetos. Utiliza el nuevo estándar de modelado visual, el lenguaje Unificado de Modelado (UML). Como RUP es un proceso, en su modelación define como sus principales elementos:

Trabajadores (“quién”): Define el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo, grupo de individuos, sistema automatizado o máquina, que trabajan en conjunto como un equipo. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos.

Actividades (“cómo”): Es una tarea que tiene un propósito claro, es realizada por un trabajador y manipula elementos.

Artefactos (“qué”): Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades. Pueden ser modelos, elementos dentro del modelo, código fuente y ejecutables.

Flujo de actividades (“Cuándo”): Secuencia de actividades realizadas por trabajadores y que produce un resultado de valor observable.

RUP define 9 flujos de trabajo principales, los 6 primeros son conocidos como flujos de ingeniería y los 3 últimos como de apoyo. En la Figura se representan los flujos de trabajo y las fases:

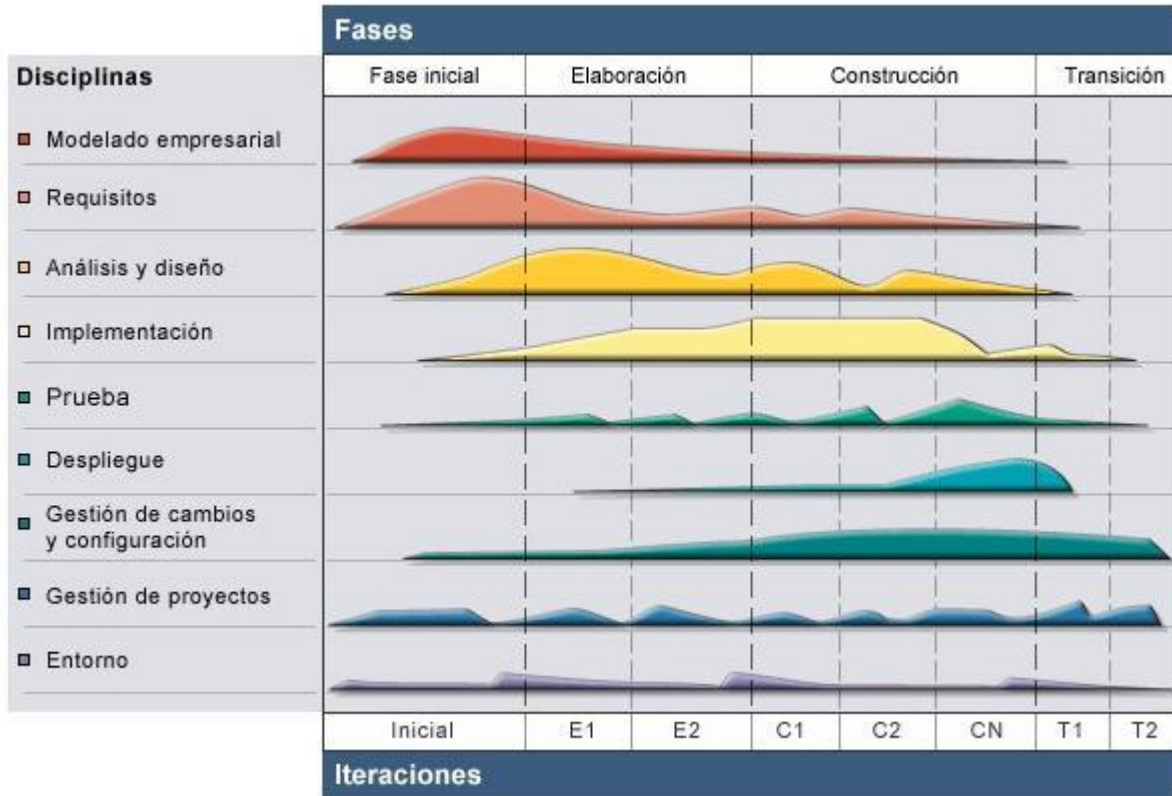


Figura 2: RUP en dos dimensiones.

Los flujos de trabajo constituyen una secuencia de actividades que están ordenadas, así que una actividad produce una salida que sirve de entrada a la siguiente actividad. A continuación se describen brevemente:

Modelación del negocio: Describe los procesos de negocio, identificando quiénes participan y las actividades que requieren automatización.

Requerimientos: Define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen.

Análisis y diseño: Describe cómo el sistema será realizado a partir de la funcionalidad prevista y las restricciones impuestas (requerimientos), por lo que indica con precisión lo que se debe programar.

Implementación: Define cómo se organizan las clases y objetos en componentes, cuáles nodos se utilizarán y la ubicación en ellos de los componentes y la estructura de capas de la aplicación.

Prueba (Testeo): Busca los defectos a lo largo del ciclo de vida.

Instalación: Produce release del producto y realiza actividades (empaques, instalación, asistencia a usuarios, etc.) para entregar el software a los usuarios finales.

Administración del proyecto: Involucra actividades con las que se busca producir un producto que satisfaga las necesidades de los clientes.

Administración de configuración y cambios: Describe cómo controlar los elementos producidos por todos los integrantes del equipo de proyecto en cuanto a: utilización/actualización concurrente de elementos, control de versiones, etc.

Ambiente: Contiene actividades que describen los procesos y herramientas que soportarán el equipo de trabajo del proyecto; así como el procedimiento para implementar el proceso en una organización.

Los flujos de trabajo Modelación del Negocio y Requerimientos soportan las actividades de la Ingeniería de Requerimientos que se emplearán en la realización de la presente investigación. Durante la actividad Elicitación de Requerimientos se estudia el dominio del problema y se interactúa con los clientes y usuarios para obtener y registrar información sobre sus necesidades. Para lograr este objetivo se pueden aplicar varias técnicas como Sistemas Existentes, Arqueología de Documentos, Tormentas de Ideas, Grabaciones de Audio y Video y Entrevistas. Esta actividad está soportada por el flujo de trabajo Modelación del Negocio ya que posibilita estudiar, comprender y describir los procesos de la organización, lográndose así entender el problema en cuestión. Además permite identificar las actividades automatizables del proceso, que constituyen requerimientos candidatos. El resultado principal de esta actividad es la identificación de los requerimientos del sistema, que constituye la primera actividad del flujo de trabajo Requerimientos.

A continuación se analizan los requerimientos obtenidos en la etapa de captura para detectar y resolver contradicciones, ambigüedades e inconsistencias existentes, realizándose de esta forma la actividad Análisis y Negociación de Requerimientos. Además se clasifican los requerimientos en funcionales y no funcionales. Después de resolver los problemas detectados, los requerimientos identificados son agrupados en casos de uso, se identifican los actores del sistema y se estructura el diagrama de casos de uso del sistema. Cada caso de uso del sistema se describe de manera formal, realizándose de esta forma la actividad Especificación de Requerimientos. Una vez que se realiza la descripción formal de los requerimientos del sistema, se aplican varias técnicas para llevar a cabo la Validación de los Requerimientos, actividad que también se desarrolla dentro del flujo de trabajo Requerimientos.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades:

Inicio (Objetivos): Se describe el negocio y se delimita el proyecto describiendo sus alcances con la identificación de los casos de uso del sistema.

Elaboración (Arquitectura): Se define la arquitectura del sistema y se obtiene una aplicación ejecutable que responde a los casos de uso que la comprometen.

Construcción (Funcionalidad Operativa): Se obtiene un producto listo para su utilización que está documentado y tiene un manual de usuario.

Transición (Release o Liberación del Sistema): El producto software ya está listo para su instalación en las condiciones reales.

El ciclo de vida de RUP se caracteriza por:

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.” (Booch, y otros, 2000) No constituyen solamente una herramienta para especificar requerimientos de un sistema, sino además guían su diseño, implementación y prueba. Es decir, el proceso de desarrollo sigue un hilo: avanza a través de una serie de flujos de trabajo que parten de los casos de uso.

Centrado en la Arquitectura: La arquitectura muestra la visión común del sistema completo, describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los casos de uso relevantes desde el punto de vista de la arquitectura.

Iterativo e Incremental: RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. “Es práctico dividir el trabajo en partes más pequeñas o mini-proyectos. Cada mini-proyecto es una iteración que resulta en un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en los flujos de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto.” (Booch, y otros, 2000)

Microsoft Solution Framework (MSF)

“El Marco de solución de Microsoft (Microsoft Solution Framework, MSF) es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. Se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas.” (Sánchez, 2004)

MSF es un compendio de las mejores prácticas en cuanto a administración de proyectos se refiere. Más que una metodología rígida de administración de proyectos, MSF es una serie de modelos que puede adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información. Combina los mejores principios del modelo en cascada y del modelo en espiral. Sin embargo los precios de licencias, capacitación y soporte por parte de Microsoft son caros. Para que el proceso se realice correctamente se debe seguir las fases del modelo que se representan en la figura:



Figura 3: Metodología de desarrollo Microsoft Solution Framework

A continuación se detalla en qué consisten las cinco principales fases:

Visión y Alcances: La fase de visión y alcances trata uno de los requisitos más fundamentales para el éxito del proyecto, la unificación del equipo detrás de una visión común. El equipo debe tener una visión clara de lo que quisiera lograr para el cliente y ser capaz de indicarlo en términos que motivarán a todo el equipo y al cliente. Se definen los líderes y responsables del proyecto, adicionalmente se identifican las metas y objetivos a alcanzar; estas últimas se deben respetar durante la ejecución del proyecto en su totalidad, y se realiza la evaluación inicial de riesgos del proyecto.

Planeación: Es en esta fase es cuando la mayor parte de la planeación para el proyecto es terminada. El equipo prepara las especificaciones funcionales, realiza el proceso de diseño de la solución, y prepara los planes de trabajo, estimaciones de costos y cronogramas de los diferentes entregables del proyecto.

Desarrollo: Durante esta fase el equipo realice la mayor parte de la construcción de los componentes (tanto documentación como código), sin embargo, se puede realizar algún trabajo de desarrollo

durante la etapa de estabilización en respuesta a los resultados de las pruebas. La infraestructura también es desarrollada durante esta fase.

Estabilización: En esta fase se conducen pruebas sobre la solución, las pruebas de esta etapa enfatizan el uso y operación bajo condiciones realistas. El equipo se enfoca en priorizar y resolver errores y preparar la solución para el lanzamiento.

Instalación: Durante esta fase el equipo implanta la tecnología base y los componentes relacionados, estabiliza la instalación, traspasa el proyecto al personal soporte y operaciones, y obtiene la aprobación final del cliente.

El modelo de equipos de MSF fue desarrollado para compensar algunas de las desventajas impuestas por las estructuras jerárquicas de los equipos en los proyectos tradicionales. Los equipos organizados bajo este modelo son pequeños y multidisciplinarios, en los cuales los miembros comparten responsabilidades y balancean las destrezas del equipo para mantenerse enfocados en el proyecto que están desarrollando. Comparten una visión común del proyecto y se enfocan en implementar la solución, con altos estándares de calidad y deseos de aprender.

El modelo de equipos de MSF tiene seis roles que corresponden a las metas principales de un proyecto y son responsables por las mismas. Cada rol puede estar compuesto por una o más personas, los cuales son igualmente importantes en su aporte al proyecto. Aunque los roles pueden tener diferentes niveles de actividad durante las diversas etapas del proyecto, ninguno puede ser omitido.

Programación Extrema (XP)

XP es la más destacada de las metodologías ágiles, y está centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software. “Consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.” (Sánchez, 2004)

“Se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.” (Canós, y otros, 2003) Con respecto a lo anteriormente expresado, el creador de esta metodología, Kent Beck, refirió:

“Todo en el software cambia. Los requisitos cambian. El diseño cambia. El negocio cambia. La tecnología cambia. El equipo cambia. Los miembros del equipo cambian. El problema no es el cambio en sí mismo, puesto que sabemos que el cambio va a suceder; el problema es la incapacidad de adaptarnos a dicho cambio cuando éste tiene lugar.”

Esta metodología “no se recomienda aplicar en aquellos proyectos que tengan clientes adaptados al enfoque tradicional, en el que se siguen normas y se exige documentación detallada. Tampoco en equipos de muchos desarrolladores, donde la distribución de las estaciones de trabajo impida la programación en pares, o sea difícil que el equipo permanezca unido en el mismo lugar. Otro aspecto a valorar es que no debe emplearse cuando no están dadas las condiciones para la continua realización de integraciones y pruebas.” (Campos, y otros, 2006)

Los defensores de XP consideran que ser capaz de adaptarse a los cambios de requerimientos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requerimientos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar sus cambios. Este proceso está muy orientado a la implementación, lo que posibilita que el equipo de desarrollo no deba preocuparse por generar documentos. El cliente se siente satisfecho porque recibe un producto que se adapta a sus necesidades, pero tiene como desventaja que debe asignar a una persona para que esté totalmente involucrada con el equipo de desarrollo, por lo que podría implicar que deje de hacer sus funciones habituales. Por otro lado debido a que no se documenta, se limita la posibilidad de que otro personal realice mejoras al sistema en el futuro, creándose así una dependencia del equipo de desarrollo.

1.7 Lenguajes, Notaciones y Metodologías de Modelado

Desde los inicios de la informática se han estado utilizando distintas formas de representar los diseños de una forma más bien personal o con algún modelo gráfico. “Los modelos proporcionan un mayor nivel de abstracción, permitiendo trabajar con sistemas mayores y más complejos, y facilitando el proceso de codificación e implementación del sistema de forma distribuida y en distintas plataformas.” (Fuentes, y otros, 2003) La falta de estandarización en la manera de representar gráficamente un modelo impedía que los diseños gráficos realizados se pudieran compartir fácilmente entre distintos diseñadores. Para lograr la estandarización deseada se han creado notaciones, lenguajes y metodologías de modelado como BPMN, UML e IDEF0 respectivamente. A continuación se presentarán algunos de sus principales elementos:

Lenguaje de Modelado UML

“El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software.” (Rumbaugh, y otros, 2000) Es el lenguaje de modelado más conocido y utilizado en la actualidad. Además posibilita capturar la idea de un sistema para comunicarla posteriormente a todas las personas involucradas en el proceso de desarrollo, lo cual se lleva a cabo mediante un conjunto de símbolos y diagramas.

“UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. La estructura estática define los tipos de objetos importantes para un sistema y para su implementación, así como las relaciones entre los objetos. El comportamiento dinámico define la historia de los objetos en el tiempo y la comunicación entre objetos para cumplir sus objetivos. El modelar un sistema desde varios puntos de vista, separados pero relacionados, permite entenderlo para diferentes propósitos.” (Rumbaugh, y otros, 2000)

UML es un lenguaje que permite la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos. Aunque puede usarse con varios procesos de desarrollo fue diseñado para usarse con un proceso iterativo, incremental, guiado por casos de uso y centrado en la arquitectura, que es el tipo de proceso que se considera más apropiado para el desarrollo de sistemas complejos modernos. Un modelo UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- Elementos: Los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones, etc.)
- Relaciones: Relacionan los elementos
- Diagramas: Son colecciones de elementos con sus relaciones. Visualizan un sistema desde diferentes perspectivas.

UML propone los siguientes tipos de diagramas:

Diagramas de estructura estática: Describen las propiedades estructurales del sistema. Constituyen diagramas de estructura estática los siguientes:

- Diagrama de clases: Conjunto de clases, interfaces y colaboraciones; así como sus colaboraciones.
- Diagrama de objetos: Conjunto de objetos y sus relaciones.
- Diagrama de casos de uso: Conjunto de casos de uso y actores y sus relaciones.

Diagramas de comportamiento: Constituyen diagramas de comportamiento los siguientes:

- Diagramas de interacción: Un diagrama de interacción puede ser de secuencia o de colaboración. Destacan los objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que pueden ser enviados entre ellos.
- Diagrama de estados: Muestra una máquina de estado que consta de estados, transiciones, eventos y actividades.
- Diagrama de actividad: Es un tipo especial de diagrama de estados que muestra el flujo de actividades dentro de un sistema.

Diagramas de implementación: Constituyen diagramas de implementación los siguientes:

- Diagrama de componentes: Destacan la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes.
- Diagrama de despliegue: Presentan la configuración de nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes que residen en ellos.

Business Process Management Notation (BPMN)

Es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio. El principal objetivo de BPMN es proveer una notación estándar que sea fácilmente comprensible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio. En síntesis, BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación.

Es muy rico gráficamente por lo que sus diagramas son más fáciles de comprender. En el modelado de procesos su notación es más rica y entendible que la notación de diagrama de actividades o diagrama de casos de uso del negocio de UML.

IDEFO

IDEFO permite la modelación funcional de procesos de manera estructurada y jerarquizada, teniendo en cuenta las decisiones, acciones y objetos o datos que soportan la interacción de esas actividades de la organización. Es una técnica muy poderosa y sencilla, su utilización durante años ha sido eficiente, fundamentalmente en la etapa de ingeniería de procesos de negocio. Su principal preocupación es qué actividades se llevan a cabo.

Se aplica fundamentalmente para: “comunicar reglas y proceso de negocio, obtener una visión estratégica de un proceso y facilitar un análisis para identificar puntos de mejora” (Pérez, y otros, 2007)

IDEF0 tiene las características siguientes:

- Es comprensivo y expresivo, capaz, gráficamente, de representar una variedad amplia de negocio, de fabricación y de otros tipos de operaciones de la empresa a cualquier nivel del detalle.
- Es un lenguaje coherente y simple, que prevé la expresión rigurosa y exacta, y promueve la consistencia del uso y de la interpretación.
- Puede ser generado por una gran variedad de herramientas gráficas en computadores. Muchos productos comerciales apoyan específicamente el desarrollo y el análisis de los diagramas IDEF0 y de sus modelos.

Con IDEF0 se puede modelar actividades independientemente de la organización y el tiempo. IDEF0 es una potente herramienta metodológica. Fomenta el trabajo en equipo de manera disciplinada y coordinada. Se puede combinar con otras metodologías para agregar secuencia y sincronización de actividades.

1.8 Herramientas CASE

“Las herramientas de la ingeniería del software proporcionan un soporte automático o semi-automático para el proceso y los métodos, a estas herramientas se les llama herramientas CASE (*Computer Aided Software Engineering*).” (Rumbaugh, y otros, 2000)

La realización de un nuevo software requiere que las tareas sean organizadas y completadas en forma correcta y eficiente. Las herramientas CASE fueron desarrolladas para automatizar esos procesos. Entre sus objetivos más importantes está conseguir la generación automática de programas desde una especificación a nivel de diseño. “El uso de buenas herramientas favorece mejoras en la calidad tanto del producto, como del proceso.” (DINTEL, 2001)

Proporcionan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores durante todo el ciclo de vida de un software. Además los diagramas puedan ser fácilmente creados y modificados, por lo que hace el trabajo de diseño más fácil y agradable. Las herramientas CASE aumentan la productividad y la eficiencia del analista al disminuir la cantidad de tiempo necesaria para documentar, analizar y desarrollar sistemas de información. El analista tiene el potencial de ser más productivo ya que se pueden completar las mismas actividades de desarrollo en un tiempo menor que el que se utiliza cuando no se utiliza las herramientas.

En resumen, proporcionan ayuda para el desarrollo de software: desde la planificación, análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación. A continuación se analizan algunas de las herramientas CASE más utilizadas en la actualidad.

Rational Rose

Es una de las más poderosas herramientas de modelado visual para el análisis y diseño de sistemas basados en objetos. Brinda soporte al modelado visual con UML ofreciendo distintas perspectivas del sistema. Habilita asistentes para crear clases y provee plantillas de código que pueden aumentar significativamente la cantidad de código fuente generado. Adicionalmente, se pueden aplicar los patrones de diseño. Además proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, es decir, a partir del código de un programa, se puede obtener información sobre su diseño.

Rational Rose posee todas las características que los desarrolladores, analistas, y arquitectos están exigiendo, tales como: soporte UML incomparable, completo soporte al equipo, facilidad de uso, integración optimizada, y mucho más. Como desventaja vale la pena destacar el costo ya que en muchos casos se necesitará comprar muchas de las herramientas que usualmente vienen integradas con los productos de la Suite de Rational, por ejemplo: RequisitePro, SoDA, Test Manager, etc. Además a pesar de que con Rational Rose se puede generar código para varios lenguajes como: Java, C++, Ada, Visual Basic, CORBA y Oracle, no lo hace para otros muy populares y usados en la actualidad como PHP y C#.

Visual Paradigm

Visual Paradigm es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. Permite generar código fuente desde los diagramas UML, ofrece integración con Microsoft Visio, permite generar reportes, soporta ingeniería inversa y genera documentación en HTML/PDF. Visual Paradigm for UML es una herramienta CASE potente y de fácil uso para modelaje UML. Permite construir los siguientes diagramas UML:

- 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 ORM (Object-relational mapping).
- Diagramas de Procesos del Negocio.
- Diagramas de EJB (Enterprise JavaBeans).

Posibilita además escribir toda la especificación de un caso de uso sin necesidad de utilizar una herramienta externa como editor de texto. Las especificaciones pueden ser realizadas en plantillas que se encuentran definidas o que pueden ser creadas por los usuarios. Posee una licencia gratuita y comercial y es fácil de instalar.

Enterprise Architect

Enterprise Architect es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, que cubre el desarrollo de software desde la captura de requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. Además, ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad. Provee generación poderosa de documentos y herramientas de reporte con un editor de plantilla completo WYSIWYG². Genera reportes detallados y complejos con la información que necesita en el formato que su compañía o cliente demanda.

Soporta la generación e ingeniería inversa de código fuente para muchos lenguajes populares, incluyendo C++, C#, Java, Delphi, VB.Net, Visual Basic y PHP. También hay Add-ins gratis para CORBA y Python disponibles. Con un editor de código fuente con "resaltador de sintaxis" incorporado, EA le permite navegar y explorar su modelo de código fuente en el mismo ambiente. "Enterprise Architect provee trazabilidad completa desde el análisis de requerimientos y los artefactos de diseño, a través de la implementación y el despliegue." (Sparx Systems, 2009)

Posibilita la agregación, composición y anidamiento entre requisitos. Ofrece una vista jerárquica para mostrar interconexiones entre elementos. Soporta la trazabilidad completa usando las vistas de jerarquía y matriz. Posee capacidad para adjuntar requisitos a otros elementos del modelo, y para ver

² WYSIWYG (What You See Is What You Get)

la trazabilidad desde los requerimientos hasta los componentes desplegados. Además posee soporte de línea base para capturar los 'requerimientos' en un "punto en el tiempo" y ayuda a administrar el desarrollo y cambio de requerimientos. Es una herramienta multiusuario³, con seguridad y administración de permisos incorporada. Como una solución de modelado verdaderamente ágil, Enterprise Architect provee una sobrecarga de instalación baja, un rendimiento brillante y una interfaz intuitiva.

Conclusiones:

Es necesario desarrollar un nuevo software debido a que los estudiados no cumplen con todas las restricciones del presente problema.

Se considera que la metodología más apropiada para el desarrollo de este módulo es una metodología tradicional. La metodología tradicional escogida es RUP, con la que se construirán los artefactos correspondientes a los flujos de trabajo de Modelación de Negocio y Requerimientos. Se considera la más apropiada porque es un proceso bien definido y gestionado, ideal para construir sistemas complejos y posibilita generar documentación exhaustiva de todo el proceso. Además posibilita mitigar los riesgos en etapas tempranas y constituye una de las metodologías más utilizadas en la construcción de sistemas orientados a objetos.

El lenguaje de modelado que se consideró más apropiado fue UML, debido a que permite captar la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema, lo cual facilita su comprensión para diferentes propósitos. Las estructuras más importantes que soporta tienen su fundamento en las tecnologías orientadas a objetos, tales como objetos, clase, componentes y nodos. Además posibilita la modelación de estructuras complejas y está predestinado a convertirse en el lenguaje estándar de la industria para especificar, visualizar, construir y documentar sistemas de software del siglo XXI. Está pensado para ser utilizado en herramientas interactivas de modelado visual que tengan generadores de código así como generadores de informes. Aunque puede usarse con varios procesos de desarrollo, fue diseñado para usarse con un proceso iterativo, incremental, guiado por los casos de uso y centrado en la arquitectura, por lo que se complementa de forma perfecta con la metodología de desarrollo seleccionada.

³ Propiedad que permite proveer servicio y procesamiento a múltiples usuarios simultáneamente.

La herramienta CASE seleccionada fue Enterprise Architect debido a que es potente y fácil de usar. Además provee trazabilidad completa de requerimientos, administra su desarrollo y cambio y proporciona generación poderosa de documentos. Soporta la generación e ingeniería inversa de código fuente para muchos lenguajes populares como: C++, C#, Java, Delphi, VB.Net, Visual Basic y PHP.

CAPÍTULO 2: MODELACIÓN DEL NEGOCIO

En el proceso de desarrollo de software es necesario comprender desde el inicio el problema en cuestión. Para lograr este objetivo es de gran utilidad conocer cómo funciona la organización donde se implantará el futuro sistema. La Modelación del Negocio, primer flujo de trabajo que propone la metodología RUP, posibilita lograrlo mediante el desarrollo de varios artefactos, entre los que se encuentran: Modelo de Casos de Uso del Negocio, Modelo de Objetos del Negocio, Reglas del Negocio y Especificación de Casos de Uso.

2.1 ¿En qué consiste la Modelación del Negocio?

Un sistema, por pequeño que sea, generalmente es complicado. Por eso se necesita dividirlo en piezas si se pretende comprenderlo y gestionar su complejidad. Esas piezas se pueden representar a través de modelos que permitan abstraer sus características esenciales. “Un modelo es una invención: algo que se concibe para explicar una serie de datos que se desea interpretar.” (Pressman, 2005)

De ahí, que en el campo del software también resulte útil la creación de modelos que organicen y presenten los detalles importantes de problemas reales que se vinculan con el sistema informático a construir. Estos modelos deben cumplir una serie de propiedades, entre ellas la de ser coherentes y relacionados. Uno de los modelos útiles previo al desarrollo de un software, es el modelo del negocio.

Para conseguir sus objetivos, una empresa organiza su actividad por medio de un conjunto de procesos de negocio. “Un proceso de negocio es un conjunto estructurado de actividades, diseñado para producir una salida determinada o lograr un objetivo. Los procesos describen cómo es realizado el trabajo en la empresa y se caracterizan por ser observables, medibles, mejorables y repetitivos.” (Quintana, 2002) La modelación del negocio posibilita describir estos procesos en términos de casos de uso del negocio. Además permite comprender la estructura y dinámica de la organización, entender los problemas actuales e identificar mejoras potenciales, asegurarse de que los clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan una idea común de la organización e identificar las actividades automatizables del proceso con el objetivo de derivar requerimientos del sistema.

2.2. Modelado del Negocio de Compras y Servicios

2.2.1 Breve Descripción del Negocio

Debido a los cambios y reformas realizadas en el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia se crea una nueva estructura financiera en SAREN. Los Registros y Notarías que por sus condiciones físicas tengan la capacidad de administrar a otros serán denominados Unidades Administradoras Desconcentradas (UAD), las cuales serán administradas por la Unidad Administradora Central (UAC), que opera a nivel central y da directrices a las Unidades Ejecutoras Locales (UEL). Estas últimas constituyen las unidades operadoras de menor nivel responsables de la ejecución física de las actividades.

Estas Unidades Ejecutoras Locales tienen necesidad de adquirir bienes y servicios para realizar sus labores habituales. Las UEL envían sus solicitudes a la Unidad Administradora a la que pertenece, las cuales administran el dinero asignado para realizar las compras mayores u ofrecer los servicios a las UEL. También las UAD pueden emitir solicitudes a la UAC correspondiente. Las Unidades Administradoras (UAD o UAC) cuentan con un departamento donde se reciben las solicitudes emitidas. El responsable de bienes, y el responsable de servicios, que son trabajadores de dicho departamento, son los encargados de procesar las solicitudes. Ellos deciden qué bienes o servicios son incluidos en una orden de compra o de servicio, y de esta forma se elabora el pedido. Las órdenes de compras o de servicio elaboradas son entregadas a los proveedores para que satisfagan las necesidades incluidas en las mismas. En caso que el proveedor por alguna razón, no pueda satisfacer completamente lo especificado, debe solicitar un ajuste de la orden, para disminuir la(s) cantidad(es) establecida(s) en la misma.

Cuando el proveedor satisface parte de los pedidos especificados en la orden, o todos, se presenta en la UA y entrega una factura como constancia de la entrega realizada. El responsable de bienes y el responsable de servicios, se encargan de archivar tanto los documentos entregados, como los emitidos. En caso que lo considere, el proveedor puede entregar una nota de débito o una nota de crédito para aumentar o disminuir lo facturado. El responsable de bienes y el responsable de servicios elaboran las órdenes de pago, con el objetivo de que se efectúe el pago a un determinado beneficiario. Ellos además archivan distintos datos de las facturas, las notas de débito o crédito, entre otros, en el Libro Especial IVA-Compras, ya que son necesarios para presentarlos cuando el Ente Recaudador lo solicite.

A partir del negocio descrito anteriormente se identificarán los actores, casos de uso, trabajadores y entidades que en él se encuentran implicados.

2.2.2 Actores del Negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. Son candidatos a actores del negocio los especificados a continuación:

- Clientes o potenciales clientes
- Socios
- Proveedores
- Autoridades
- Propietarios
- Sistemas de información externos al negocio
- Otras parte de la organización, si la organización es grande y esas partes no están dentro del campo de acción del negocio que se modela.

A continuación se especifican los actores identificados:

Actores	Descripción
Unidad Ejecutora Local (UEL)	El actor es el encargado de emitir solicitudes de bienes y/o servicios para satisfacer las necesidades existentes en la Unidad.
Proveedor	El actor es el encargado de satisfacer órdenes de compra/servicio, entregar facturas, solicitar ajustes de la orden de compra o de servicio entregada, y emitir notas de débito/crédito.
Beneficiario	El actor es el encargado de solicitar un pago que tiene pendiente.

Tabla 1: Descripción de los actores del negocio.

2.2.3 Trabajadores del Negocio

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona, máquina o sistema automatizado que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio.

A continuación se especifican los trabajadores del negocio identificados:

Trabajadores del Negocio	Descripción
Responsable de Bienes	El Responsable de Bienes es el encargado de recibir las solicitudes de bienes, elaborar órdenes de compra, recibir solicitudes de ajuste a órdenes de compra, recibir y archivar facturas, notas de débito o de crédito y elaborar órdenes de pago.
Responsable de Servicios	El Responsable de Servicios es el encargado de recibir las solicitudes de servicios, elaborar órdenes de servicio, recibir solicitudes de ajuste a órdenes de servicio, recibir y archivar facturas, notas de débito o de crédito y elaborar órdenes de pago.
Responsable de la UA	El Responsable de la UA aprueba o no, mediante su firma, las órdenes de compra o de servicio elaboradas.
Tesorero	El Tesorero es el encargado de aprobar las órdenes de pago emitidas.

Tabla 2: Descripción de los trabajadores del negocio.

2.2.4 Entidades del Negocio

Una entidad de negocio representa un contenedor de información, algo físico que se utiliza en el proceso del negocio, y que sirve para obtener información o para actualizar información. Las entidades

del negocio representan los objetos que los trabajadores del negocio toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan durante la realización de los casos de uso de negocio. Proporcionan un acercamiento a los objetos persistentes del futuro sistema.

A continuación se especifican las entidades del negocio identificados:

Entidades del Negocio	Descripción
Requisición	Documento que especifica bienes o servicios que se necesitan en la UEL y la imputación presupuestaria de cada uno de ellos.
Registro de Proveedores	Libro donde se detallan los datos de los proveedores que pueden satisfacer bienes o servicios.
Orden de Compra/Servicio	Documento que es entregado al proveedor, donde se especifican los bienes o servicios que se necesitan adquirir.
Copia de Orden de Compra/Servicio	Copia de orden de compra o servicio.
Expediente de Compra/Servicio	Archivo donde se guardan los documentos elaborados por el Responsable de Bienes/Servicio: orden de compra o de servicio, oficio y orden de pago.
Identificación del Proveedor	Documento que lo identifica. Ejemplo: cédula.
Expediente del Proveedor	Archivo donde se guardan las facturas y notas de débito o crédito entregadas por el proveedor.
Oficio	Documento que posee los datos del ajuste realizado a la orden de compra o servicio.
Copia de Oficio	Copia del documento oficio.

Notificación de Entrega	Nota elaborada y firmada en la Unidad solicitante de Bienes o Servicios, como constancia de que los Bienes/Servicios fueron entregados.
Factura	Documento que el proveedor entrega al comprador, para acreditar que ha realizado la entrega del bien o servicio, por el importe reflejado en el mismo
Nota de Débito/Crédito	Es un comprobante que entrega un proveedor, en el que notifica haber debitado o acreditado en la cuenta del comprador, por el concepto que se indica en la misma nota.
Libro Especial IVA-Compras	Libro donde se detallan datos de las facturas, notas de débito/crédito, etc con el objetivo de registrar información sobre las compras efectuadas durante el período correspondiente y las retenciones aplicadas.
Registro de Retenciones	Libro donde se detallan los datos de las Retenciones aplicadas.
Orden de Pago	Documento formal para ordenar el pago a un beneficiario.
Registro de Facturas	Libro donde se detallan los datos de las facturas entregadas.

Tabla 3: Descripción de las entidades del negocio.

2.2.5 Casos de Uso del Negocio

Un caso de uso del negocio describe una secuencia de acciones realizadas en el negocio que produce un resultado de valor observable para un actor individual del negocio. Desde la perspectiva de un actor individual, define un flujo de trabajo completo que produce resultados deseables.

A continuación se especifican los casos de uso identificados:

Casos de Uso del Negocio	Descripción
Comprar Bienes	El caso de uso se inicia cuando las UEL envían requisiciones de bienes, la cuales son recibidas por el Responsable de Bienes. Este las analiza, selecciona el proveedor, crea las órdenes de compra especificando los bienes que serán satisfechos con la misma, y las envía al Responsable de la UA para que de su aprobación. Luego entrega la orden al proveedor seleccionado, finalizando así el caso de uso.
Contratar Servicios	El caso de uso se inicia cuando las UEL envían requisiciones de servicios, las cuales son recibidas por el Responsable de Servicios. Este las analiza, selecciona el proveedor, crea las órdenes de servicio especificando los servicios que serán satisfechos con la misma y las envía al Responsable de la UA para que de su aprobación. Luego entrega la orden al proveedor seleccionado, finalizando así el caso de uso.
Facturar	El caso de uso se inicia cuando el proveedor lleva a la UA la factura confirmando la entrega de bienes o servicios. El Responsable de Bienes/Servicios le solicita al proveedor los documentos necesarios para realizar verificaciones, luego anota los datos de la factura en el registro y la archiva en el expediente del proveedor

	correspondiente, finalizando así el caso de uso.
Efectuar Pago	El caso de uso se inicia cuando un Beneficiario solicita que se le realice el pago. El Responsable de la Unidad teniendo en cuenta las obligaciones pendientes con el beneficiario, elabora la orden de pago, la envía al Tesorero para que apruebe o no la misma, y la archiva en el expediente correspondiente. El Responsable de Bienes/Servicios informa al beneficiario que se efectuará el pago, terminando así el caso de uso.
Modificar Orden	El caso de uso se inicia cuando el proveedor solicita que se ajuste la(s) cantidad(es) especificada(s) en una orden de compra o de servicio. El Responsable de Bienes/Servicios solicita al proveedor los elementos necesarios para efectuar la operación, elabora un documento denominado oficio que es archivado y entregado al proveedor, terminando así el caso de uso.
Modificar Factura	El caso de uso se inicia cuando un proveedor habiendo emitido una factura, se ve en la necesidad de aumentar o disminuir los precios y/o cantidades especificadas en la misma. Para efectuar la operación presenta una nota de débito o crédito. El Responsable de Bienes/Servicios solicita al proveedor su identificación para realizar las verificaciones necesarias. Luego anexa la

	nota a la factura correspondiente y la archiva, finalizando así el caso de uso.
--	---

Tabla 4: Descripción de los casos de uso del negocio

2.2.6 Modelo de Casos de Uso del Negocio

“Un modelo de casos de uso del negocio describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio, que se corresponden con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente.” (Booch, y otros, 2000)

A continuación se estructura el modelo de casos de uso del negocio, con el objetivo principal de describir cómo el negocio es utilizado por sus clientes:

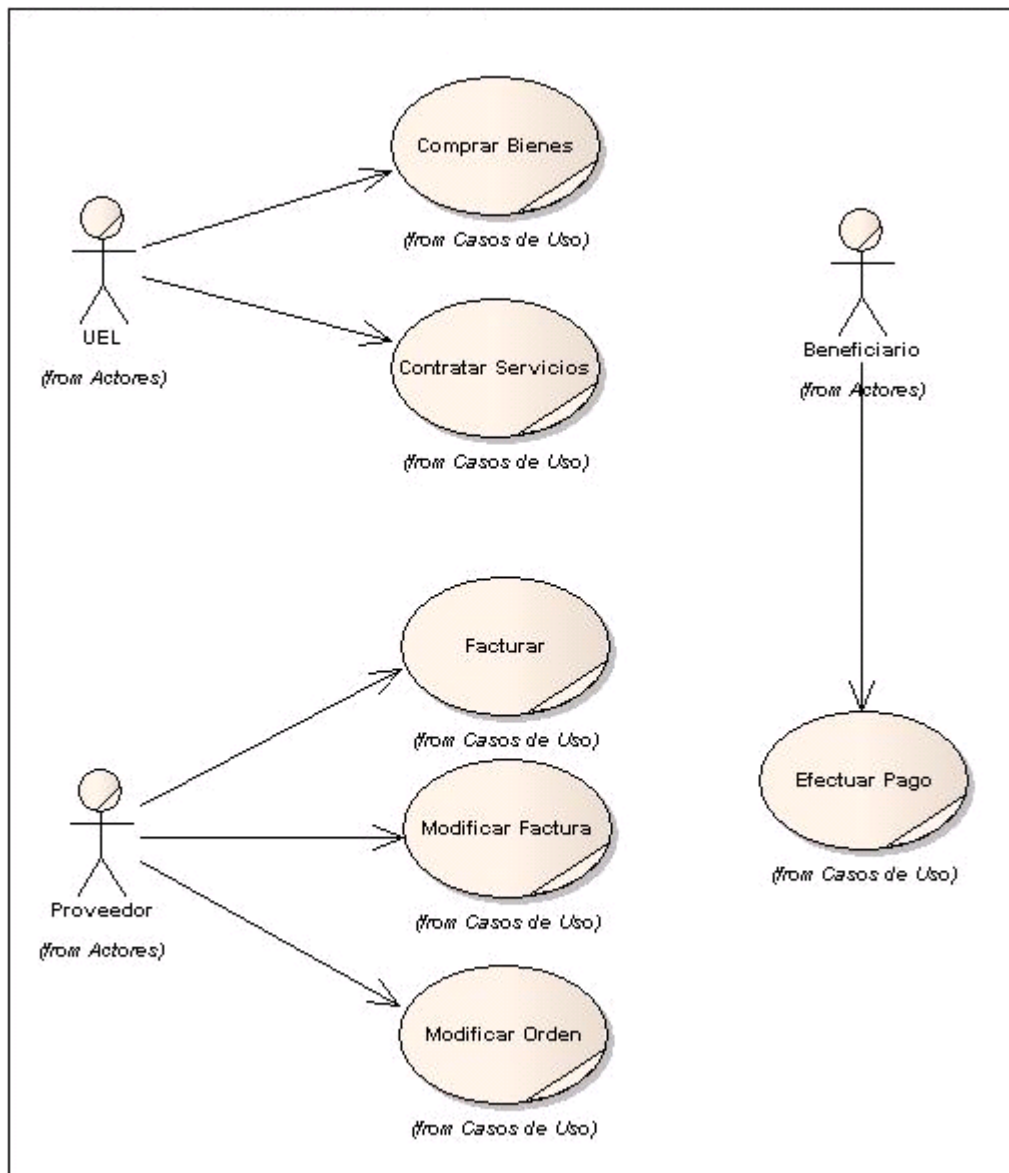


Figura 4: Modelo de Casos de Uso del Negocio

2.2.7 Reglas de Negocio

Las reglas de negocio constituyen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que definen o regulan algún aspecto del negocio. Después de estudiar los procesos del negocio, se identificaron las siguientes reglas del negocio:

Regla	Clasificación
Los proveedores deben entregar los productos y servicios antes de la fecha límite especificada en	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones

la orden.	
Si el proveedor no ha entregado los bienes o servicios en el tiempo establecido se anulará la orden.	Regla de Acción - Estímulo y Respuesta.
Al elaborar la orden de pago deben determinarse los impuestos que se aplicarán al beneficiario de la misma.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
Cada orden de pago tendrá asociada un único beneficiario.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
Los bienes/servicios especificados en una orden de compra/servicio solo pueden ser satisfechos por un único proveedor.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
Si se ha pagado una factura, no se aceptarán notas de débito o de crédito asociadas a dicha factura.	Regla de Acción - Estímulo y Respuesta.
Toda compra debe realizarse por medio de la emisión de una orden de compra firmada por las personas autorizadas. De la misma forma, todo contrato de servicios debe realizarse mediante la emisión de una orden de servicio.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
Todas las órdenes de compra deberán ser firmadas por el Responsable de Bienes/Servicios y por el Responsable de la Unidad.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
El Responsable de la UA es quien determina si una orden de compra o de servicio será finalmente entregada al proveedor.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
Se debe verificar que los materiales, equipos y servicios comprados cumplen con los requisitos fijados previamente.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
Las órdenes de compra/servicio deben emitirse antes de entregarse los bienes y servicios, nunca	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones

después.	
Todas las solicitudes de bienes y servicios deben ser realizadas mediante requisiciones.	Regla de Acción - Restricciones de Operaciones
Para ajustar las cantidades especificadas en una orden de compra o de servicio, el Responsable de Bienes o Servicios debe elaborar un documento oficial denominado oficio. Luego debe anexarlo a la orden del proveedor, y archivar una copia en el expediente de compra o servicio correspondiente.	Regla de Acción - Flujo
Para aumentar o disminuir las cantidades o precios especificados en una factura, el proveedor debe presentar una nota de débito o de crédito. El Responsable de Bienes o Servicios anexa a la factura correspondiente la nota entregada y la archiva en el expediente del proveedor.	Regla de Acción - Flujo

Tabla 5: Reglas de Negocio y Clasificación.

2.2.8 Especificación de Casos de Uso de Negocio

La especificación de un caso de uso de negocio posibilita describir el flujo de eventos que ocurre en cada proceso, de forma textual y gráfica mediante plantillas y diagramas de actividades respectivamente. "...Un diagrama de actividades ha sido diseñado para mostrar una visión simplificada de lo que ocurre durante una operación o proceso. Es una extensión de un diagrama de estados. El diagrama de estados muestra los estados de un objeto y representa las actividades como flechas que conectan a los estados. El diagrama de actividades resalta, precisamente, a las actividades." (Schmuller, 2000)

Los diagramas de actividades correspondientes a las descripciones de los casos de uso se muestran a partir del anexo 1 hasta el 6. En estos diagramas se identifican las actividades automatizables correspondientes a cada caso de uso, lo que constituye un acercamiento a los requerimientos del sistema.

A continuación se muestra una descripción detallada de los casos de uso del negocio Comprar Bienes, Facturar y Efectuar Pago. Las descripciones restantes pueden encontrarse a partir del anexo 7 hasta el 9.

Caso de Uso:	Comprar Bienes
Actores:	UEL
Propósito	Procesar las requisiciones de bienes emitidas por las UEL para crear las órdenes de compra correspondientes.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando las UEL envían requisiciones de bienes, la cuales son recibidas por el Responsable de Bienes. Este las analiza, selecciona el proveedor, crea las órdenes de compra especificando los bienes que serán satisfechos con la misma, y las envía al responsable de la UA para que de su aprobación. Luego entrega la orden al proveedor seleccionado, finalizando así el caso de uso.
CU asociados:	
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. La UEL solicita los bienes que necesita a la UA correspondiente.	<p>2. El Responsable de Bienes consulta las requisiciones emitidas.</p> <p>3. El Responsable de Bienes determina los bienes y las cantidades que se comprarán.</p> <p>4. El Responsable de Bienes busca en el registro de proveedores y los localiza por teléfono, fax o correo para gestionar la adquisición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si ningún proveedor puede satisfacer el pedido Ver Flujo Alterno 1. <p>5. El Responsable de Bienes selecciona al proveedor que satisfecerá el pedido teniendo en cuenta la mejor calidad y precio ofertado.</p> <p>6. El Responsable de Bienes elabora la orden</p>

de compra correspondiente, en la cual especifica los siguientes datos:

- Número de Orden.
- Rif y Denominación del Proveedor.
- Fianza.
- % de Cobertura.
- Forma de Pago (Abono en Cuenta, Carta de Crédito, Cheque, Transferencia, Efectivo)
- Condiciones de la Compra (CIF, FOB,FAS, Otros)
- Lugar de Compra (Nacional, Extranjero)
- Anticipo (en caso de requerirlo)
- Fecha.
- Dependencia donde entregar.
- Dirección de la dependencia donde entregar.
- Plazo de entrega (días).
- Porcentaje Alícuota (0,8,9).
- Observación
- Tipo de moneda.
- Tasa de cambio.
- Monto en Divisa.
- Código del Bien
- Denominación del Bien
- Unidad de Medida
- Precio Unitario
- Cantidad
- Monto

7. El Responsable de Bienes firma la orden de compra y luego la envía al Responsable de la UA para que la firme también, como constancia

	<p>de su aprobación.</p> <p>8. El Responsable de la UA revisa la orden de compra y la firma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no firma la orden Ver Flujo Alterno 2. <p>9. El Responsable de la UA envía la orden firmada al responsable de Bienes.</p> <p>10. El Responsable de Bienes recibe la orden y elabora una copia.</p> <p>11. El Responsable de Bienes abre un expediente de compra y archiva en él la copia de la orden recién elaborada y la(s) requisición(es) correspondiente(s).</p> <p>12. El Responsable de Bienes entrega la orden recién elaborada al proveedor.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>2. La UEL recibe la información.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>	<p>1. El Responsable de Bienes informa a las UEL correspondientes que por el momento no se podrá satisfacer el pedido, y los motivos.</p>
Flujo Alterno 2	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<p>1. El Responsable de la UA informa al Responsable de la Bienes que no se podrá realizar la compra.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Poscondiciones:	<p>Quedan procesadas las solicitudes de bienes.</p> <p>Quedan elaboradas las órdenes de compra correspondientes.</p>

Tabla 6: Descripción del caso de uso Comprar Bienes.

Caso de Uso:	Facturar
Actores:	Proveedor
Propósito	Archivar la factura que proporciona el proveedor y sus datos.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el proveedor lleva a la UA la factura confirmando la entrega de bienes o servicios. El responsable de bienes/servicios le solicita al proveedor los documentos necesarios para realizar verificaciones, luego anota los datos de la factura en el registro y la archiva en el expediente del proveedor correspondiente, finalizando así el caso de uso.
CU asociados:	
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El proveedor elabora la factura y la presenta en la UA.	2. El Responsable de Bienes/Servicios recibe la factura. 3. El Responsable de Bienes/Servicios le solicita al proveedor la notificación de entrega del bien o servicio expedida por la UEL, y la orden de compra o servicio correspondiente.
4. El proveedor proporciona la notificación de entrega del bien o servicio y la orden. <ul style="list-style-type: none"> • Si no entrega alguno de los documentos requeridos Ver flujo Alterno 1. 	5. El Responsable de Bienes/Servicios chequea que: <ul style="list-style-type: none"> - La notificación de entrega especifique que los bienes o servicios entregados cumplen con los requisitos fijados previamente. - Los bienes o servicios contemplados en la factura se correspondan con los especificados en la orden de compra o servicio. <ul style="list-style-type: none"> • Si hay errores en el chequeo de alguno

	<p>de los elementos anteriores Ver Flujo Alterno 1.</p> <p>6. El Responsable de Bienes/Servicios procede a anotar en el registro de facturas los siguientes datos de la misma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura • Nro. de Control. • Fecha de Emisión. • Fecha de Vencimiento. • Rif y Denominación del Proveedor. • Monto Total de la Factura • Tipo Documento Compromiso (Orden de Compra o de Servicio) • Número de Orden de Compra / Servicio • Base Imponible. • Sin derecho a Crédito Fiscal. • % Alícuota. • % Retención. • Cuenta Contable. • Denominación de la Cuenta Contable. • Observaciones. • Impuesto IVA (% Alícuota por Base Imponible) • % de Retención (0%, 75%, 100%) • Monto a Retener (Impuesto IVA por % de Retención) • Ente Recaudador. • Datos de los bienes o servicios adquiridos. <p>7. El responsable de Bienes/Servicios anota los siguientes datos de la factura en Libro Especial IVA-Compras:</p>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Rif del Proveedor • Número de Comprobante • Denominación del Proveedor • Número de la Factura • Número de Control • Impuesto IVA • % Alicuota <p>8. El Responsable de Bienes/Servicios archiva la factura en el expediente del proveedor. Terminando así el caso de uso.</p>
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Responsable de Bienes/Servicios le informa al proveedor que no se puede efectuar la operación. 2. El Responsable de Bienes/Servicios le explica al proveedor los motivos, y la solución al problema encontrado. <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Queda satisfecha toda, o una parte de la orden de compra/servicio asociada a la factura entregada. • Surge una obligación de pago al proveedor y al Ente Recaudador. • Queda archivada la factura.

Tabla 7: Descripción del caso de uso Facturar.

Caso de Uso:	Efectuar Pago
Actores:	Beneficiario
Propósito	Ordenar el pago a un beneficiario.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un Beneficiario solicita que se le realice el pago. El Responsable de la Unidad teniendo en cuenta las obligaciones pendientes con el beneficiario, elabora la orden de pago, la envía al tesorero para que apruebe o no la misma, y la archiva en el expediente correspondiente. El Responsable de Bienes/Servicios informa al Beneficiario que se efectuará el pago, terminando así el caso de uso.
CU asociados:	
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<ol style="list-style-type: none"> 1. El beneficiario solicita que se realice el pago. 3. El beneficiario proporciona su identificación. <ul style="list-style-type: none"> • Si no proporciona la identificación Ver Flujo Alterno 1. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El Responsable de Bienes/Servicios solicita al beneficiario su identificación. 4. El Responsable de Bienes/Servicios recibe la identificación y busca las obligaciones de pago asociadas al beneficiario. 5. El Responsable de Bienes/Servicios elabora la orden de pago especificando los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Año • Organismo • Número de la Unidad Administradora • Ubicación Geográfica (Región, Municipio, Entidad Federal, Ciudad) • Número de Orden de Pago • Fecha de emisión de orden

	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del beneficiario según su tipo. • Retenciones en caso de que se puedan aplicar al beneficiario. <p>6. El Responsable de Bienes/Servicios firma la orden de pago y la envía al Tesorero para que apruebe o no la misma a través de su firma y cuño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la orden de pago no es firmada Ver Flujo Alterno 2. <p>7. El Responsable de Bienes/Servicios recibe la orden de Pago firmada y acuñada en señal de aprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tiene retenciones asociadas Ver Flujo Alterno 3. <p>8. El Responsable archiva la orden de pago en el Expediente correspondiente.</p> <p>9. El Responsable de Bienes/Servicio le informa al beneficiario que debe dirigirse al Departamento de Fondos para recibir el pago solicitado.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<p>1. El Responsable de Bienes/Servicios le informa al proveedor que no se puede efectuar la operación.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Flujo Alterno 2	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>4. El beneficiario recibe la información.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>	<p>1. El Tesorero envía la orden de pago acuñada en señal de desaprobación al responsable de Bienes/Servicios,</p>

	<p>especificando los motivos.</p> <p>2. El Responsable de Bienes/Servicios recibe la orden con los motivos.</p> <p>3. El Responsable de Bienes/Servicios informa al beneficiario que por el momento no se podrá efectuar el pago.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Flujo Alterno 3	
Acción del actor	Respuesta del Negocio
	<p>1. El Responsable de Bienes/Servicios anota las retenciones aplicadas en el Registro de Retenciones.</p> <p>Continuar a partir del paso 8 del flujo básico.</p>
Poscondiciones:	Queda ordenado el pago del beneficiario y creada la orden de pago.

Tabla 8: Descripción del caso de uso Efectuar Pago

2.2.9 Modelo de Objetos del Negocio

“Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe cómo cada caso de uso del negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio.” (Booch, y otros, 2000) Aunque se puede construir un único diagrama de objetos, se recomienda confeccionarlo para cada caso de uso de negocio para una mejor claridad.

A continuación se muestran los modelos de objetos correspondientes a los casos de uso del negocio Comprar Bienes y Facturar. Los restantes pueden encontrarse a partir del anexo 10 hasta el 12.

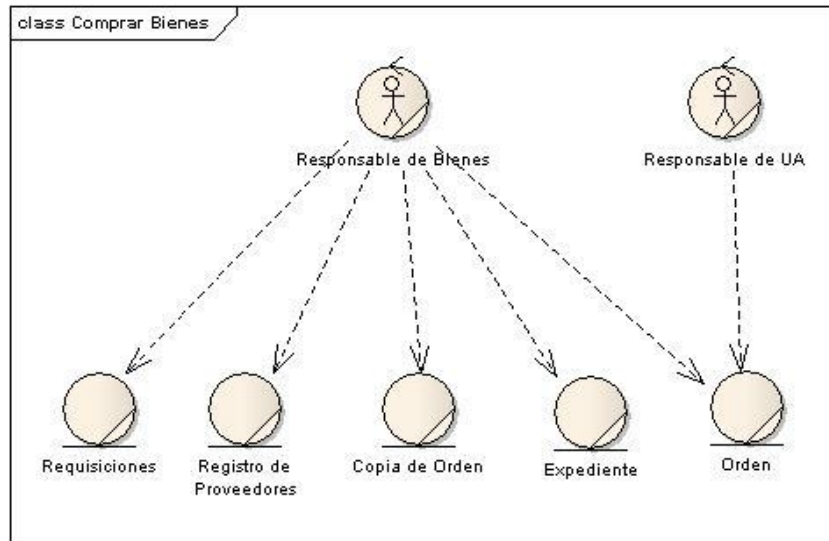


Figura 5: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Comprar Bienes.

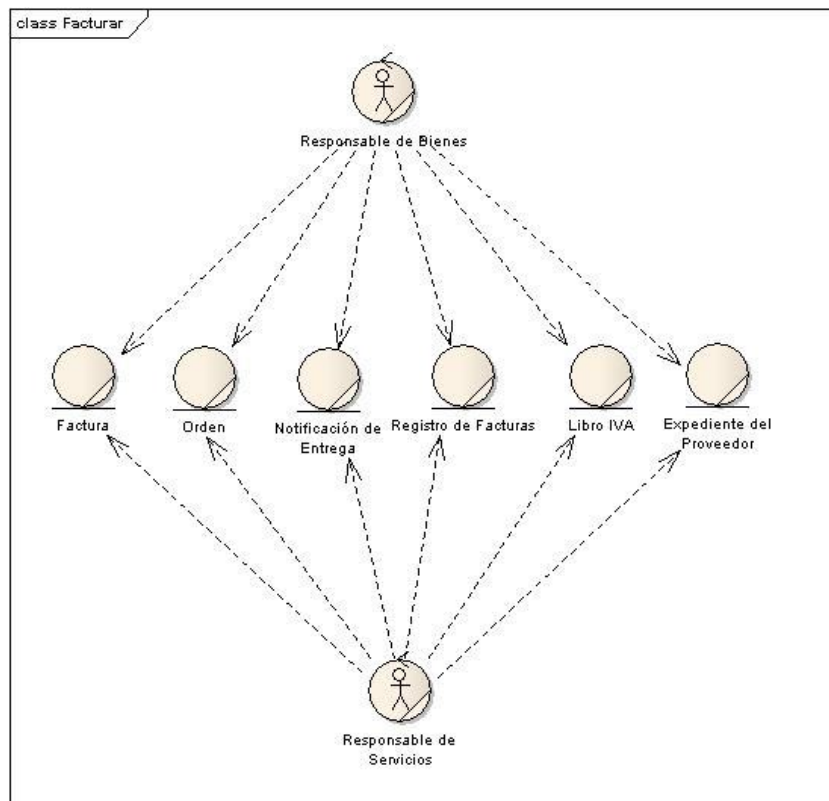


Figura 6: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Facturar.

Conclusiones

La modelación del Negocio permitió comprender la estructura y dinámica de la organización a través del estudio profundo de los procesos relacionados con los bienes y servicios. Se realizaron todas las actividades correspondientes al flujo de trabajo, por lo que se obtuvieron artefactos como Casos de Uso del Negocio, Actores del Negocio, Modelo de Casos de Uso del Negocio, Trabajadores del Negocio, Entidades del Negocio, Modelo de Objetos del Negocio, Reglas del Negocio y Especificación de Casos de Uso del Negocio. De esta forma se identificaron las actividades del proceso que pueden ser automatizadas, lo que proporciona un acercamiento a los requerimientos del futuro sistema.

CAPÍTULO 3: REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.

Después de realizar la Modelación del Negocio, se debe desarrollar el Flujo de Trabajo Requerimientos, que tiene como objetivo principal guiar el proceso de desarrollo hacia el sistema correcto. Los clientes y/o usuarios y los desarrolladores deben llegar a un acuerdo común sobre lo que se debe construir, de manera que se obtenga una descripción suficientemente buena de los requerimientos que debe cumplir el sistema. En el presente capítulo se desarrollan los artefactos correspondientes a este flujo de trabajo: Requerimientos de Software, Modelo de Casos de Uso del Sistema y Especificación de Casos de Uso del Sistema. Los requerimientos obtenidos son evaluados para confirmar si son válidos, correctos y completos.

3.1 Actividades del Flujo de Trabajo de Requerimientos

“La meta primaria de la fase de requerimientos es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en una forma que claramente se lo comunique al cliente y a los miembros del equipo de desarrollo. El reto consiste en definirlos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten sorpresas al momento de entregar el producto.” (Larman, 1999)

A continuación se muestran las actividades que se desarrollarán en este flujo de trabajo:

- Identificar y clasificar requerimientos.
- Realizar el análisis y negociación de requerimientos.
- Encontrar actores y casos de uso del sistema.
- Estructurar el modelo de casos de uso.
- Especificar casos de uso del sistema.
- Validar requerimientos.

3.2 Requerimientos Funcionales y No Funcionales

Para obtener los requerimientos del módulo Compras y Servicios se utilizaron las siguientes técnicas de obtención:

Entrevistas: Se realizaron entrevistas con los clientes para definir los requerimientos que el sistema debía cumplir. Para llevarlas a cabo se seleccionó el personal a entrevistar, se planificaron las entrevistas y se definieron los objetivos de cada una, los cuales eran informados al usuario antes de

comenzar. Mientras el cliente exponía su problemática, en función de los objetivos planteados, los analistas lo guiaban hacia áreas de interés, obteniéndose así gran cantidad de información relevante.

Tormenta de Ideas: Se realizaron tormentas de ideas para ayudar a generar una gran variedad de vistas del problema y a formularlo de diferentes formas. Cada uno de los presentes, tanto analistas como funcionarios, debatieron y dieron su opinión de forma libre, lo que ayudó a enriquecer enormemente la información que hasta el momento se había capturado.

Arqueología de Documentos: Se realizó un estudio de la documentación utilizada en la organización, por ejemplo se estudiaron los manuales de procedimiento donde se explican las actividades que realiza cada trabajador, las regulaciones, etc. También se analizó la Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público y los modelos de órdenes de compra y de servicio, factura, notas de débito y crédito, y orden de pago. Esta técnica permitió obtener información sobre las características de cada documento que debía ser almacenado por el sistema y captar información que el cliente había omitido.

Grabaciones: Se realizaron grabaciones de video y audio, una de las técnicas que más ayudó, pues permitió realizar un estudio detallado y detenido de las actividades que realizaban los trabajadores. De esta forma se logró conocer aún más las funciones del negocio.

Sistemas Existentes: Se realizó un estudio de las interfaces del sistema SIGECOF, debido a que ejecuta funciones similares a las del sistema a construir. La aplicación de esta técnica permitió descubrir información que el cliente había omitido y además obtener una idea general de la estructura e interfaces que podría tener el futuro sistema.

Requerimientos Funcionales

Como resultado de la aplicación de las técnicas anteriormente expuestas, se lograron captar las siguientes capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir:

RF-1 Buscar los Bienes o Servicios Solicitados.

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de los bienes o servicios solicitados que fueron enviados por las diferentes Unidades en el Módulo de Requisiciones y que en la gestión de las Unidades Administradoras se le dio como solución realizar una Orden de Compra o una Orden de Servicio. Hacerlo por Proyecto o Acción Centralizada (AC), por Acción Específica (AE), por Unidad Ejecutora Local (UEL), por partida y hasta una fecha determinada.

RF-2 Mostrar datos de los Bienes o Servicios Solicitados.

El sistema debe permitir mostrar los siguientes datos de los bienes o servicios solicitados: Código del bien o servicio, Denominación del bien o servicio, Unidad de Medida y Cantidad.

RF-3 Mostrar los detalles del bien o servicio solicitado.

3.1 Seleccionar Bien o Servicio.

3.2 Visualizar los siguientes datos del Bien o Servicio Solicitado: Código del bien o servicio, Denominación del bien o servicio, Fecha Hasta, Unidad de Medida, Cantidad Solicitada Total, Cantidad Satisfecha Total, Cantidad Pendiente Total, Número de Requisición, Fecha de aprobación, Proyecto/Acción Específica, Acción Específica, Código UEL, Cantidad Solicitada, Cantidad Satisfecha y Cantidad Pendiente.

RF-4 Visualizar reporte de los Bienes o Servicios Solicitados.

El sistema debe permitir visualizar un reporte de los bienes o servicios solicitados que fueron enviados por las diferentes unidades en el módulo de Requisiciones hasta una fecha determinada, con sus detalles.

RF-5 Buscar las Órdenes de Compra u Órdenes de Servicios

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de las órdenes de compra u órdenes de Servicios, por el Rif o denominación del Proveedor, código o denominación de la UEL y en un intervalo de fechas determinado.

RF-6 Adicionar una Orden de Compra o una Orden de Servicio.

6.1 Editar los siguientes datos: Rif o denominación del proveedor, Fianza, % de Cobertura, Forma de pago, Condiciones de la Compra, Lugar de Compra, Anticipo, Dependencia donde entregar, Dirección de la dependencia donde entregar, Plazo de entrega (días), Tipo de moneda, Tasa de Cambio y Observación.

6.2 Adicionar a la Orden de Compra o de Servicio un Bien o un Servicio.

6.2.1 Mostrar los datos que serán seleccionados: código o denominación del bien o servicio, código o denominación del Proyecto/Acción Centralizada, código o denominación de la UAD, una fecha desde y hasta.

6.2.2 Seleccionar la(s) categoría(s) presupuestaria(s) en las que el bien o servicio fue solicitado, y que serán atendidas.

6.2.3 Eliminar la categoría presupuestaria seleccionada (en caso de confusión).

6.2.4 Capturar la cantidad a comprar y el monto de cada categoría presupuestaria.

RF-7 Eliminar un Bien o un Servicio de la Orden de Compra o de Servicio.

RF-8 Modificar un Bien o un Servicio de la Orden de Compra o de Servicio.

RF-9 Eliminar una Orden de Compra o una Orden de Servicio.

RF-10 Modificar una Orden de Compra o una Orden de Servicio.

RF-11 Autorizar una Orden de Compra o una Orden de Servicio.

RF-12 Generar el compromiso en el momento que se confirma la Orden de Compra o la Orden de Servicio.

RF-13 Confirmar una Orden de Compra o una Orden de Servicio siempre que la misma haya sido autorizada.

RF-14 Anular una Orden de Compra o una Orden de Servicio siempre que la misma haya sido autorizada.

RF-15 Visualizar un reporte donde se muestre por estatus la Orden de Compra o la Orden de Servicio. El sistema debe permitir visualizar un reporte donde se muestre por estatus la Orden de Compra o la Orden de Servicio, con el Rif y la denominación del proveedor, la fecha de realización y el monto, y por cada Orden de Compra u Orden de Servicio los Bienes o los Servicios que tienen asociados con su código, denominación, unidad de medida, precio unitario, cantidad y monto.

RF-16 Buscar Facturas.

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de la factura por el Rif o denominación del proveedor, un intervalo de fechas, y la Orden de Compra u Orden de Servicio.

RF- 17 Adicionar una factura

17.1 El sistema debe permitir editar los siguientes datos: Nro. Factura, Nro. Control, Fecha de Emisión, Fecha de Vencimiento, Rif del proveedor o denominación del proveedor, Monto Total, Tipo doc. Compromiso, Orden de Compra/Servicio, Base Imponible, Sin derecho a crédito fiscal, % Alícuota, % de Retención, Cuenta Contable o denominación de la Cuenta Contable.

17.2 Adicionar los bienes comprados o servicios contratados con dicha factura.

17.3 Eliminar un bien comprado o servicio contratado con dicha factura.

17.4 Modificar un bien comprado o un servicio contratado con dicha factura para realizar la imputación presupuestaria.

17.5 Realizar la imputación presupuestaria por cada bien adquirido en la factura.

RF-18 Eliminar una factura.

RF-19 Modificar una factura.

RF-20 Confirmar una factura.

20.1 Generar el causado en el momento que se confirma la factura.

20.2 Crear la obligación por pagar

20.3 Generar el asiento patrimonial en el momento que se confirma la factura.

20.4 Generar el comprobante de retención del IVA en el momento que se confirma la factura.

RF-21 Anular una factura.

RF-22 Visualizar reporte de facturas.

El sistema debe permitir visualizar un reporte donde se muestre por estatus de la factura y por cada uno de los proveedores las facturas con los siguientes datos: Nro. Factura, Nro. Control, Fecha de Emisión, Fecha de Recepción, Monto Total, Monto IVA, Cuenta Contable, Orden de Compra/Servicio.

RF-23 Buscar Obligaciones por Tipo de Beneficiario

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de las obligaciones por un Tipo de Beneficiario, que puede ser un Proveedor/Contratista o un ente Recaudador, o el ID o la denominación del beneficiario, en un intervalo de fechas, y por la situación de pago de la obligación que pueden ser: todas las obligaciones, obligaciones por pagar y obligaciones pagadas.

RF-24 Visualizar Reporte de Obligaciones por Pagar de Proveedores.

El sistema debe permitir visualizar un reporte donde se muestre por cada proveedor y cuenta contable, las obligaciones por pagar con los siguientes datos: Nro. Factura, Nro. Control, Fecha de Emisión, Monto Total, IVA Retenido, Monto a Pagar, Estatus y Si está solicitado su pago.

RF-25 Visualizar Reporte de Obligaciones por Pagar de Entes Recaudadores.

El sistema debe permitir visualizar un reporte donde se muestre por cada ente recaudador y cuenta contable, las obligaciones por pagar con los siguientes datos: Tipo de Retención, Fecha de Retención, Nro. de Referencia, Monto a Pagar, Estatus y Si está solicitado su pago.

RF-26 Buscar Órdenes de Pago

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de órdenes de pago por el tipo de beneficiario, ID o denominación del beneficiario y un intervalo de fechas.

RF-27 Mostrar los beneficiarios según el tipo seleccionado en la búsqueda.

RF-28 Crear una Orden de Pago según tipo de beneficiario.

28.1 Buscar por cada tipo de beneficiario la relación de los mismos para seleccionar el que se asociará a la orden de pago.

28.2 Mostrar los datos que serán editados o seleccionados de acuerdo al tipo de beneficiario que se seleccione:

Si el beneficiario es un **Ente Descentralizado** se debe:

- Mostrar los datos a editar o seleccionar: Monto a pagar, código o denominación de la cuenta bancaria, medio de pago, fuente de financiamiento, concepto de pago/observaciones para que los datos sean editados o seleccionados y forma de pago.
- Capturar la imputación presupuestaria.

Si el beneficiario es un **Ente Recaudador** se debe:

- Mostrar los datos a editar o seleccionar: Monto a pagar, código o denominación de la cuenta bancaria, medio de pago, fuente de financiamiento, concepto de pago/observaciones para que los datos sean editados o seleccionados y forma de pago.
- Capturar la imputación presupuestaria.
- Mostrar las obligaciones relacionadas con el Ente Recaudador seleccionado.

Si el beneficiario es un **Cliente** se debe:

- Mostrar los datos a editar o seleccionar: Código o denominación de la cuenta, medio de pago, fuente de financiamiento, forma de pago y concepto de pago/observaciones.

Si el beneficiario es un **Trabajador** se debe:

- Mostrar los datos a editar o seleccionar: Código o denominación de la cuenta, fuente de financiamiento, forma de pago y concepto de pago/observaciones.
- Capturar la imputación presupuestaria.
- Capturar las retenciones.

Si el beneficiario es un **Responsables de Fondos** se editarán o seleccionarán los siguientes datos:

- Código o denominación de la cuenta, monto a pagar y concepto de pago/observaciones y forma de pago.

Si el beneficiario es un **Proveedor** se debe:

- Mostrar los datos a editar o seleccionar: Monto a pagar, reposición de anticipo, código o denominación de la cuenta, tipo de documento respaldo, fecha de pago, Nro. Documento respaldo, medio de pago, fuente de financiamiento, concepto de pago/observaciones y forma de pago.
- Capturar la imputación presupuestaria.
- Capturar las retenciones.
- Mostrar las obligaciones relacionadas con el Proveedor seleccionado.

RF-29 Eliminar una Orden de Pago.

RF-30 Modificar una Orden de Pago.

RF-31 Solicitar una Orden de Pago.

RF-32 Visualizar reporte de órdenes de pago.

El sistema debe permitir visualizar un reporte donde se muestre por estatus los siguientes datos: Nro. Orden de Pago, ID del beneficiario, Nombre/Razón Social, Fecha y Monto.

RF-33 Aprobar orden de pago

El sistema debe permitir cambiar el estatus de la orden de pago a aprobada, al emitir el documento de pago en los Módulos de Tesorería y Fondos en Anticipo, y a anulada si se anula dicho cheque.

RF-34 Mostrar los datos de la orden de pago a la que se asociarán las retenciones.

El sistema debe permitir mostrar los siguientes datos de la orden de pago: Nro. Orden de pago, Fecha, Nro. Documento Respaldo, Monto Total, Identificación, Nombre y Apellidos/Razón Social, Monto a Pagar, Monto Anticipo, Monto a Retener.

RF-35 Capturar el tipo de retención que se desea crear.

El sistema debe permitir mostrar los tipos de retenciones que pueden ser creadas como son: Impuesto al Valor Agregado (I.V.A), Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Automático), Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Manual), Timbre Fiscal (1/1000) y Otros Impuestos.

RF-36 Capturar el tipo de Retención: Impuesto al Valor Agregado (I.V.A).

36.1 Mostrar los siguientes datos para que sean visualizados: Nro. Orden de pago, Fecha, Nro. Documento Respaldo, Monto Total, Identificación, Nombre y Apellidos/Razón Social, Monto a Pagar, Monto Anticipo, Impuesto IVA, % de Retención, Base Imponible y Monto a Retener.

36.2 Capturar una observación.

RF-37 Capturar el tipo de retención: ISLR (Cálculo Automático).

37.1 Capturar los siguientes datos: Base Imponible, Concepto de Pago, Tipo de persona, Residente/Domiciliada, Pagos Anteriores, Retenciones Anteriores y Observaciones.

RF-38 Capturar el tipo de Retención: ISLR (Cálculo Manual).

38.1 Capturar los siguientes datos: Base Imponible, Monto a Retener, Concepto de Pago, Tipo de persona, Residente/Domiciliada, % a Retener y Observaciones.

RF-39 Capturar el tipo de Retención: Otros Impuestos.

39.1 Capturar los siguientes datos: Base Imponible, % a Retener, Ente Recaudador, Monto a Retener, Denominación del Impuesto y Observaciones.

RF-40 Capturar el tipo de Retención: Timbre Fiscal (1/1000).

40.1 Capturar la Base Imponible y las Observaciones.

RF-41 Eliminar un tipo de retención seleccionada.

RF-42 Modificar los datos de un tipo de retención que haya sido seleccionada.

RF-43 Buscar facturas.

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de las facturas por los siguientes parámetros: ejercicio fiscal, período contable, Rif o denominación del proveedor.

RF-44 Visualizar reporte de facturas.

El sistema debe permitir visualizar un reporte de las facturas que se muestran de acuerdo a la búsqueda realizada y mostrando los siguientes datos: Nro. Operación, Fecha, Rif del Proveedor, Nombre o Razón Social, Nro. Comprobante, Nro. Factura, Nro. Control, Nro. Nota Débito, Nro. Nota

Crédito, Nro. Fecha de Afectación, Total Compras con IVA, Compras si Derecho a Crédito IVA, Base Imponible, % Alícuota, Impuesto IVA e IVA Retenido.

RF-45 Buscar notas de débito/crédito.

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de las notas de débito/crédito por los siguientes parámetros: Rif o denominación del proveedor, tipo de nota y un intervalo de fechas.

RF-46 Adicionar una nota de débito/crédito.

46.1 Mostrar los siguientes datos para que sean editados: Nro. Nota, Nro. Control, Tipo de Nota, Monto Total, Fecha de Emisión, Rif o denominación del proveedor, Factura Asociada, Fecha de Vencimiento, Sin derecho a crédito fiscal, Base Imponible, % Alícuota, % de Retención, Observaciones.

46.2 Capturar los bienes o servicios de la factura que se asocia.

46.3 Capturar de la orden de compra o de servicio los bienes o servicios que serán pagados en la factura y ajustados en la nota.

46.4 Eliminar un bien o servicio seleccionado.

46.5 Realizar la imputación presupuestaria del bien o servicio seleccionado.

46.6 Mostrar una lista con los proyectos/acciones centralizadas que solicitaron ese bien o servicio.

46.7 Editar la cantidad adquirida del bien o servicio en cada proyecto/acción centralizada.

RF-47 Eliminar una nota de débito/crédito.

RF-48 Modificar los datos de una nota de débito/crédito.

RF-49 Confirmar una nota de débito/crédito.

RF-50 Crear la obligación por pagar cuando se confirma la nota.

RF-51 Generar el asiento patrimonial en el momento que se confirma la nota de débito/crédito.

RF-52 Generar el asiento presupuestario en el momento que se confirma la nota de débito/crédito.

RF-53 Actualizar el comprobante de retención del IVA, de la factura a la cual se asocia la nota de débito/crédito.

RF-54 Anular una nota de débito/crédito.

RF-55 Visualizar reporte de notas de débito/crédito.

El sistema debe permitir visualizar un reporte de las notas de débito/crédito por estatus y por proveedor con los siguientes datos: Nro. Nota, Nro. Control, Factura Asociada, Fecha de Recepción, Fecha de Emisión, IVA, Monto Total y Tipo de nota.

RF-56 Buscar ajustes de órdenes de compras o servicios.

El sistema debe permitir realizar una búsqueda de los ajustes de órdenes de compras o servicios por los siguientes parámetros: Rif o denominación del proveedor, código o denominación de la UEL y en un intervalo de fechas.

RF-57 Capturar un ajuste de orden de compra o servicio.

57.1 Mostrar los siguientes datos: Nro. Ajuste de la Orden, RIF del proveedor, Denominación del proveedor, Fecha de la Orden, Fecha del Ajuste, Monto Total, Monto Ajustado y Diferencia en Monto.

57.2 Capturar los siguientes datos: Nro. Orden de Compra/Servicio y Observación.

57.3 Capturar el bien o servicio asociado al ajuste de la Orden de Compra/Servicio.

57.3.1 Mostrar los siguientes datos para que los mismos sean editados o seleccionados: Código del bien/servicio o denominación del bien/servicio, código o denominación del Proyecto/AC, código o denominación de la UAD, fecha desde y fecha hasta.

57.3.2 Capturar los proyectos/acciones centralizadas en los que el bien o servicio haya sido solicitado, y que serán ajustados dentro de la orden.

57.3.3 Eliminar el proyecto/acción centralizada seleccionada.

RF-58 Eliminar el bien o servicio seleccionado.

RF-59 Modificar los datos del bien o servicio seleccionado.

RF-60 Eliminar el ajuste de orden de compra o servicio seleccionada.

RF-61 Modificar los datos de un ajuste orden de compra o servicio seleccionada.

RF-62 Confirmar el ajuste de la orden de compra o servicio seleccionada.

RF-63 Crear el compromiso correspondiente a este ajuste en dependencia de la orden de compra o servicio asociada mediante un asiento presupuestario en la contabilidad.

RF-64 Anular el ajuste de la orden de compra o servicio seleccionada.

RF-65 Anular el compromiso creado con la confirmación del ajuste de la orden de compra o servicio.

RF-66 Visualizar reporte de ajustes de órdenes de compras o servicios.

El sistema debe permitir visualizar un reporte de los ajustes de órdenes de compras o servicios por estatus con los siguientes datos: Nro. Ajuste de Orden, Rif del Proveedor, Fecha de Ajuste, Nro. Orden de Compra/Servicio, Fecha de Orden, Monto Ajuste, Monto de Orden, Diferencia, Código del Bien o Servicio, Denominación del Bien o Servicio, Unidad de Medida, Precio Unitario, Cantidad y Monto.

RF-67 Imprimir reportes.

RF-68 Exportar reportes a formato PDF, XLS y DOC.

Requerimientos No Funcionales

A continuación se especifican las propiedades o cualidades que el producto debe tener:

Requerimientos de Hardware: Los requerimientos de hardware vienen dados por la arquitectura base de Registros y Notarías y comprende:

RNF-1 El sistema tiene que interactuar con dispositivos de impresión (impresora LaserJet 2430).

RNF-2 El sistema estará montado sobre una red WAN corporativa utilizando una Red Privada Virtual (VPN).

RNF-3 El sistema se apoyará en una red de tecnología inalámbrica para el funcionamiento de las oficinas (Unidades Ejecutoras Locales).

RNF-4 Las estaciones de trabajo de las oficinas deben tener como mínimo 128 MB de RAM, una capacidad de 60 GB de disco duro y una velocidad de 1.5 GHZ.

RNF-5 Cada oficina debe contar con un servidor que tenga como mínimo una capacidad de disco duro de 150 GB, 2 GHZ de velocidad de procesamiento y 1GB de RAM.

RNF-6 El servidor central estará formado por un clúster de servidores, cada uno de ellos debe tener como mínimo una capacidad de disco duro de 250 GB, 3 GHZ de velocidad de procesamiento y 2GB de RAM.

Requerimientos en el Diseño y la Implementación:

RNF-7 Se utilizará Enterprise Architect como herramienta case para el modelado y obtención de los diferentes artefactos que requiere el software.

RNF-8 El sistema estará programado en CSharp como lenguaje de programación.

RNF-9 El sistema se desarrollará en Visual Studio.net específicamente con el framework 1.1.

RNF-10 Se utilizará la herramienta Crystal Report para la generación de reportes.

RNF-11 El sistema se desarrollará sobre un framework común desarrollado por la universidad.

RNF-12 El sistema utilizará el framework NHibernate v1.1 para la lógica de persistencia.

RNF-13 El sistema utilizará el framework Spring.net v1.1 para la conexión entre las estructuras más significativas que lo componen.

Requerimientos de Apariencia o Interfaz Externa:

RNF-14 El sistema deberá tener una interfaz gráfica uniforme que incluirá un menú a la izquierda con las funcionalidades que ofrecerá el sistema, en la parte inferior izquierda tendrá el logotipo de la organización y las pantallas estarán ubicadas a la derecha del menú.

RNF-15 El sistema tiene que mantener la línea de diseño establecida para la institución que mantiene la uniformidad y representatividad de la misma.

Requerimientos de Seguridad:

RNF-16 El sistema deberá prever contingencias que puedan afectar la prestación estable y permanente del servicio.

RNF-17 La seguridad se establecerá por roles que se le asignarán a los usuarios que interactúen con el sistema, garantizando que la información almacenada solo podrá ser modificada y/o visualizada por los usuarios autorizados.

RNF-18 El sistema mantendrá en todo momento las trazas que se corresponden con las diferentes situaciones críticas que puedan ocurrir.

RNF-19 La información que viaja por la red no debe ser visualizada o modificada por terceros.

RNF-20 La información almacenada en el sistema no puede perderse.

Requerimientos de Usabilidad:

RNF-21 El sistema deberá proporcionar una ayuda en cada interfaz donde el usuario se encuentre, que contenga una descripción de cada una de las funciones posibles a realizar según el contexto y con imágenes que complementen esta información.

Requerimientos de Software:

RNF-22 Los servidores a nivel central poseerán Oracle Enterprise Edición 10g R2 Real Application Cluster, y en los servidores locales de las oficinas se poseerá el Oracle Standard Edition ONE versión 10g R2.

RNF-23 En las estaciones de trabajo el sistema estará montado sobre el sistema operativo Windows XP Sp2.

RNF-24 Los servidores locales estarán montados sobre Windows Server 2003 y los centrales sobre RedHat AS v4.0.

3.3 Modelado del Sistema Compras y Servicios

3.3.1 Actores del Sistema

“Un actor es una idealización de una persona externa, de un proceso, o de una cosa que interactúa con un sistema, un subsistema, o una clase. Un actor caracteriza las interacciones que los usuarios exteriores pueden tener con el sistema.” (Rumbaugh, y otros, 2000)

A continuación se especifican los actores del sistema identificados:

Actores	Descripción
Responsable de Bienes.	Es la persona encargada de llevar a nivel central todas las operaciones que se realizan en el módulo

	de Compras.
Responsable de Servicios.	Es la persona encargada de llevar a nivel central todas las operaciones que se realizan en el módulo de Servicios.

Tabla 9: Descripción de los actores del sistema.

3.3.2 Casos de Uso del Sistema

“Un caso de uso es una unidad coherente de funcionalidad, externamente visible, proporcionada por una unidad del sistema y expresada por secuencias de mensajes intercambiados por la unidad del sistema y uno o más actores. El propósito de un caso de uso es definir una pieza de comportamiento coherente, sin revelar la estructura interna del sistema.” (Rumbaugh, y otros, 2000)

“Un caso de uso especifica una secuencia de acciones, incluyendo variantes, que el sistema puede llevar a cabo, y que producen un resultado observable de valor para un actor concreto.” (Booch, y otros, 2000)

A continuación se especifican los casos de uso del sistema identificados:

Identificador	Casos de Usos	Descripción
CU-1	Visualizar Consulta de Solicitudes de Bienes.	Este caso de uso consiste en visualizar todos los Bienes que fueron solicitados por las diferentes Unidades en el Módulo de Requisición y, en la gestión de las Unidades Administradoras se le dio como solución la solicitud de Órdenes de Compra.
CU-2	Visualizar Consulta de Solicitudes de Servicios.	Este caso de uso consiste en visualizar todos los Servicios que fueron solicitados por las diferentes Unidades en el Módulo de Requisición y, en la gestión de las Unidades Administradoras se le dio como solución la solicitud de Órdenes de Servicios.

CU-3	Gestionar Órdenes de Compras.	Este caso de uso consiste en gestionar todas las Órdenes de Compra que surgen a partir del proceso de atención de las solicitudes. Además se puede realizar una consulta de las órdenes de compra que se han registrado anteriormente.
CU-4	Crear Orden de Compra.	Este caso de uso consiste en crear una Orden de Compra a partir de los bienes que la contemplan y la imputación presupuestaria de cada uno de estos.
CU-5	Gestionar Órdenes de Servicios.	Este caso de uso consiste en gestionar todas las Órdenes de Servicios que surgen a partir del proceso de atención de las solicitudes. Además se puede realizar una consulta de las órdenes de servicio que se han registrado anteriormente.
CU-6	Crear Orden de Servicio.	Este caso de uso consiste en crear una Orden de Servicio a partir de los servicios que la contemplan y la imputación presupuestaria de cada uno de estos.
CU-7	Gestionar Facturas.	Este caso de uso consiste en gestionar todas las facturas que se reciben, en base a la orden de compra u órdenes de servicio confirmadas, asociándola a la orden de compra u orden de servicio correspondiente. También se confirman y anulan las facturas, además de generar el reporte correspondiente.

CU-8	Crear Factura.	Este caso de uso consiste en crear una factura, contemplando los bienes y servicios presentes en ella y exponiendo la imputación presupuestaria por cada uno de estos.
CU-9	Visualizar Consulta de Obligaciones por Pagar.	Este caso de uso consiste en visualizar un reporte donde se muestren todas las obligaciones por pagar que se generaron producto de la confirmación de las facturas recibidas. Se muestran además las obligaciones que ya fueron pagadas. Se permite crear la orden de pago a un proveedor o ente recaudador específico, a partir de las obligaciones por pagar que tiene asociadas.
CU-10	Gestionar Órdenes de Pago.	Este caso de uso consiste en gestionar todas las Órdenes de Pago que se solicitan por tipo de beneficiario y realizar una consulta de las elaboradas en fechas anteriores. Las órdenes de pago pueden ser confirmadas o anuladas en el módulo de Tesorería o Fondos en Anticipo.
CU-11	Crear Orden de Pago.	Este caso de uso consiste en crear las órdenes de pago por tipo de beneficiario, teniendo en cuenta las obligaciones por pagar, retenciones, imputación presupuestaria, documentos de respaldo, pagos anticipados, etc., en dependencia del beneficiario y características de la orden de pago.

CU-12	Gestionar Retenciones.	Consiste en gestionar todas las retenciones relacionadas con las facturas contempladas en la orden de pago que se está creando para calcular el monto total a retener en la misma.
CU-13	Crear Tipo de Retención.	Este caso de uso consiste en capturar los datos de de cada tipo de retención asociada a la orden de pago.
CU-14	Visualizar Libro Especial IVA-Compras.	Este caso de uso consiste en visualizar un reporte donde se muestren todas las compras realizadas tanto por el Módulo de Compras y Servicios como por el Módulo de Fondos de Caja Chica.
CU-15	Gestionar Notas de Débito/Crédito.	Este caso de uso consiste en gestionar las notas de débito/crédito. Además se puede realizar una consulta de las que se han registrado anteriormente, y generar un reporte de las mismas. Las notas de débito/crédito pueden ser confirmadas o anuladas.
CU-16	Crear Notas de Débito/Crédito.	Este caso de uso consiste en capturar una nota de débito/crédito, permitiendo seleccionar los bienes o servicio de la factura que se asocia. Se debe realizar su imputación presupuestaria.
CU-17	Gestionar Ajustes a Órdenes de Compra.	Este caso de uso consiste en consultar y gestionar los ajustes de las Órdenes de Compras. Además los ajustes realizados pueden ser confirmados o anulados.

CU-18	Crear Ajuste de la Orden de Compra.	Este caso de uso consiste en capturar un ajuste de orden de compra. Se permite gestionar los bienes de la orden de compra, que serán ajustados.
CU-19	Gestionar Ajustes de Órdenes de Servicio.	Este caso de uso consiste en consultar y gestionar los ajustes de las Órdenes de Servicio. Además los ajustes realizados pueden ser confirmados o anulados.
CU-20	Crear Ajuste de la Orden de Servicio.	Este caso de uso consiste en capturar un ajuste de orden de servicio. Se permite gestionar los servicios de la orden de servicio, que serán ajustados.
CU-21	Gestionar Reportes.	Este caso de uso consiste en imprimir o exportar un reporte.

Tabla 10: Descripción de los casos de uso del sistema.

3.3.3 Modelo de Casos de Uso del Sistema

El modelo de casos de uso “tiene por objeto ofrecer una clase de diagrama contextual que nos permite conocer rápidamente los actores externos de un sistema y las formas básicas en que lo utilizan.” (Larman, 1999) “Ayuda al cliente, a los usuarios y a los desarrolladores a llegar a un acuerdo sobre cómo utilizar el sistema.” (Booch, y otros, 2000) Los requerimientos identificados fueron agrupados en casos de uso, y se estructuró el modelo de casos de uso mediante la aplicación de patrones de casos de uso. Además se definieron pautas para el modelado del sistema, las cuales pueden encontrarse en el anexo 14. La utilización de estos patrones permitió ganar en tiempo, en organización y reflejar con mayor precisión las necesidades reales del cliente. Fueron utilizados los siguientes:

Reglas de Negocio-Definición Estática: Se utilizó este patrón porque no hay necesidad de cambiar dinámicamente las reglas del negocio mientras el sistema se esté utilizando. Las reglas fueron

descritas en un documento separado. Este patrón no influyó en la estructura del modelo de casos de uso.

CRUD-Completo: Se utilizó este patrón para modelar todas las operaciones que pueden ser realizadas sobre una parte de la información de un tipo específico, tales como creación, lectura, actualización y eliminación, posibilitando agrupar varias funcionalidades relacionadas entre sí, que contribuían al mismo valor del negocio del negocio, para formar un caso de uso único. Específicamente fue utilizado en los casos de uso: Gestionar Órdenes de Compras, Gestionar Órdenes de Servicios, Gestionar Facturas, Gestionar Órdenes de Pago, Gestionar Retenciones, Gestionar Notas de Débito/Crédito, Gestionar Ajustes a Órdenes de Compra y Gestionar Ajustes a Órdenes de Servicio.

Concordancia-Adición: Se utilizó este patrón en los siguientes casos de uso: Crear Orden de Compra, Crear Orden de Servicio, Crear Ajuste de Orden de Compra, Crear Ajuste de Orden de Servicio, Crear Factura, Crear Nota de Débito/Crédito, Crear Orden de Pago, Gestionar Retenciones, Crear Tipo de Retención, y Gestionar Reportes, debido a que los mismos son comportamientos extendidos que no pueden ser instanciados por si solos.

Múltiples actores-Roles comunes: Se utilizó este patrón para posibilitar que dos actores jueguen el mismo rol sobre un caso de uso. El rol común fue representado por el actor Responsable, heredado por los actores que lo comparten: Responsable de Bienes y Responsable de Servicios.

Teniendo en cuenta que los actores del sistema Responsable de Bienes y Responsable de Servicio pueden jugar el mismo rol sobre varios de los casos de usos identificados, se definió la siguiente jerarquía:

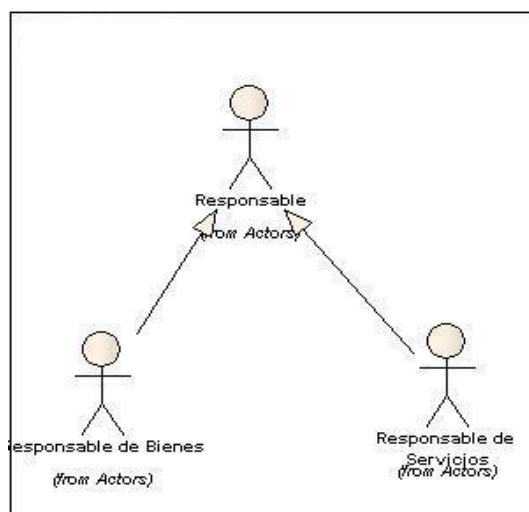


Figura 7: Actores del Sistema

Los Casos de Uso identificados se agruparon en paquetes, debido a que “una buena descomposición en paquetes realzará enormemente la capacidad de mantenimiento del modelo.” (Rumbaugh, y otros, 2000) A continuación se muestran los paquetes definidos:

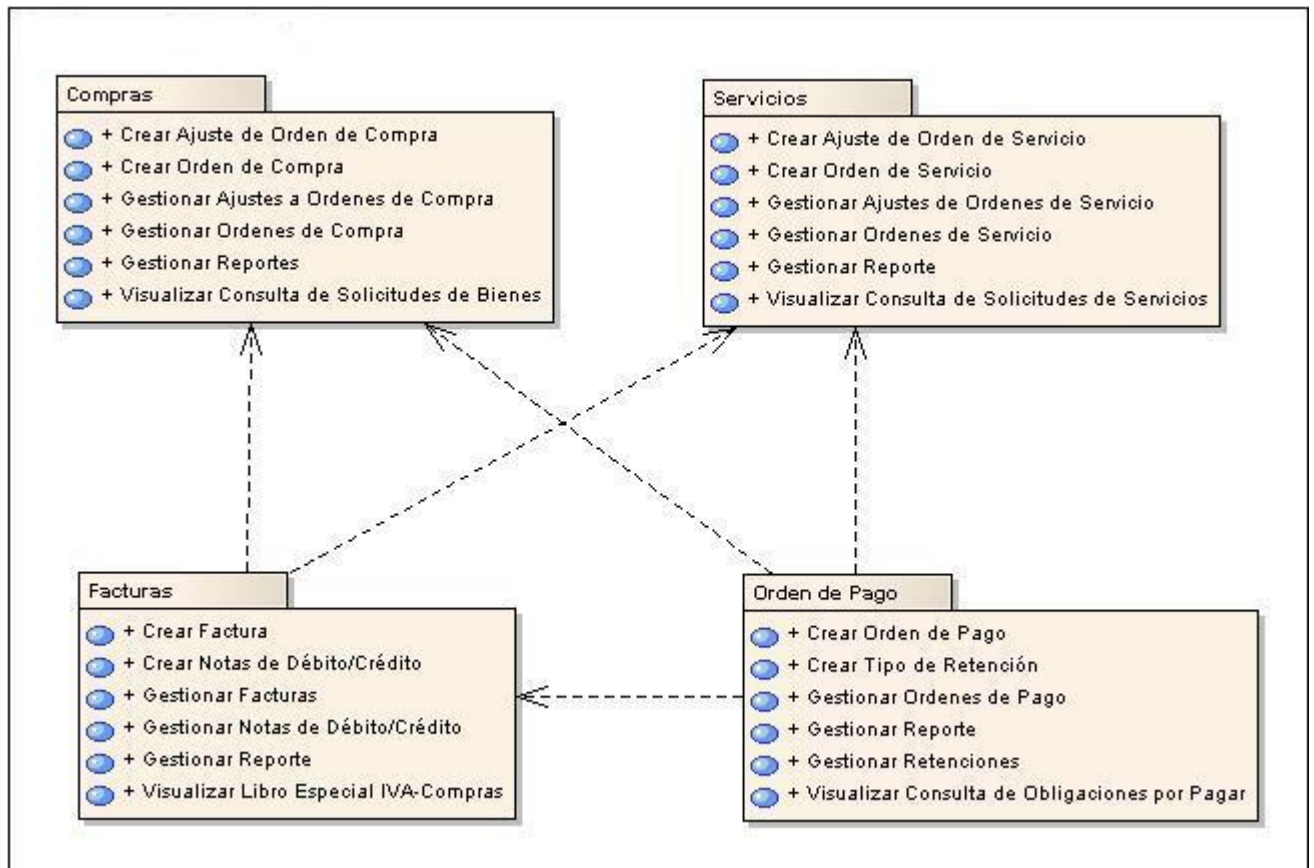


Figura 8: Diagrama de Paquetes de los Casos de Uso del Sistema.

A continuación se muestran los modelos de casos de uso del sistema asociados a cada paquete representado en la figura anterior:

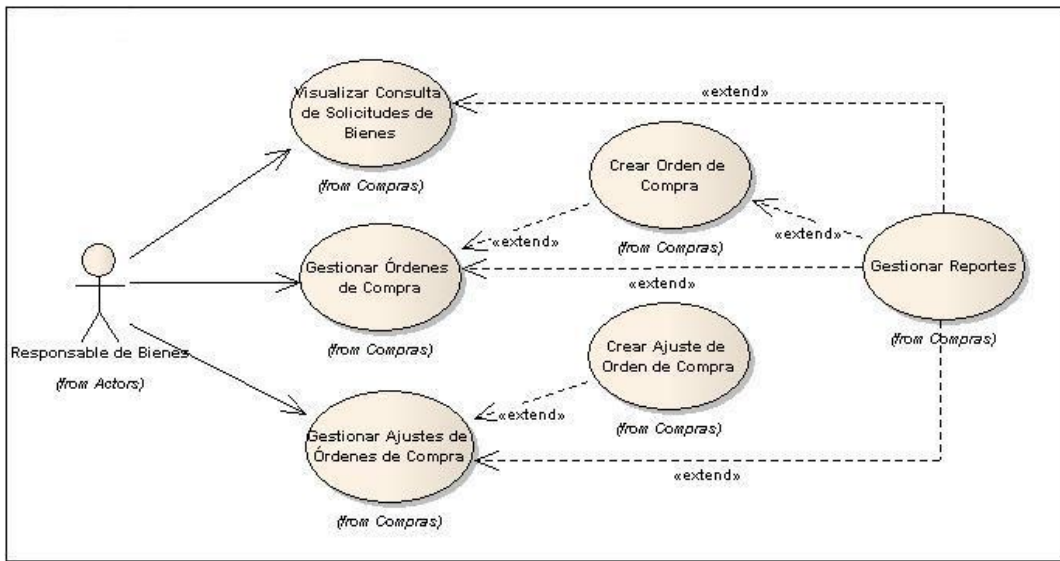


Figura 9: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Compras.

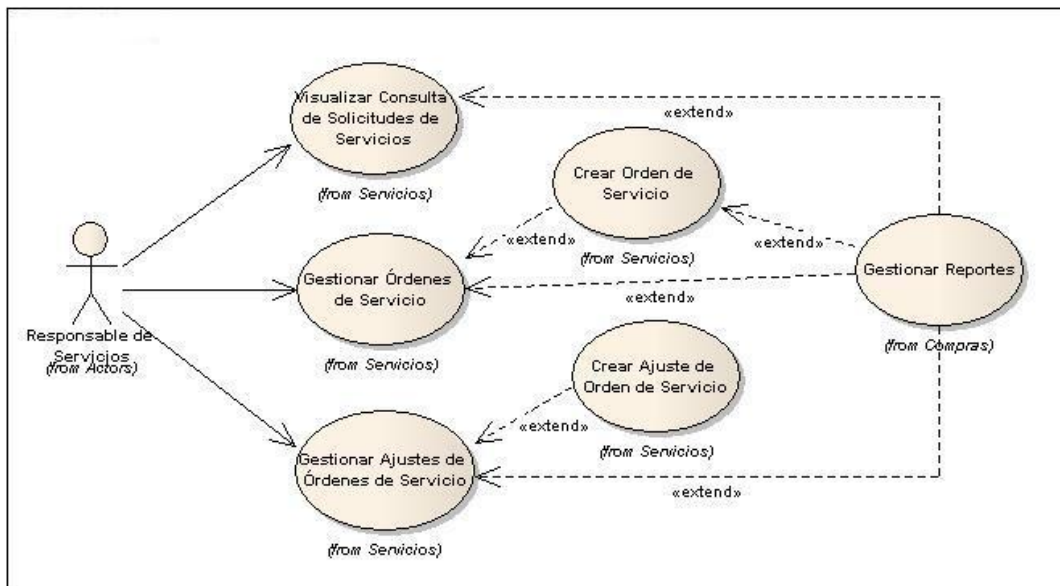


Figura 10: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Servicios.

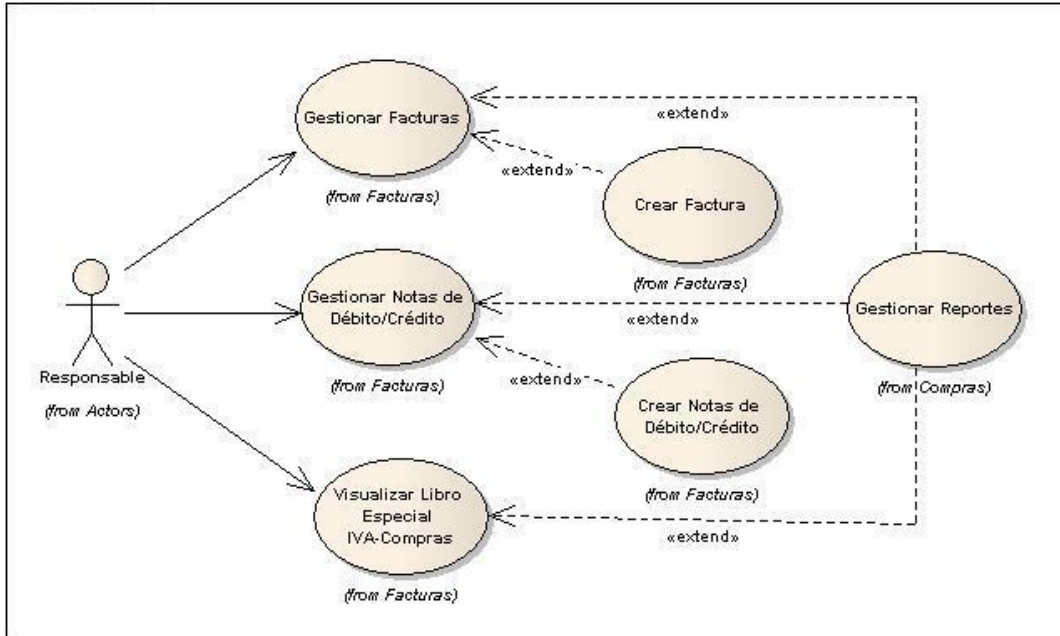


Figura 11: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Facturas.

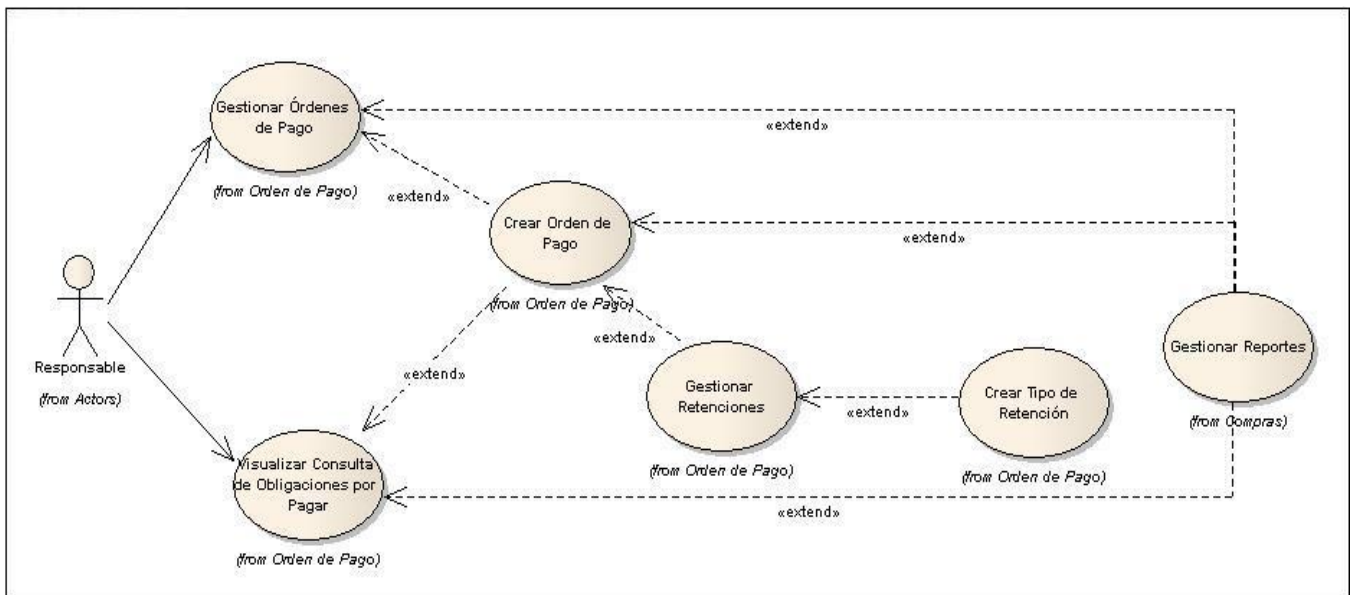


Figura 12: Modelo de casos de uso correspondiente al Paquete Orden de Pago.

3.3.4 Especificación de Casos de Uso del Sistema

A continuación se presenta una descripción resumida de los casos de uso del sistema más significativos. La descripción extendida de todos los casos de uso puede encontrarse a partir del anexo 15 hasta el 35.

Caso de Uso:	Gestionar Órdenes de Compras
Actores:	Responsable de Bienes.
Resumen:	Este caso de uso consiste en gestionar todas las Órdenes de Compra que surgen a partir del proceso de atención de las solicitudes. Además se puede realizar una consulta de las órdenes de compra que se han registrado anteriormente.
Referencia:	RF-5, RF-9, RF-10, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15.
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none">• Caso de Uso Extendido Crear Orden de Compra.• Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Poscondiciones:	La orden de compra ha sido creada. La orden de compra ha sido eliminada. La orden de compra ha sido modificada La orden de compra ha sido autorizada La orden de compra ha sido anulada.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Tabla 11: Descripción del caso de uso Gestionar Órdenes de Compras.

Caso de Uso:	Gestionar Ajustes de Órdenes de Compra.
Actores:	Responsable de la Unidad de Compras.
Resumen:	Este caso de uso permite consultar y registrar los ajustes de las Órdenes de Compras permitiendo confirmar o anular el ajuste de una Orden de Compra.
Referencia:	RF-56, RF-60, RF-61, RF-62, RF-63, RF-64, RF-65, RF-66.
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de la Orden de Compra. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Poscondiciones:	<p>El ajuste de orden de compra ha sido creado.</p> <p>El ajuste de orden de compra ha sido eliminado.</p> <p>El ajuste de orden de compra ha sido modificado.</p> <p>El ajuste de orden de compra ha sido autorizado.</p> <p>El ajuste de orden de compra ha sido anulado.</p>
Prioridad:	Crítico

Tabla 12: Descripción del caso de uso Gestionar Ajustes de Órdenes de Compra.

Caso de Uso:	Gestionar Órdenes de Servicios.
Actores:	Responsable de Servicios.
Resumen:	Este caso de uso consiste en gestionar todas las Órdenes de Servicios que surgen a partir del proceso de atención de las solicitudes. Además se puede realizar una consulta de las órdenes de servicio que se han registrado anteriormente.
Referencia:	RF-5, RF-9, RF-10, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15.
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Orden de Servicio. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Poscondiciones:	<p>La orden de servicio ha sido creada.</p> <p>La orden de servicio ha sido eliminada.</p> <p>La orden de servicio ha sido modificada</p> <p>La orden de servicio ha sido autorizada</p> <p>La orden de servicio ha sido anulada.</p>
Prioridad:	Crítico

Tabla 13: Descripción del caso de uso Gestionar Órdenes de Servicios.

Caso de Uso:	Gestionar Ajustes de Órdenes de Servicios.
Actores:	Responsable de la Unidad de Servicios.
Resumen:	Este caso de uso permite consultar y registrar los ajustes de las Órdenes de Servicios permitiendo confirmar o anular el ajuste de una Orden de Servicio.
Referencia:	RF-56, RF-60, RF-61, RF-62, RF-63, RF-64, RF-65, RF-66.
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de Orden de Servicio. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Poscondiciones:	<p>El ajuste de orden de servicio ha sido creado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido eliminado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido modificado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido autorizado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido anulado.</p>
Prioridad:	Crítico

Tabla 14: Descripción del caso de uso Gestionar Ajustes de Órdenes de Servicios.

Caso de Uso:	Gestionar Facturas.
Actores:	Responsable.
Resumen:	Este caso de uso consiste en capturar todas las facturas que se reciben en base a la orden de compra u órdenes de servicios confirmadas, asociándola a la orden de compra u orden de servicio correspondiente, también se confirman y anulan las facturas, además de generar el reporte correspondiente.
Referencia:	RF-16, RF-18, RF-19, RF-20, RF-21, RF-22
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Factura. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Poscondiciones:	<p>La factura ha sido creada.</p> <p>La factura ha sido eliminada.</p> <p>La factura ha sido modificada.</p> <p>La factura ha sido confirmada.</p> <p>La factura ha sido anulada.</p>

Prioridad:	Crítico
-------------------	----------------

Tabla 15: Descripción del caso de uso Gestionar Facturas.

Caso de Uso:	Gestionar Notas de Débito/Crédito.
Actores:	Responsable
Resumen:	Este caso de uso permite registrar las notas de débito/crédito, además muestra las que se han registrado en el sistema permitiendo generar un reporte de las mismas. Da la posibilidad de confirmar o anular una nota de débito/crédito.
Referencia:	RF-45, RF-47, RF-48, RF-49, RF-50, RF-51, RF-52, RF-53, RF-54, RF-55.
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Notas de Débito/Crédito. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Poscondiciones:	<p>La nota de débito/crédito de servicio ha sido creada.</p> <p>La nota de débito/crédito ha sido eliminada.</p> <p>La nota de débito/crédito ha sido modificada.</p> <p>La nota de débito/crédito ha sido autorizada.</p> <p>La nota de débito/crédito ha sido anulada.</p>
Prioridad:	Crítico

Tabla 16: Descripción del caso de uso Gestionar Notas de Débito/Crédito.

Caso de Uso:	Gestionar Órdenes de Pago.
Actores:	Responsable.
Resumen:	Este caso de uso consiste en registrar todas las Órdenes de Pago que se solicitan por tipo de beneficiario y hacer una consulta de las mismas de fechas anteriores. Da la posibilidad de que sean confirmadas o anuladas en el módulo de Tesorería o Fondos en Anticipo.
Referencia:	RF-26, RF-27, RF-29, RF-30, RF-31, RF-32, RF-33
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Orden de Pago. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	

Poscondiciones:	La orden de pago ha sido creada. La orden de pago ha sido eliminada. La orden de pago ha sido modificada. La orden de pago ha sido solicitada.
Prioridad:	Crítico

Tabla 17: Descripción del caso de uso Gestionar Órdenes de Pago.

3.4 Validación de los Resultados

3.4.1 Métricas de la calidad de la especificación

Los requerimientos del módulo Compras y Servicios fueron comprobados para determinar su especificidad (ausencia de ambigüedad) a través de la métrica para la calidad de especificación de los requerimientos de software. La métrica consiste en dividir el número de requerimientos para los que todos los revisores tuvieron interpretaciones idénticas (n_{ui}) entre la cantidad de requisitos de software (n_r):

$$Q_1 = n_{ui} / n_r, \quad n_r = n_f + n_{nf}$$

Donde n_f es el número de requisitos funcionales y n_{nf} es el número de requisitos no funcionales. El valor óptimo de **Q1** es 1, que significa la ausencia de ambigüedad en los requisitos. Entre más cerca este el valor de **Q1** a 1 mayor será la consistencia de la especificación de los requisitos.

Los miembros del equipo de inspección se presentan a continuación:

Nombres y Apellidos	Rol desempeñado
Diana Valdés González	Analista
Yulia Fustiel Álvarez	Analista
Daniel Varona Cordero	Miembro del equipo de calidad del proyecto Registros y Notarías

Tabla 18: Miembros del equipo de inspección.

A continuación se muestra un resumen de los resultados obtenidos:

Atributo de Calidad	Tipo de requerimiento	Interpretaciones	
		Iguales	Desiguales
Especificidad	Funcionales	62	6
	No Funcionales	19	5
	Total	81	11

Tabla 19: Resultados de la inspección.

$$n_f = 68 \quad n_{nf} = 24 \quad n_r = n_f + n_{nf} = 68 + 24 = 92$$

$$Q_1 = n_{ui} / n_r = 81 / 92 = 0.88$$

Q₁ resultó ser igual a 0.88, que es un valor próximo a 1. Este resultado demuestra que existían problemas en la consistencia de la especificación de los requisitos, pero aún así puede concluirse que su grado de ambigüedad no era alto. Los requerimientos ambiguos fueron elaborados nuevamente, logrando que la especificación finalmente cuente con la calidad requerida.

3.4.2 Matriz de Trazabilidad

Entre los requerimientos y los casos de uso del sistema existe una trazabilidad directa, ya que los casos de uso no son más que funcionalidades del sistema expresados en forma descriptiva. Estos además, deben hacer referencia a al menos un requerimiento, o sea, cada requerimiento debe quedar reflejado en un caso de uso.

En el presente trabajo de investigación se desarrolló una matriz de trazabilidad de requerimiento a casos de uso del sistema con el objetivo principal de asegurar que cada requerimiento especificado estuviera reflejado en al menos un caso de uso. La matriz de trazabilidad fue desarrollada en la herramienta CASE Enterprise Architect, y se obtuvieron los resultados esperados. Puede encontrarse en el anexo número 36.

3.4.3 Métricas Orientadas a Objetos

“La medición es fundamental para cualquier disciplina de ingeniería, y la ingeniería del software no es una excepción. La medición nos permite tener una visión más profunda proporcionando un mecanismo para la evaluación objetiva.” (Pressman, 2005)

El modelo de métricas tiene por objetivo medir la calidad de los productos intermedios generados en un proyecto de software. El modelo define cuatro atributos genéricos de propiedades de calidad: consistencia, correctitud, completitud y complejidad, que tienen un significado concreto de acuerdo al tipo de artefacto software y al nivel de abstracción que éste describe. A continuación se explican de forma resumida los factores que serán evaluados:

Completitud: Grado en que se ha logrado detallar todos los casos de uso relevantes.

Consistencia: Grado en que los casos de uso del sistema describen las interacciones adecuadas entre el usuario y el sistema.

Correctitud: Grado en que las interacciones actor/sistema soportan adecuadamente el proceso del negocio.

Complejidad: Grado de claridad en la presentación de los elementos que describen el contexto y la claridad del sistema.

A continuación se muestran los resultados de la evaluación de estos factores:

Factores de Completitud	Métricas Asociadas	Módulo Compras y Servicios
Factor 6. ¿Se presenta una descripción resumida (descripción de alto nivel) de todos los casos de uso del sistema?	<p>Métrica 6: Número de casos de uso que no tiene descripción resumida</p> <p>Umbral: < 10%</p> <p>Acción sugerida: Completar la descripción resumida del caso de uso</p>	<p>Total de Casos de Uso: 21</p> <p>Número de casos de uso que no tiene descripción resumida: 2</p> <p>Representa: 9,5%</p>
Factor 7. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del caso de uso?	<p>Métrica 7: Número de requisitos omitidos por caso de uso</p> <p>Umbral < 10%</p> <p>Métrica 8: Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos</p> <p>Umbral < 10%</p> <p>Acción sugerida: Revisar la lista de requisitos para determinar cuáles</p>	<p>No. de Requisitos: 68</p> <p>Total de Casos de Uso: 21</p> <p>Número de requisitos omitidos por caso de uso: 0.</p> <p>Representa: 0%</p> <p>Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos: 0</p> <p>Representa: 0%.</p>

	serán apoyados por cada caso de uso	
Factor 8. ¿Existen requisitos que no han sido considerados en algún caso de uso?	Métrica 9: Número de requisitos que no son considerados en ningún caso de uso.	No. de Requisitos: 68 Número de requisitos que no son considerados en ningún caso de uso: 0 Representa: 0%
Factor 10. ¿Se presenta una descripción detallada (descripción extendida esencial) de todos los casos de uso del sistema?	Métrica 11: Número de casos de uso que no poseen una descripción extendida. Umbral < 20% Acción sugerida: Interactuar con el usuario para realizar la definición extendida del caso de uso que sea consistente con la definición a alto nivel	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso que no poseen una descripción extendida: 0 Representa: 0%
Factor 13. ¿Todos los casos de uso del sistema han sido clasificados de acuerdo a su relevancia (crítico, secundario, auxiliar u opcional)?	Métrica 15: Número de casos de uso que no han sido clasificados Umbral: < 10% Acción sugerida: Hacer reuniones con los usuarios para analizar y priorizar los requisitos de acuerdo a su relevancia.	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso que no han sido clasificados: 3 Representa: 14,2%
Factores de Consistencia	Métricas Asociadas	Módulo Compras y Servicios
Factor 14. ¿El nombre dado a los casos de uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?	Métrica 16: Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto. Umbral < 20% Acción sugerida: Modifique el	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto: 4 Representa: 0%

	nombre del caso de uso de tal manera que signifique una acción desde el punto de vista del usuario	
Factor 15. ¿Representa el caso de uso una interacción observable por un actor?	Métrica 17: Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor. Umbral < 5% Acción sugerida: Elimine el caso de uso e incorpore su funcionalidad como una responsabilidad del sistema dentro de otro caso de uso.	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor: 1 Representa: 4,7 %
Factor 19. ¿La descripción del flujo de eventos se inicia con la descripción de una acción externa originada por un actor o por una condición interna del sistema claramente identificable?	Métrica 23: Número de casos de uso cuya descripción extendida no inicia con una acción externa o con una condición monitoreada por el sistema Umbral: < 10% Acción sugerida: Complete la definición del caso de uso incluyendo la acción fuera del sistema que da inicio al caso de uso o la condición interna que el sistema tiene controlar para dar inicio al caso de uso.	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso cuya descripción extendida no inicia con una acción externa o con una condición monitoreada por el sistema: 1 Representa: 4,7 %
Factor 21. ¿Existe una adecuada separación entre el flujo básico de eventos y los flujos alternos y/o flujos subordinados?	Métrica 25: Número de casos de uso complejos que no tienen separación del flujo básico y de flujos alternos Umbral: < 20% Acción sugerida: Estructure el caso de uso de manera que separe su funcionalidad básica (caso de uso base) de la funcionalidad repetitiva o alternativa. Si hay pasos repetitivos forme un caso de uso que lo incluye y los pasos	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso complejos que no tienen separación del flujo básico y de flujos alternos: 0 Representa: 0%.

	alternativos formen un caso de uso que lo extienda.	
Factores de Correctitud	Métricas Asociadas	Módulo Compras y Servicios
Factor 23. ¿Representa el caso de uso requisitos comprensibles por el usuario?	Métrica 28: Número de casos de uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el usuario Umbral: < 5% Acción sugerida: 1 Discuta con el usuario la interacción que describe el caso de uso y ajuste dicha descripción de manera que sea comprensible por el usuario	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el usuario: 1 Representa: 4,7 %
Factor 25. ¿Las interacciones definidas describen la funcionalidad requerida del sistema?	Métrica 30: Grado en que las interacciones definidas describen la funcionalidad solicitada por el usuario Métrica 31: Número de casos de uso que deben ser modificados para adecuarlos a la funcionalidad del sistema Umbral: < 10%	Total de Casos de Uso: 21 Número de casos de uso en que las interacciones definidas no describen la funcionalidad solicitada por el usuario: 0 Representa: 0%
Factores de Complejidad	Métricas Asociadas	Módulo Compras y Servicios
Factor 29. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?	Métrica 36: Número de elementos del diagrama que requieren reubicación. Umbral: < 30% Acción sugerida: Modifique la ubicación de los elementos del diagrama de manera que los elementos relacionados se encuentren lo más cercano posible.	Total de Casos de Uso: 21 Número de elementos del diagrama que requieren reubicación: 1 Representa: 4,7 %

Tabla 20: Métricas Orientadas a Objetos aplicadas al modelo de casos de uso del sistema

A continuación se muestra una gráfica donde se aprecian los resultados de la evaluación de los factores completitud, consistencia, correctitud y complejidad:

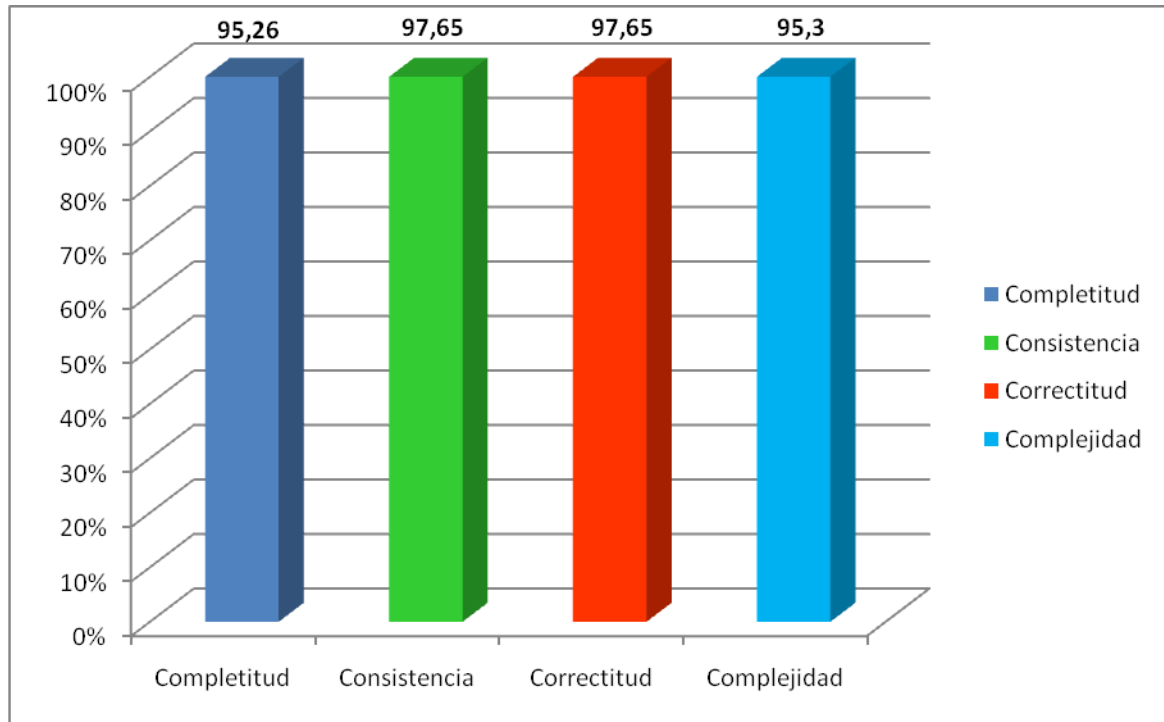


Figura 13: Gráfica de resultados de la evaluación.

3.4.4 Prototipos

Incluso cuando los clientes y/o usuarios pueden expresar sus necesidades, puede ser difícil para los analistas escribir esas necesidades en la forma precisa. Por esta razón es importante que verifiquen que los requerimientos identificados se corresponden con sus demandas reales. (Lauesen, 2002) Los prototipos de software pueden ser una vía efectiva para realizar esa verificación, ya que posibilitan comunicar, discutir y definir ideas entre el cliente y los desarrolladores, por lo que ayudan a clarificar requerimientos de usuario y a definir alternativas. Un prototipo es una versión inicial de un sistema de software, generada al principio del desarrollo del mismo. Favorece la comunicación entre clientes y desarrolladores y proporciona una primera visión del producto. Además un prototipo puede ayudar a comprender mejor el “problema” y su solución, y revelar errores u omisiones en los requerimientos propuestos.

El flujo de cada caso de uso del sistema fue representado a través del diseño de una o varias interfaces. Los prototipos no funcionales del módulo Compras y Servicios fueron desarrollados con la herramienta Microsoft Office Visio. Una vez confeccionados, los analistas se reunieron con los clientes para comprobar si realmente los requerimientos identificados definían el sistema que se necesita construir. El principal resultado de las reuniones realizadas fue la aceptación y validación por parte de los clientes de la propuesta realizada. Los prototipos asociados a cada caso de uso del sistema pueden encontrarse en sus descripciones (Ver anexo a partir del 15 hasta el 35)

Conclusiones

Durante el flujo de trabajo de Requerimientos se realizaron las actividades del mismo y se aplicaron las técnicas de la Ingeniería de Requerimientos. Esto permitió que se lograran captar y definir las necesidades expresadas por el cliente, las cuales fueron expresadas mediante requerimientos funcionales y no funcionales. Los requerimientos identificados fueron agrupados en casos de uso, y se validaron mediante técnicas como Prototipos y Métricas, lo que permitió detectar y corregir los errores cometidos en la elaboración de los artefactos. En resumen, la validación posibilitó lograr que los requerimientos identificados posean la calidad requerida, y verificar que definen el sistema que el cliente necesita.

CONCLUSIONES

Una vez finalizado el desarrollo de la presente investigación se pudo arribar a las siguientes conclusiones:

El estudio realizado sobre metodologías de desarrollo de software, lenguajes de modelado y herramientas CASE, permitió justificar la selección de las utilizadas en este trabajo, teniendo presente las necesidades de los clientes y usuarios finales.

La modelación del negocio permitió principalmente comprender la estructura y dinámica de la organización, a través del estudio de los procesos que se llevan a cabo en la misma. Además permitió identificar las actividades automatizables del proceso y asegurar que existe una comprensión común de la organización por parte de los clientes, usuarios finales y desarrolladores.

El flujo de trabajo de Requerimientos permitió principalmente captar las necesidades de los clientes, obteniéndose así los requerimientos del software. Estos fueron validados a través de técnicas como prototipos y métricas, lo que demostró que presentan la calidad requerida para continuar el desarrollo del módulo Compras y Servicios de la solución informática SAREN.

Los artefactos obtenidos durante la modelación del negocio y del sistema brindan la posibilidad de dar continuidad a los posteriores flujos de trabajo propuestos por RUP.

RECOMENDACIONES

Controlar los cambios que se realicen sobre los requerimientos de software aplicando la Gestión de requerimientos que propone la Ingeniería de Requerimientos, para ayudar al equipo de desarrollo a identificar, controlar y seguir los requerimientos y sus cambios en cualquier momento del desarrollo del módulo.

BIBLIOGRAFÍA

- Báez, M. and Barba, S. 2001.** *Metodología DorCU para la Ingeniería de Requisitos*. Buenos Aires : s.n., 2001.
- Bernández, B. and Durán, A. 2002.** *Metodología para la Elicitación de Requisitos de Software*. Universidad de Sevilla : s.n., 2002.
- Booch, Grady, Jacobson, Ivar and Rumbaugh, James. 2000.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. s.l. : Addison Wesley, 2000.
- Brooks, Frederick P. 1987.** *No Silver Bullet: Essence and Accidents of Software Engineering*. 1987.
- Campos, Saúl González and Martínez, Luis Felipe Fernández. 2006.** *Programación Extrema: Prácticas, Aceptación y Controversia*. México : s.n., 2006. s.n.
- Canós, José H., Letelier, Patricio and Penadés, Maria Carmen. 2003.** *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. Valencia : s.n., 2003. s.n.
- Christel, M.G y Kang, KC. 1992.** *Issues in Requirements Elicitation*. 1992.
- DINTEL. 2001.** *Monográfico sobre Normalización del Software para la difusión de la Ingeniería Informática y de Telecomunicación*. Fundación DINTEL. Madrid : s.n., 2001. Vol. 3. 84-931933-2-1.
- Durán, Amador. 2000.** *Un Entorno Metodológico de Ingeniería de Requisitos para Sistemas de Información*. Sevilla : s.n., 2000. s.n.
- Escalona, María José and Koch, Nora. 2002.** *Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web. Un estudio comparativo*. . España : s.n., 2002. s.n.
- Fuentes, Lidia and Vallecillo, Antonio. 2003.** *Una Introducción a los Perfiles UML*. España : s.n., 2003. s.n.
- G., Kotonya and I., Sommerville. 2000.** *Requirements Engineering: Processes and Techniques*. 2000.
- Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James. 2002.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. s.l. : Addison Wesley, 2002.

- Kent, Beck and Andres, Cynthia. 2008** *Extreme Programming Explained: embrace change*. Boston: Addison –Wesley, 2008.
- Larman, Craig. 1999.** *UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. s.l. : Prentice Hall, 1999. 970-17-0261-1.
- Lauesen, Soren. 2002.** *Software Requirements. Styles and Techniques*. Pearson Educacion. s.l. : Addison Wesley, 2002. 0 202 74570 4.
- Lavariega, J.C, G.K and I., Sommerville. 2005.** *Requirements Engineering: Processes and Techniques*. 2005.
- Molpeceres, Alberto. 2002.** *Procesos de desarrollo: RUP, XP y FDD*. [En línea] 2002. <http://www.willydev.net/descargas/articulos/general/cualxpfdrrup.PDF>
- Övergaard, Gunnar y Palmkvist, Karin. 2004.** *Use Cases Patterns and Blueprints*. 2004. 0-13-145134.
- Pérez, Alexei Zubizarreta. 2005.** *Proyecto Técnico-Económico para la Modernización de Registros y Notarías Nacional*. 2005.
- Pérez, J.D., Durán, A. and Ruiz, A. 2007.** *¿Por qué OMG ha elegido BPMN para modelar procesos de negocio si ya existe UML?* España : s.n., 2007. s.n.
- Pérez, Juan Diego. 2007.** *Notaciones y lenguajes de procesos. Una visión global*. España: s.n., 2007.
- Pressman, Roger S. 2005.** *Ingeniería del Software Un Enfoque Práctico*. Quinta Edición. La Habana : Félix Varela, 2005.
- Quintana, Claudia Jiménez. 2002.** *Indicadores de Alineamiento entre Procesos de Negocios y Sistemas Informáticos*. Tesis de Maestría. Universidad de Concepción. : s.n., 2002.
- Rumbaugh, James, Jacobson, Ivar and Booch, Grady. 2000.** *El lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. 2000.
- Sánchez, María A. Mendoza. 2004.** *Metodologías de Desarrollo de Software*. Perú : s.n., 2004. s.n.
- Schmuller, Joseph. 2000.** *Aprendiendo UML en 24 horas*. Pearson Educacion. 2000.

Sistemaisis. 2009 *Sistema de Gestión ERP. Seguimiento de Órdenes de Compra.* [En línea] 2009. <http://www.sistemaisis.com/erp-compras.htm>

Somerville, I. and P., Sawyer. 1997. *Requirements Engineering* . Wiley : s.n., 1997.

Stephens, M., Rosenberg, D. 2003 "*Extreme programming refactored: the case against X.P*". Ed. Berkeley, California, 2003.

Sparx Systems. 2009. Sparx Systems. [Online] 2009. <http://www.sparxsystems.com.ar/products/ea/index.html>.

Torres, Ing. José Luis. 2009. *Contacto IEEE. Boletín Trimestral, Sección Guadalajara.* [Online] 2009. <http://www.uag.mx/ieee/contsep01/requerimientos.htm>.

Visual Paradigm. 2009 *Visual Paradigm for UML.* [En línea] 2009. <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.

Windle, Daniel R. and Abreo, L. Rene. 2003 *Software requirements using the unified process: a practical approach.* 2003, 0-13-096972-9

Zapata, Carlos Mario, Palacio, Carolina y Olaya, Natalí. Junio 2007. *UNC-Analista: Hacia la captura de un corpus de requisitos a partir de la aplicación del experimento Mago de Oz.* Medellín : s.n., Junio 2007. s.n.

GLOSARIO

ALBA: La Alternativa Bolivariana para América Latina y el Caribe o ALBA es una propuesta de integración enfocada para los países de América Latina y el Caribe que pone énfasis en la lucha contra la pobreza y la exclusión social.

CASE: Computer Aided Software Engineering. En su traducción al español significa Ingeniería de Software Asistida por Computación.

Caso de Uso: Representa a un proceso, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones que producen un resultado observable para ciertos actores. Desde la perspectiva de un actor individual, define un flujo de trabajo completo que produce resultados deseables.

ERP (Enterprise Resourcing Planning): Planificación de Recursos de la Empresa, estos sistemas se caracterizan por gozar de un alto nivel de integración entre sus módulos, además que abarcan la mayoría de los procesos de negocios que se llevan a cabo en la organización.

Factura: Documento que es entregado por el proveedor como constancia de que ha satisfecho el bien o servicio. A través de la factura una persona que vende puede rendir cuentas, de forma instrumentalizada, al contrato de compraventa comercial. Debe contar con ciertos datos de las partes, así como también, la clase de producto vendido y su cantidad, o bien el tipo de servicio prestado, el número y la fecha de emisión.

Ingeniería de Requerimiento (IR): es el uso sistemático de procedimientos, técnicas, lenguajes y herramientas para obtener con un coste reducido el análisis, documentación, evolución continua de las necesidades del usuario.

Metodologías: Se encargan de elaborar estrategias de desarrollo de software centradas en las personas o los equipos, orientadas hacia la funcionalidad y la entrega, de comunicación intensiva y que requieren implicación directa del cliente.

Nota de Débito: Es el documento que envía un comerciante a su cliente, en la que le notifica haber cargado o debitado en su cuenta una determinada suma o valor, por el concepto que la misma indica. Este documento incrementa la deuda, ya sea por un error en la facturación, interés por pago fuera de término, etc.

Nota de Crédito: Es el documento que el comerciante envía a su cliente, con el objeto de comunicar la acreditación en su cuenta de una determinada cantidad, por el motivo expresado en la misma (ya sea devolución de la mercadería, pago de la deuda, descuentos). La Nota de Crédito siempre origina una disminución en la cuenta del comprador o deudor.

Orden de Compra/Servicio: Documento que es entregado al proveedor, donde se especifican los bienes o servicios que se necesitan adquirir. Constituye una autorización para entregar los

artículos/servicios y presentar una factura. Formaliza los acuerdos comerciales y garantiza el pago por el bien o servicio.

Orden de Pago: Documento formal para solicitar un pago.

Retención: Descuento practicado sobre un pago para garantizar el cumplimiento de una determinada obligación.

SAREN: Servicio Autónomo de Registros y Notarías.

Software: Es la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo y que “un producto de software es un producto diseñado para un usuario”.

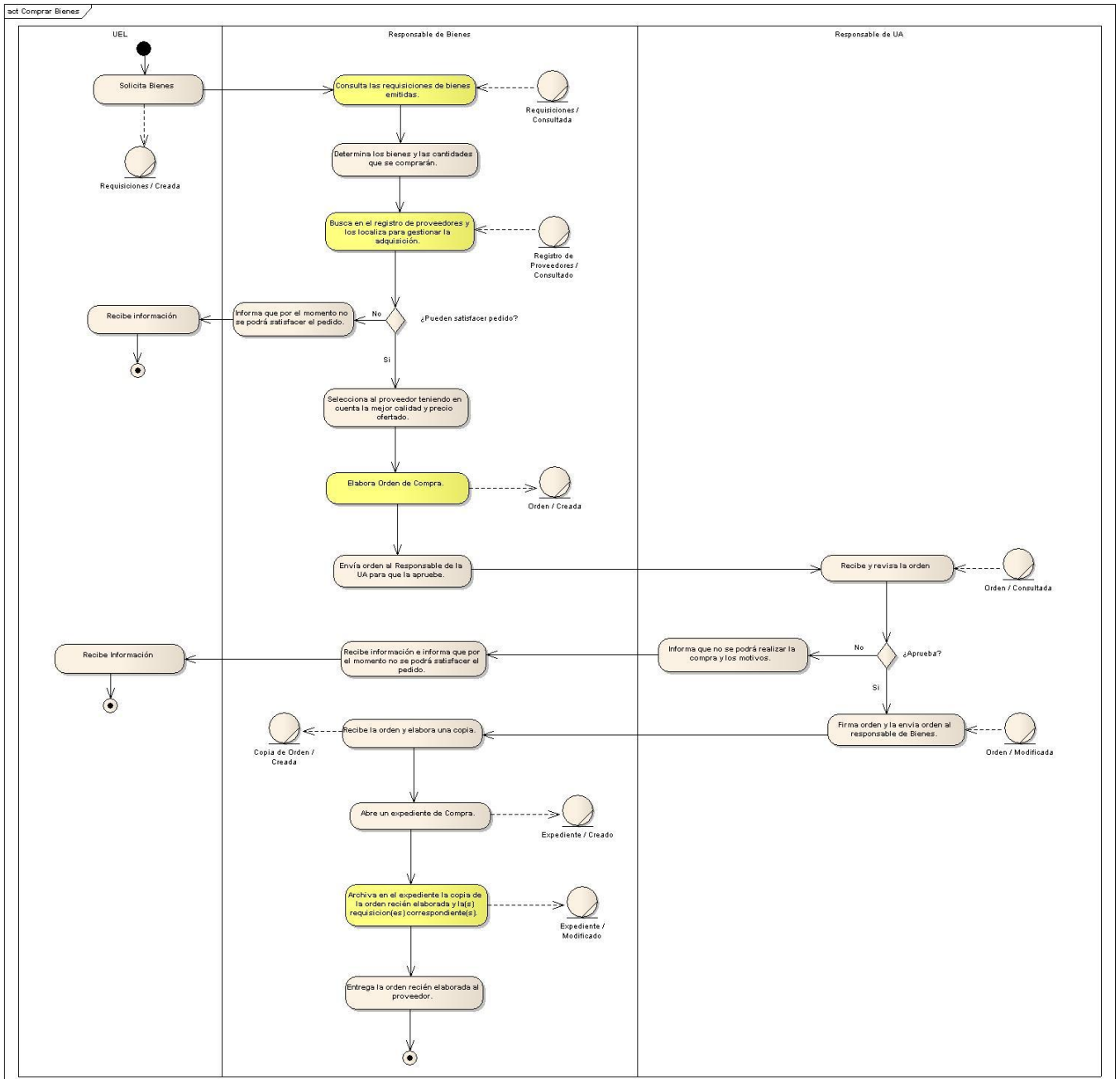
UAC: Unidad Administradora Central.

UAD: Unidad Administradora Desconcentrada. **UEL:** Unidad Ejecutora Local.

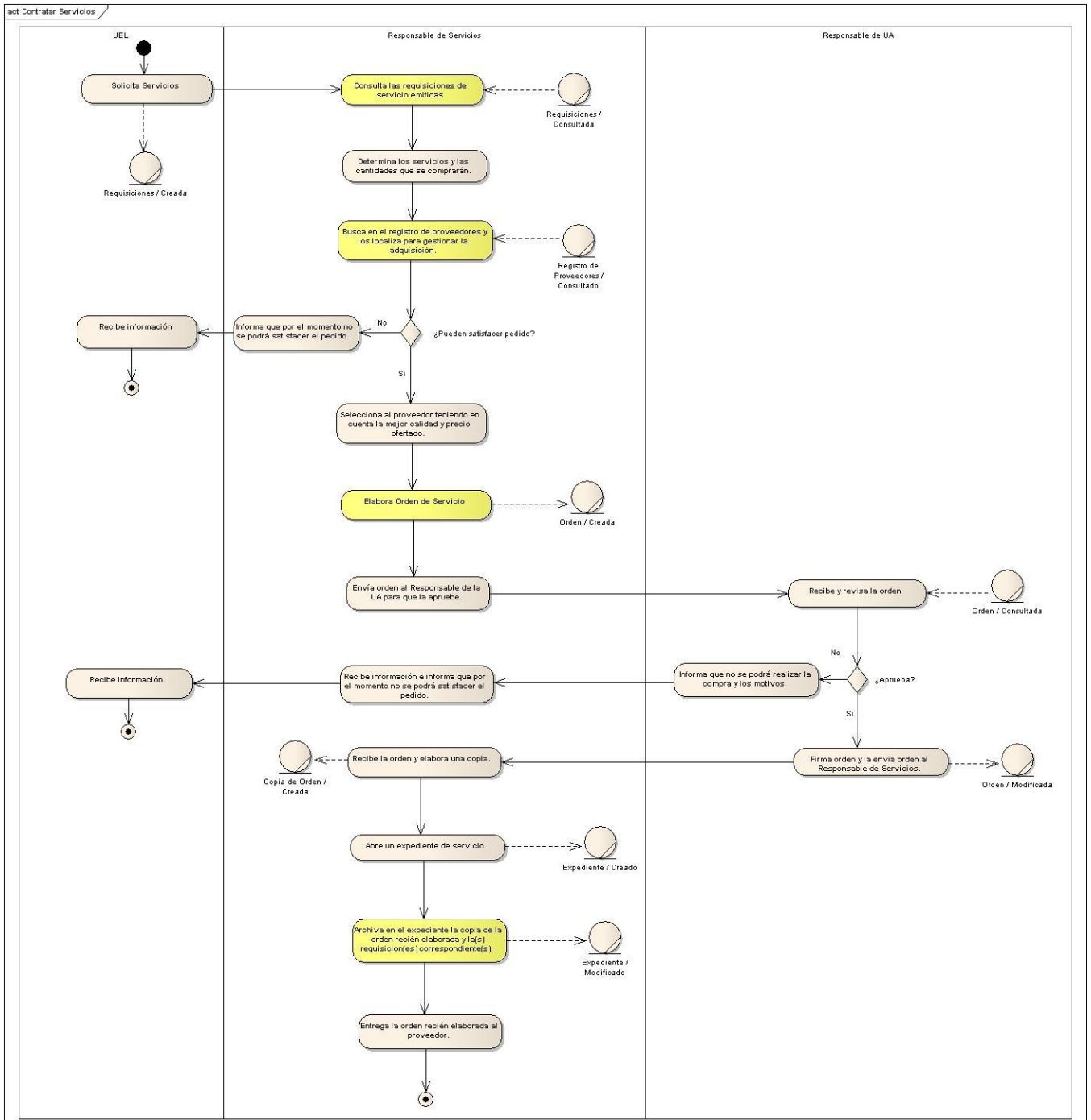
UML: El Lenguaje Unificado de Modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

ANEXOS

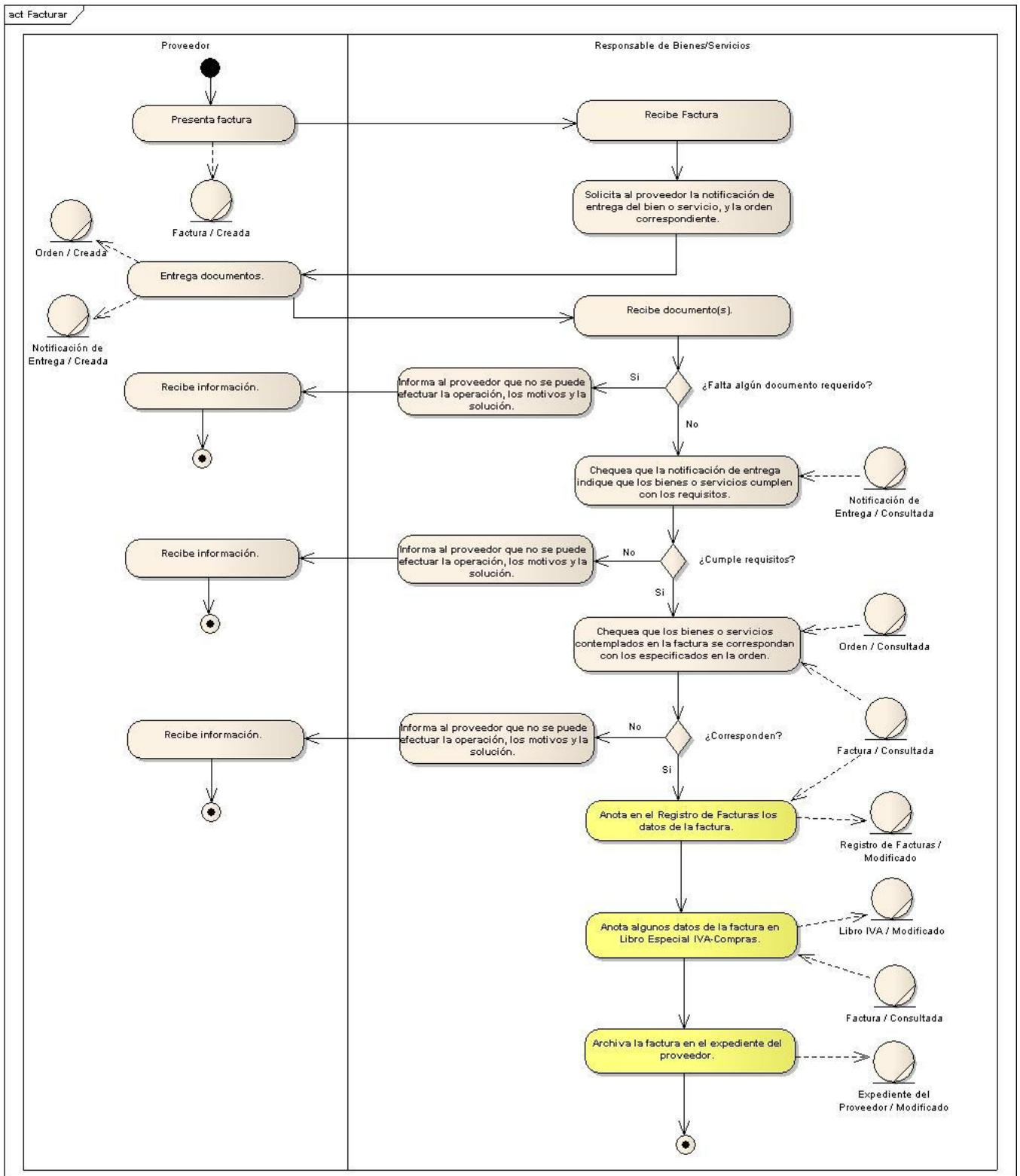
Anexo 1: Diagrama de Actividad correspondiente al caso de uso Comprar Bienes



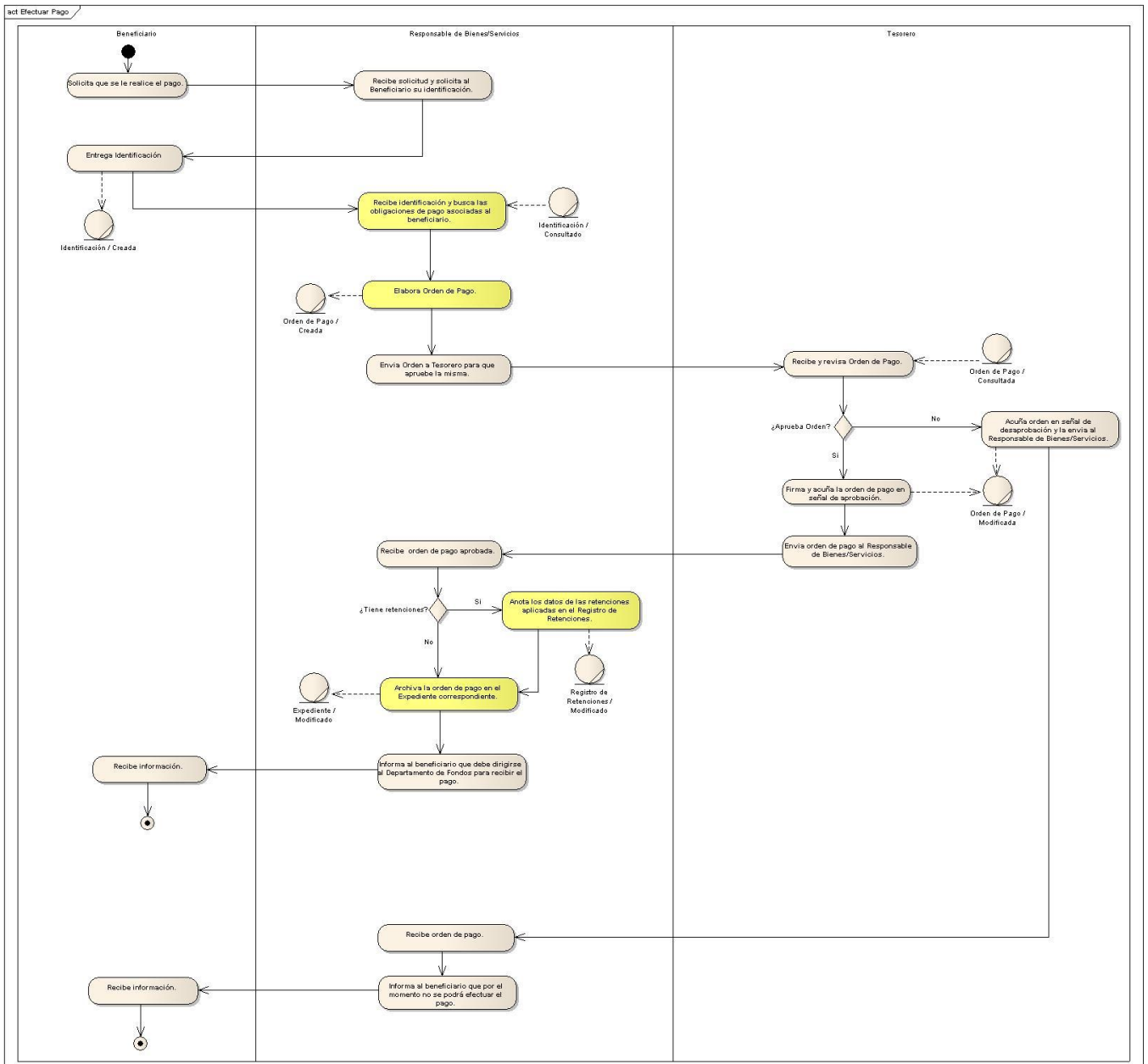
Anexo 2: Diagrama de Actividad correspondiente al caso de uso Contratar Servicios



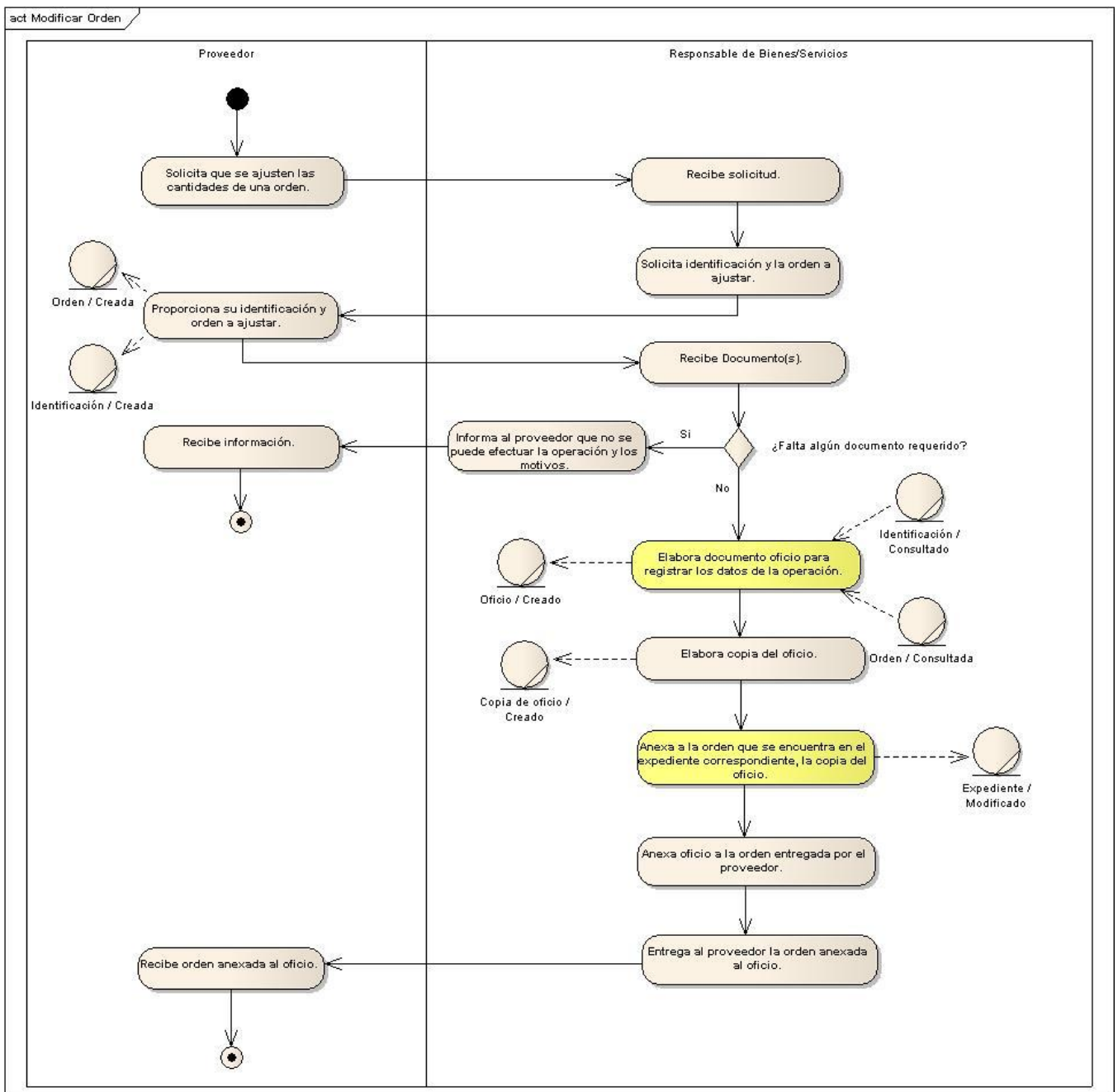
Anexo 3: Diagrama de Actividad correspondiente al caso de uso Facturar



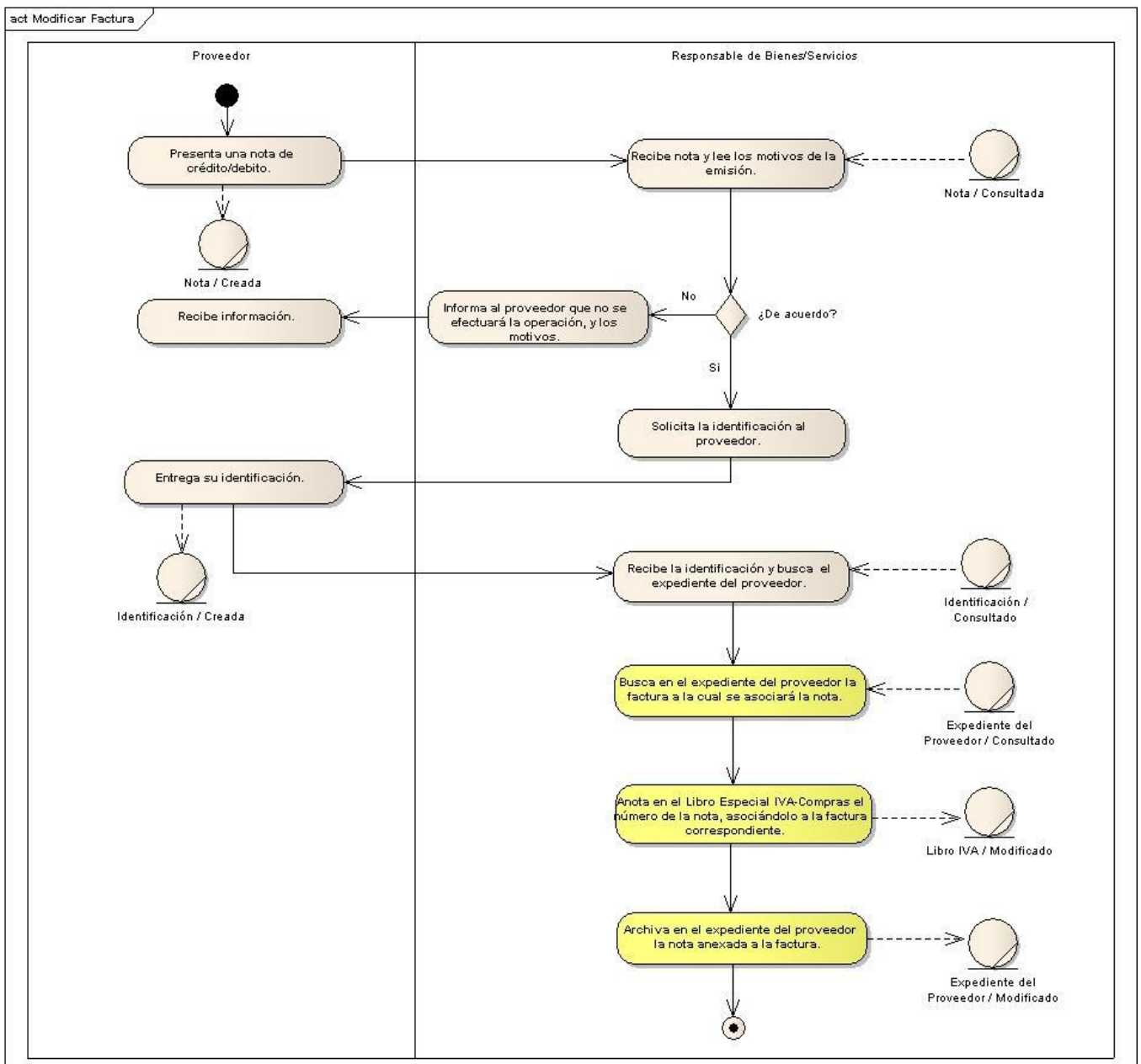
Anexo 4: Diagrama de Actividad correspondiente al caso de uso Efectuar Pago



Anexo 5: Diagrama de Actividad correspondiente al caso de uso Modificar Orden



Anexo 6: Diagrama de Actividad correspondiente al caso de uso Modificar Factura



Anexo 7: Descripción del caso de uso del negocio Contratar Servicios

Caso de Uso:	Contratar Servicios
Actores:	UEL

Propósito	Procesar las requisiciones de servicio emitidas por las UEL para crear las órdenes de servicio correspondientes.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando las UEL envían requisiciones de servicios, la cuales son recibidas por el Responsable de Servicios. Este las analiza, selecciona el proveedor y crea las órdenes de servicio especificando los servicios que serán satisfechos con la misma. Luego entrega la orden al proveedor seleccionado, finalizando así el caso de uso.	
CU asociados:		
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
1. La UEL solicita los servicios que necesita a la UA correspondiente.	2. El Responsable de Servicios consulta las requisiciones emitidas. 3. El responsable de Servicios determina la cantidad necesaria de cada servicio. 4. El Responsable de Servicios busca en el registro de proveedores y los localiza por teléfono, fax o correo para gestionar la adquisición. <ul style="list-style-type: none"> • Si ningún proveedor puede satisfacer el pedido Ver Flujo Alterno 1. 5. El responsable de Servicios selecciona al proveedor que satisficará el pedido teniendo en cuenta la mejor calidad y precio. 6. El Responsable de Servicios elabora la orden de servicio correspondiente, en la cual se especifican los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de Orden. • Rif y Denominación del Proveedor. • Fianza. • % de Cobertura. • Forma de Pago (Abono en Cuenta, 	

	<p>Carta de Crédito, Cheque, Transferencia, Efectivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de la Compra (CIF, FOB,FAS, Otros) • Lugar de Compra (Nacional, Extranjero) • Anticipo (en caso de requerirlo) • Fecha. • Dependencia donde entregar. • Dirección de la dependencia donde entregar. • Plazo de entrega (días). • Porciento Alícuota (0,8,9). • Observación • Tipo de moneda. • Tasa de cambio. • Monto en Divisa. • Código del Servicio. • Denominación del Servicio. • Unidad de Medida • Precio Unitario • Cantidad • Monto <p>7. El responsable de Servicios firma la orden de servicio y luego la envía al Responsable de la UA para que la firme también.</p> <p>8. El responsable de la UA revisa la orden de servicio y la firma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si no firma la orden Ver Flujo Alterno 2. <p>10. El responsable de la UA envía la orden firmada al responsable de Servicios.</p> <p>10. El responsable de Servicios recibe orden y</p>
--	---

	<p>elabora una copia.</p> <p>9. El responsable de Servicios abre un expediente de servicio y archiva en él una copia de la orden recién elaborada y la(s) requisición(es) correspondiente(s).</p> <p>11. El responsable de Servicios entrega la orden recién elaborada al proveedor.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>2. Recibe información.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>	<p>1. El Responsable de Servicios informa a las UEL correspondientes que por el momento no se podrá satisfacer el pedido.</p>
Flujo Alterno 2	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<p>1. El responsable de la UA informa al Responsable de la Servicio que no se podrá realizar la compra.</p> <p>Terminando así el caso de uso.</p>
Poscondiciones:	<p>Quedan procesadas las solicitudes de servicios.</p> <p>Quedan elaboradas las órdenes de servicio correspondientes.</p>

Anexo 8: Descripción del caso de uso del negocio Modificar Factura

Caso de Uso:	Modificar Factura
Actores:	Proveedor
Propósito	Modificar precio(s) y/o cantidad(es) especificada(s) en una factura.

Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un proveedor habiendo emitido una factura, se ve en la necesidad de aumentar o disminuir los precios y/o cantidades especificadas en la misma. Para efectuar la operación presenta una nota de débito o crédito. El responsable de bienes/servicios solicita al proveedor su identificación para realizar las verificaciones necesarias. Luego anexa la nota a la factura correspondiente y la archiva, finalizando así el caso de uso.	
CU asociados:		
Precondiciones:	Deben existir facturas pendiente de pago archivadas a ese proveedor. Debe existir la necesidad de aumentar o disminuir el valor de la factura.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
1. El proveedor se presenta con una nota de crédito/debito.	1. El responsable de Bienes/Servicios recibe la nota y lee los motivos de la emisión. <ul style="list-style-type: none"> • En caso de no estar de acuerdo con el o los motivos por el cual se emite el documento Ver Flujo Alterno 1. 2. El responsable de Bienes/Servicios solicita la identificación al proveedor.	
4. El proveedor entrega su identificación.	5. El responsable de Bienes/Servicios recibe la identificación y busca el expediente del proveedor.	

	<p>6. El responsable de Bienes/Servicios busca en el expediente la factura a la cual se asociará la nota.</p> <p>7. El responsable de Bienes/Servicios anota en el Libro Especial IVA-Compras el número de la nota, asociándolo a la factura correspondiente.</p> <p>8. El responsable de Bienes/Servicios archiva en el expediente del proveedor la nota anexada a la factura. Terminando así el caso de uso.</p>
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>2. Recibe información. Terminando así el caso de uso.</p>	<p>1. El responsable de Bienes/Servicios le informa al proveedor que no se efectuará la operación, y los motivos.</p>
Poscondiciones:	Queda aumentado o disminuido el valor de la factura.

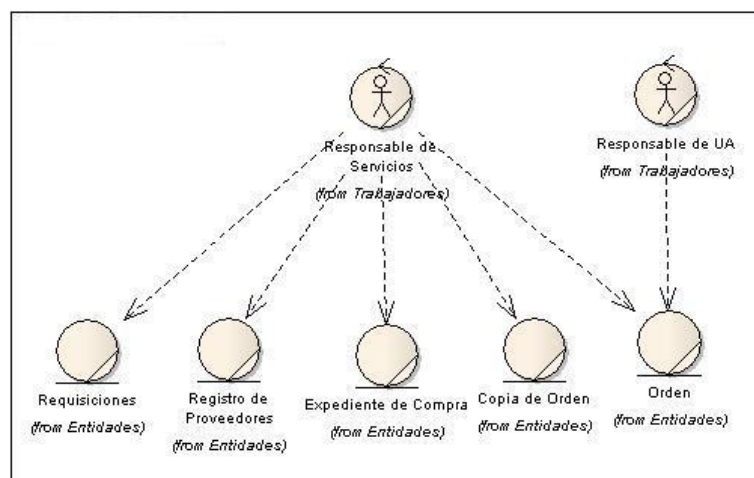
Anexo 9: Descripción del caso de uso del negocio Modificar Orden

Caso de Uso:	Modificar Orden
Actores:	Proveedor
Propósito	Modificar la(s) cantidad(es) especificadas en la orden.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el proveedor solicita que se ajuste la(s) cantidad(es) especificada(s) en una orden de compra o de servicio. El responsable de bienes/servicios solicita al

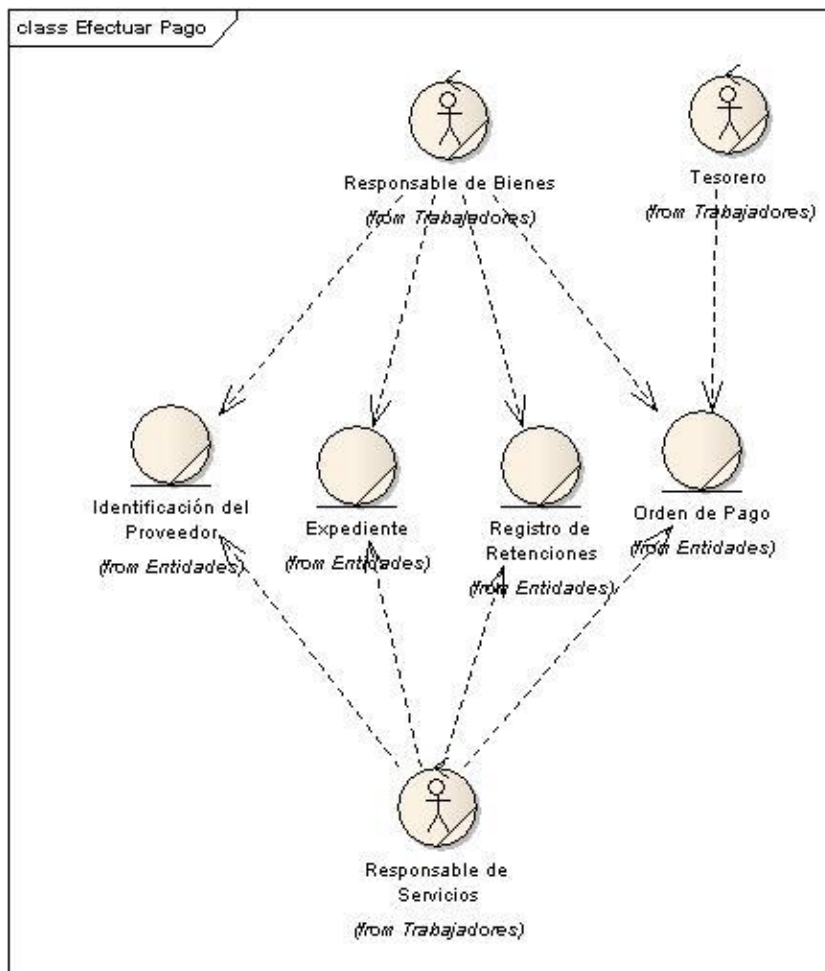
	proveedor los elementos necesarios para efectuar la operación, elabora un documento denominado oficio que es anexado a la orden y entregado al proveedor, terminando así el caso de uso.
CU asociados:	
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El proveedor solicita que se ajusten las cantidades de una orden.	2. El responsable de Bienes/Servicios recibe la solicitud y solicita al proveedor su identificación y la orden a ajustar.
3. Proporciona su identificación y orden a ajustar. <ul style="list-style-type: none"> • Si no entrega alguno de los documentos requeridos Ver flujo Alterno 1. 	4. El responsable de Bienes/Servicios elabora un documento denominado oficio con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de Ajuste de la Orden. • Tipo de Orden. • Número de Orden. • Observaciones. • Ríf del Proveedor. • Denominación del Proveedor. • Fecha del Ajuste. • Código del Bien o Servicio. • Denominación del Bien o Servicio. • Cantidad especificada en Orden. • Cantidad Ajustada.

	<p>5. El responsable de la Bienes/Servicios elabora una copia del oficio.</p> <p>6. El responsable de Bienes/Servicios anexa a la orden que se encuentra en el expediente correspondiente, la copia del oficio.</p>
<p>8. Recibe orden con oficio anexado. Terminando así el caso de uso.</p>	<p>7. El responsable de Bienes/Servicios anexa el oficio a la orden entregada por el proveedor, y lo entrega.</p>
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>2. Recibe información. Terminando así el caso de uso.</p>	<p>1. El Responsable de Bienes/Servicios le informa al proveedor que no se puede efectuar la operación, y los motivos.</p>
Poscondiciones:	Queda creado el ajuste a la orden de compra correspondiente.

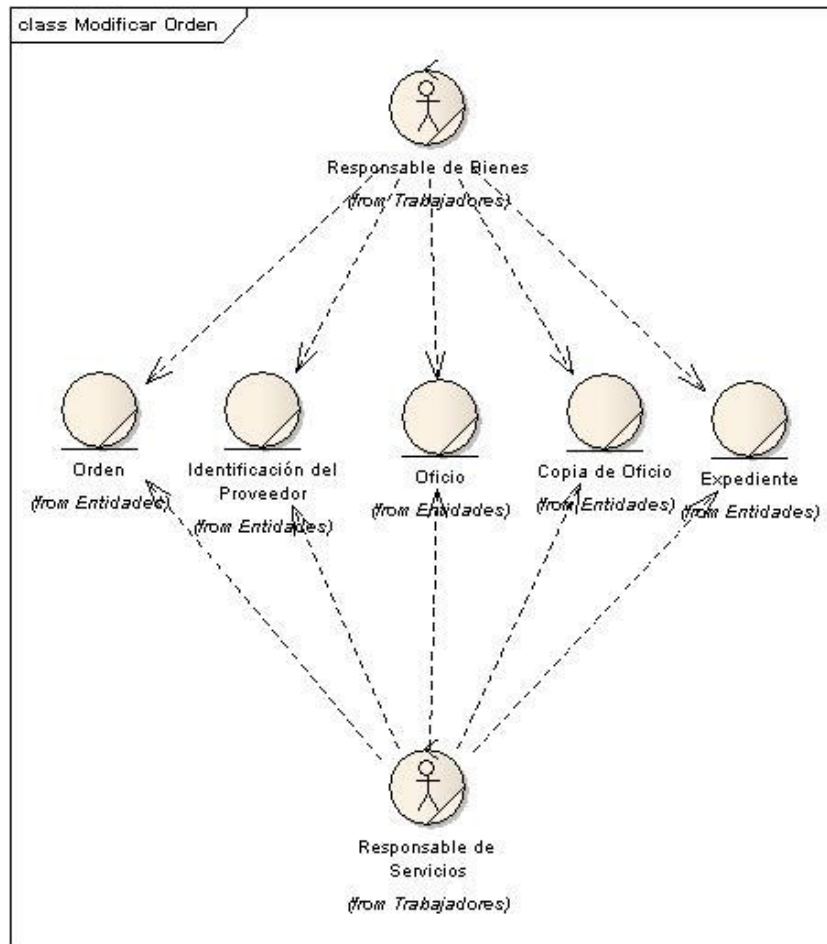
Anexo 10: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Contratar Servicios



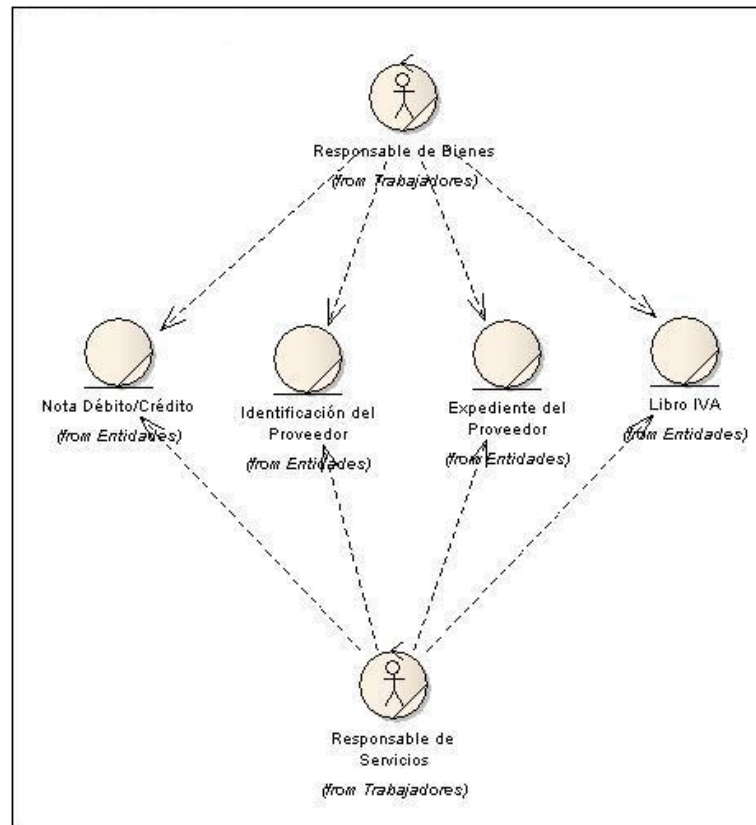
Anexo 11: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Efectuar Pago



Anexo 12: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Modificar Orden



Anexo 13: Modelo de Objetos correspondiente al caso de uso Modificar Factura



Anexo 14: Pautas para el modelado del sistema:

1. Los casos de uso que permitan crear algún documento serán casos de uso extendidos del CRUD correspondiente, debido a la gran cantidad de funcionalidades que engloban. En este caso se encuentran los casos de uso: Crear Orden de Compra, Crear Orden de Servicio, Crear Ajuste de Orden de Compra, Crear Ajuste de Orden de Servicio, Crear Factura, Crear Nota de Débito/Crédito, Crear Orden de Pago.
2. Los casos de uso que se modelarán usando el patrón CRUD (Gestionar Órdenes de Compras, Gestionar Órdenes de Servicios, Gestionar Facturas, Gestionar Órdenes de Pago, Gestionar Retenciones, Gestionar Notas de Débito/Crédito, Gestionar Ajustes a Órdenes de Compra y Gestionar Ajustes a Órdenes de Servicio), presentarán además las funcionalidades que

permiten autorizar, confirmar, anular, buscar y visualizar alguno de los documentos gestionados.

3. El caso de uso Gestionar Reporte no será modelado como un CRUD, o sea el uso de la palabra gestionar, en este caso, no representa el uso de este patrón. Gestionar Reporte incluirá las funcionalidades que permitirán exportar el reporte hacia otro formato e imprimir el reporte.

Anexo 15: Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Consulta de Solicitudes de Bienes.

Caso de Uso:	Visualizar Consulta de Solicitudes de Bienes	
Actores:	Responsable de Bienes.	
Resumen:	Este caso de uso consiste en visualizar todos los Bienes que fueron solicitados por las diferentes Unidades en el Módulo de Requisición y, en la gestión de las Unidades Administradoras se le dio como solución la solicitud de Órdenes de Compra.	
Referencia:	RF-1, RF-2, RF-3, RF-4	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. 	
Precondiciones:	Que las Unidades hayan emitido solicitudes de Bienes que se le haya dado como solución Orden de Compra.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Visualizar las Solicitudes de Bienes.	2. Muestra la interfaz Consulta de Solicitudes de Bienes con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Código o Denominación del Proyecto/AC. • Código o Denominación de la AE. • Código o Denominación de la UEL. • Código o Denominación de la Partida. • Fecha Hasta. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Detalles. • Visualizar. 	
3. Selecciona los datos.		

<p>4. Selecciona opción Buscar.</p>	<p>5. Muestra una lista de los bienes solicitados de acuerdo a los datos seleccionados para realizar la compra con los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código del Bien. • Denominación del Bien. • UM. • Cantidad.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Al seleccionar un bien y seleccionar la opción Detalles Ver Sección 1. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Bienes Solicitados llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Hasta. • Código del Bien. • Denominación del Bien. • UM. • Cantidad. <ul style="list-style-type: none"> ○ Número de Requisición. ○ Observación. ○ Fecha de Aprobación. ○ Cantidad Total. ○ Cantidad Adquirida. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto/Acción Centralizada. ✓ Acción Específica. ✓ Unidad Ejecutora Local. ✓ Partida de Gasto. ✓ Cantidad Total. ✓ Cantidad Adquirida. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Visualizar Detalles”	

Acción del Actor		Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Detalles.		2. Muestra la interfaz Detalles de las Solicitudes del Bien, visualizando los siguientes datos inhabilitados: <ul style="list-style-type: none"> • Código del Bien. • Denominación del Bien. • Fecha Hasta. • UM. • Cantidad Solicitada Total. • Cantidad Satisfecha Total. • Cantidad Pendiente Total. Además de mostrar los datos de las requisiciones en las cuales fue solicitado el bien: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Requisición. • Fecha de Aprobación. • Proyecto/AC. • AE. • Código de la UEL. • Cantidad Solicitada. • Cantidad Satisfecha. • Cantidad Pendiente.
3. Selecciona la opción Cerrar.		4. Cierra la interfaz. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Flujos Alternos		
Flujos Alternos 1 “Cerrar Interfaz”		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema
		1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Poscondiciones:		
Prioridad:	Secundario	

Especificaciones

Complementaria:

Consulta de Solicitudes de Bienes

Código Proy/AC	▼	Denominación Proy/AC	▼
Código AE	▼	Denominación AE	▼
Código UEL	▼	Denominación UEL	▼
Código Partida	▼	Denominación Partida	▼
Fecha Hasta	▼	<input type="button" value="Buscar"/>	

Código Bien	Denominación del Bien	UM	Cantidad

<input type="button" value="Ayuda"/>	<input type="button" value="Detalles"/>	<input type="button" value="Visualizar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
--------------------------------------	---	---	---------------------------------------

Detalles de las Solicitudes del Bien

Código del Bien	Denominación del Bien	Fecha Hasta	▼
UM	Cantidad Solicitada Total	Cantidad Satisfecha Total	Cantidad Pendiente Total

Nro. Requisición	Fecha Aprob.	Proy/AC	AE	Cód. UEL	Cant. Solicitada	Cant. Satisfecha	Cant. Pendiente

<input type="button" value="Ayuda"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
--------------------------------------	---------------------------------------

Anexo 16: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Órdenes de Compras.

Caso de Uso:	Gestionar Órdenes de Compras.
Actores:	Responsable de Bienes.
Resumen:	Este caso de uso consiste en gestionar todas las Órdenes de Compra que surgen a partir del proceso de atención de las solicitudes. Además se puede realizar una consulta de las órdenes de compra que se han registrado anteriormente.
Referencia:	RF-5, RF-9, RF-10, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15.
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Orden de Compra. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ordena Gestionar el Registro de Órdenes de Compras.	<p>2. Muestra la interfaz Consulta y Registro de Órdenes de Compras con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Código o Denominación de la UEL. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. <p>Y con las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear Orden de Compra. • Modificar Orden de Compra. • Eliminar Orden de Compra. • Autorizar. • Confirmar. • Anular. • Visualizar.
3. Selecciona los datos.	
4. Selecciona la opción Buscar.	<p>5. Muestra lista de Órdenes de Compras de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Orden de Compra.

	<ul style="list-style-type: none"> • Rif del Proveedor. • Denominación de Proveedor. • Fecha. • Monto. • Estatus.
<p>6. Selecciona la opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona la opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Crear Orden de Compra Ver Caso de Uso Extendido Crear Orden de Compra. • Si selecciona una orden de compra de la lista también puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Orden de Compra Ver Sección 1. ○ Eliminar Orden de Compra Ver Sección 2. ○ Autorizar Orden de Compra Ver Sección 3. ○ Confirmar Orden de Compra Ver Sección 4. ○ Anular Orden de Compra Ver Sección 5. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Órdenes de Compras llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Estatus. <ul style="list-style-type: none"> ○ Nro. Orden de Compra. ○ Rif Proveedor. ○ Denominación del Proveedor. ○ Código UEL. ○ Fecha. ○ Monto. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Código del Bien. ✓ Denominación del Bien. ✓ UM. ✓ Precio Unitario. ✓ Cantidad. ✓ Monto. • Total por Estatus. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Modificar Orden de Compra”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Modificar Orden de	

Compra. Ver Caso de Uso Crear Orden de Compra.	
Sección 2 “Eliminar Orden de Compra”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Eliminar Orden de Compra.	2. Comprueba que la Orden de Compra se encuentre en estado de edición, si es así se elimina, sino la misma no puede ser eliminada. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 3 “Autorizar Orden de Compra”	
1. Selecciona opción Autorizar.	2. Verifica que la orden de compra esté en estado de edición.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Autorización de la Orden de Compra) indicando si está seguro que desea autorizar la orden de compra seleccionada.
4. Selecciona la opción Aceptar. • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 2.	5. Acepta y actualiza la información. Genera el compromiso. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 4 “Confirmar Orden de Compra”	
1. Selecciona la opción Confirmar.	2. Verifica que la orden de compra esté autorizada.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Confirmación de la Orden de Compra) indicando si está seguro que desea confirmar la orden de compra seleccionada. Continuar a partir del Paso 4 de la Sección 3.
Sección 5 “Anular Orden de Compra”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Anular.	2. Verifica que la orden de compra esté autorizada.

	3. Muestra un mensaje (Interfaz Anulación de la Orden de Compra) indicando si está seguro que desea confirmar la orden de compra seleccionada. Además de visualizar el campo Explicación de la Anulación para que sea editado.
4. Edita la explicación de anulación. Continuar a partir del Paso 4 de la Sección 3.	
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Flujos Alternos 2 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y vuelve a la interfaz anterior.
Poscondiciones:	La orden de compra ha sido creada. La orden de compra ha sido eliminada. La orden de compra ha sido modificada La orden de compra ha sido autorizada La orden de compra ha sido anulada.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Consulta y Registro de Órdenes de Compras

Rif Proveedor Denominación Proveedor

Código UEL Denominación UEL

Fecha Desde Fecha Hasta

Nro. Orden de Compra	RIF Proveedor	Denominación Proveedor	Fecha	Monto	Estatus
					Edición
					Autorizada
					Confirmada
					Anulada

Autorización de la Orden de Compra

Está Ud. seguro que desea Autorizar la Orden de Compra Nro. OC-0231-2007-00000001

Confirmación de la Orden de Compra

Está Ud. seguro que desea Confirmar la Orden de Compra Nro. OC-0231-2007-00000001

Anulación de la Orden de Compra

Está Ud. seguro que desea Anular la Orden de Compra
Nro. OC-0231-2007-00000001

Explicación de la Anulación



Ayuda

Aceptar

Cancelar

Anexo 17: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Ajustes de Órdenes de Compra.

Caso de Uso:	Gestionar Ajustes de Órdenes de Compra.	
Actores:	Responsable de Bienes.	
Resumen:	Este caso de uso permite consultar y registrar los ajustes de las Órdenes de Compras permitiendo confirmar o anular el ajuste de una Orden de Compra.	
Referencia:	RF-56, RF-60, RF-61, RF-62, RF-63, RF-64, RF-65, RF-66.	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de la Orden de Compra. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. 	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Gestionar Consulta y Registro de Ajustes de Órdenes de Compras.	2. Muestra la interfaz Consulta y Registro de Ajustes a Órdenes de Compras con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Código o Denominación de la UEL. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. Y con las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Crear Ajuste de Orden de Compra. • Modificar Ajuste de Orden de Compra. • Eliminar Ajuste de Orden de Compra. • Confirmar. • Anular. • Visualizar. 	
3. Selecciona datos.		

<p>4. Selecciona opción Buscar.</p>	<p>5. Muestra lista de Ajustes de las Órdenes de Compras de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Ajuste de la Orden de Compra. • Rif del Proveedor. • Denominación de Proveedor. • Fecha. • Nro. de la Orden que se Ajusta • Monto. • Estatus.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Crear Ajuste de Orden de Compra Ver Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de la Orden de Compra. • Si selecciona una orden de compra de la lista también puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Ajuste de Orden de Compra Ver Sección 1. ○ Eliminar Ajuste de Orden de Compra Ver Sección 2. ○ Anular Ajuste de Orden de Compra Ver Sección 3. ○ Confirmar Ajuste de Orden de Compra Ver Sección 4. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Ajustes de Órdenes de Compra llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código de la UA. • Denominación de la UA. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Estatus. • Nro. Ajuste de la Orden de Compra. • Rif Proveedor. • Fecha Ajuste. • Nro. Orden de Compra que se ajusta. • Fecha de la Orden que se ajusta. • Monto del Ajuste. • Monto de Orden. • Diferencia a ajustar. <ul style="list-style-type: none"> ○ Código del Bien. ○ Denominación del Bien. ○ UM. ○ Precio Unitario. ○ Cantidad.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Monto. • Total por Estatus. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Modificar Orden de Compra”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Modificar Orden de Compra. Ver Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de la Orden de Compra.	
Sección 2 “Eliminar Orden de Compra”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar Ajuste de la Orden de Compra.	<p>2. Comprueba que el Ajuste de la Orden de Compra se encuentre en estado de edición, si es así se elimina, sino la misma no puede ser eliminada.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 3 “Anular Orden de Compra”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Anular.	2. Verifica que el ajuste de la orden de compra esté en estado de aprobada.
	<p>3. Muestra un mensaje (Interfaz Anulación del Ajuste) indicando si está seguro que desea anular ajuste de la orden de compra y con dato a editar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicación de la Anulación.
4. Edita dato.	
5. Selecciona opción Aceptar. <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 2. 	<p>6. Acepta y actualiza la operación.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 4 “Confirmar Orden de Compra”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. Selecciona opción Confirmar.	2. Verifica que el ajuste de la orden de compra esté en estado de editada.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Confirmación del Ajuste) indicando si está seguro que desea confirmar ajuste de la orden de compra. Continuar a partir del Paso 5 del de la Sección 3.
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Flujos Alternos 2 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y vuelve a la interfaz anterior.
Poscondiciones:	El ajuste de orden de compra ha sido creado. El ajuste de orden de compra ha sido eliminado. El ajuste de orden de compra ha sido modificado. El ajuste de orden de compra ha sido autorizado. El ajuste de orden de compra ha sido anulado.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Consulta y Registro de Ajustes a Órdenes de Servicio

Rif Proveedor	Denominación Proveedor
Código UEL	Denominación UEL
Fecha Desde	Fecha Hasta

Nro. Ajuste de Orden	RIF Proveedor	Denominación Proveedor	Fecha	Nro. Orden	Monto	Estatus
						Edición
						Confirmada
						Anulada

Confirmación del Ajuste

Está ud. seguro de que desea Confirmar el Ajuste de la Orden de Servicio Nro. AOS-0238-2007-000001

Anulación del Ajuste

Está ud. seguro de que desea Anular el Ajuste de la Orden de Servicio Nro. AOS-0238-2007-000001

Explicación de la Anulación

Anexo 18: Descripción del caso de uso del sistema Crear Ajuste de la Orden de Compra.

Caso de Uso:	Crear Ajuste de la Orden de Compra.	
Actores:	-	
Resumen:	Este caso de uso permite capturar o modificar un ajuste de orden de compra, permitiendo capturar los ajustes al bien asociado a la orden de compra ya confirmada.	
Referencia:	RF-57, RF-58, RF-59	
CU asociados:		
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona opción Agregar Ajuste de Orden de Compra.	2. Muestra la interfaz Ajuste de la Orden de Compra con los campos a seleccionar y editar: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Orden de Compra • Observación. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Bien. • Eliminar Bien. • Modificar Bien. 	
3. Selecciona y edita datos.		
4. Selecciona opción Agregar Bien. <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alternativo 2. • Si selecciona un bien de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Bien Ver Sección 1. ○ Modificar Bien Ver Sección 2. 	5. Muestra la interfaz Bienes/Proy-AC/AE/UEL con los campos a seleccionar y editar: <ul style="list-style-type: none"> • Código o Denominación del Bien. • Código o Denominación del Proy/AC. • Código o Denominación de la UAD. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Proyecto/AC. • Eliminar Proyecto/AC. 	

<p>6. Selecciona opción Seleccionar Proyecto/AC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alterno 2. • Si selecciona un elemento de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Proyecto/AC Ver Sección 3. 	<p>7. Muestra la interfaz Seleccionar Bienes/Proy.-AC/AE/UEL con los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto/AC. • AE. • UEL. • UAD. • Código del Bien. • Nro. Requisición. • Cantidad Requerida. • Cantidad Adquirida.
<p>8. Selecciona Proyecto/AC a incluir.</p>	<p>9. Muestra datos del Proyecto/AC seleccionado.</p>
<p>10. Selecciona opción Aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. 	<p>11. Acepta y actualiza la operación. Continuar a partir del Paso 5 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Eliminar Bien”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Eliminar.</p>	<p>2. Comprueba que el bien no tenga operaciones asociadas, si es así se elimina, sino el mismo no puede ser eliminado. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 2 “Modificar Bien”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Modificar. Continuar a partir del Paso 5 del Flujo Normal de los Eventos.</p>	
Sección 3 “Eliminar Proyecto/AC”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Eliminar Proyecto/AC.</p>	<p>2. Elimina el Proyecto/AC. Continuar a partir del Paso 5 del Flujo Normal de los Eventos.</p>

Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Flujos Alternos 2 "Aceptar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	Los datos del ajuste han sido almacenados en el sistema.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Ajuste de la Orden de Servicio

Nro. Ajuste de la Orden

Rif Proveedor

Denominación Proveedor

Nro. Orden de Servicio

Fecha de la Orden

Fecha del Ajuste

Monto Total

Observación

↑

Monto Ajustado

↓

Diferencia en Monto

Agregar

Eliminar

Modificar

Código Servicio	Denominación Servicio	UM	Precio Unitario	Cantidad	Monto

Ayuda

Aceptar

Cancelar

Servicio/Proy-AC/AE/UJEL

Código del Servicio	Denominación del Servicio	Fecha Desde
Código Proy./A.C.	Denominación del Proy./AC	Fecha Hasta
Código UAD	Denominación de la UAD	Monto Total

Proy/AC	AE	UEL	UAD	Cód. Serv	Nro. Req.	Cant.Req.	Cant. Adquirida	Cant.Comprar	Precio	Monto

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Serv	Denominación del Servicio	UM	Partida de Gasto

Seleccionar Servicios/Proy-AC/AE/UJEL

Proyecto/AC	AE	UEL	UAD	Código del Serv	Nro. Requisición	Cant. Requerida	Can. Adquirida
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Serv	Denominación del Servicio	UM	Partida de Gasto

Anexo 19: Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Consulta de Solicitudes de Servicios.

Caso de Uso:	Visualizar Consulta de Solicitudes de Servicios	
Actores:	Responsable de Servicios.	
Resumen:	Este caso de uso consiste en visualizar todos los Servicios que fueron solicitados por las diferentes Unidades en el Módulo de Requisición y, en la gestión de las Unidades Administradoras se le dio como solución la solicitud de Órdenes de Servicios.	
Referencia:	RF-1, RF-2, RF-3, RF-4	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. 	
Precondiciones:	Que existan solicitudes pendientes de servicios.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Visualizar las Solicitudes de servicios.	2. Muestra la interfaz Consulta de Solicitudes de Servicios con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Código o Denominación del Proy/AC. • Código o Denominación de la AE. • Código o Denominación de la UEL. • Código o Denominación de la partida. • Fecha Hasta. Y con las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Detalles. • Visualizar. 	
3. Selecciona los datos.		

<p>4. Selecciona opción Buscar.</p>	<p>5. Muestra una lista de los servicios solicitados de acuerdo a los datos seleccionados con los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código del Servicio. • Denominación del Servicio. • UM. • Cantidad.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Al seleccionar un servicio y seleccionar la opción Detalles Ver Sección 1. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Solicitudes de Servicios llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Hasta. • Código del Servicio. • Denominación del Servicio. • UM. • Cantidad. <ul style="list-style-type: none"> ○ Número de Requisición. ○ Fecha de Aprobación. ○ Código UEL. ○ Cantidad Requerida. ○ Cantidad Adquirida. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Visualizar Detalles”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Detalles.</p>	<p>2. Muestra la interfaz Detalles de las Solicitudes del Servicio, visualizando los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código del Servicio. • Denominación del Servicio. • Fecha Hasta.

	<ul style="list-style-type: none"> • UM. • Cantidad Solicitada Total. • Cantidad Satisfecha Total. • Cantidad Pendiente Total. <p>Además de mostrar los datos de las requisiciones en las cuales fue solicitado el servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Requisición. • Fecha de Aprobación. • Proy/AC. • AE. • Código de la UEL. • Cantidad Solicitada. • Cantidad Satisfecha. • Cantidad Pendiente.
3. Selecciona la opción Cerrar.	4. Cerrar la interfaz. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Poscondiciones:	
Prioridad:	Secundario
Especificaciones Complementaria:	

Consulta de Solicitudes de Servicios

Código Proy/AC	▼	Denominación Proy/AC	▼
Código AE	▼	Denominación AE	▼
Código UEL	▼	Denominación UEL	▼
Código Partida	▼	Denominación Partida	▼
Fecha Hasta	▼	<input type="button" value="Buscar"/>	

Código Servicio	Denominación del Servicio	UM	Cantidad

<input type="button" value="Ayuda"/>	<input type="button" value="Detalles"/>	<input type="button" value="Visualizar"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
--------------------------------------	---	---	---------------------------------------

Detalles de las Solicitudes del Servicio

<input type="text" value="Código del Servicio"/>	<input type="text" value="Denominación del Servicio"/>	<input type="text" value="Fecha Hasta"/>	▼
<input type="text" value="UM"/>	<input type="text" value="Cantidad Solicitada Total"/>	<input type="text" value="Cantidad Satisfecha Total"/>	<input type="text" value="Cantidad Pendiente Total"/>

Nro. Requisición	Fecha Aprob.	Proy/AC	AE	Cód. UEL	Cant. Solicitada	Cant. Satisfecha	Cant. Pendiente

<input type="button" value="Ayuda"/>	<input type="button" value="Cerrar"/>
--------------------------------------	---------------------------------------

Anexo 20: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Órdenes de Servicios.

Caso de Uso:	Gestionar Órdenes de Servicios.	
Actores:	Responsable de Servicios.	
Resumen:	Este caso de uso consiste en gestionar todas las Órdenes de Servicios que surgen a partir del proceso de atención de las solicitudes. Además se puede realizar una consulta de las órdenes de servicio que se han registrado anteriormente.	
Referencia:	RF-5, RF-9, RF-10, RF-11, RF-12, RF-13, RF-14, RF-15.	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Orden de Servicio. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. 	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Gestionar Consulta y Registro de Órdenes de Servicios.	2. Muestra la interfaz Consulta y Registro de Órdenes de Servicios con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Código o Denominación de la UEL. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. Y con las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Crear Orden de Servicio. • Modificar Orden de Servicio. • Eliminar Orden de Servicio. • Autorizar. • Confirmar. • Anular. • Visualizar. 	
3. Selecciona los datos.		
4. Selecciona opción Buscar.	5. Muestra lista de Órdenes de Servicios de acuerdo a los datos antes seleccionados con	

	<p>los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Orden de Servicio. • Rif del Proveedor. • Denominación de Proveedor. • Fecha. • Monto. • Estatus.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Crear Orden de Servicio Ver Caso de Uso Extendido Crear Orden de Servicio. • Si selecciona una orden de servicio de la lista también puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Orden de Servicio Ver Sección 1. ○ Eliminar Orden de Servicio Ver Sección 2. ○ Autorizar Orden de Servicio Ver Sección 3. ○ Confirmar Orden de Servicio Ver Sección 4. ○ Anular Orden de Servicio Ver Sección 5. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Órdenes de Servicio llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Estatus. <ul style="list-style-type: none"> ○ Nro. Orden de Servicio. ○ Rif Proveedor. ○ Denominación del Proveedor. ○ Código UEL. ○ Fecha. ○ Monto. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Código del Servicio. ✓ Denominación del Servicio. ✓ UM. ✓ Precio Unitario. ✓ Cantidad. ✓ Monto. • Total por Estatus. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Modificar Orden de Servicio”	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Modificar Orden de Servicio. Ver Caso de Uso Extendido Crear Orden de Servicio.	
Sección 2 “Eliminar Orden de Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar Orden de Servicio.	2. Comprueba que la Orden de Servicio se encuentre en estado de edición, si es así se elimina, sino la misma no puede ser eliminada. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 3 “Autorizar Orden de Servicio”	
1. Selecciona opción Autorizar.	2. Verifica que la orden de servicio esté en estado de edición.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Autorización de la Orden de Servicio) indicando si está seguro que desea autorizar la orden de servicio seleccionada.
4. Selecciona opción Aceptar. • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 2.	5. Acepta y actualiza la operación. Genera el compromiso. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 4 “Confirmar Orden de Servicio”	
1. Selecciona opción Confirmar.	2. Verifica que la orden de servicio esté autorizada.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Confirmación de Orden de Servicio) indicando si está seguro que desea confirmar la orden de servicio seleccionada. Continuar a partir del Paso 4 de la Sección 3.
Sección 5 “Anular Orden de Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. Selecciona opción Anular.	2. Verifica que la orden de servicio esté autorizada.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Anulación la Orden de Servicio) indicando si está seguro que desea confirmar la orden de compra seleccionada. Además de visualizar el campo Explicación de la Anulación para que sea editado.
4. Edita la explicación de anulación. Continuar a partir del Paso 4 de la Sección 3.	
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Flujo Alterno 2 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y vuelve a la interfaz anterior.
Poscondiciones:	La orden de servicio ha sido creada. La orden de servicio ha sido eliminada. La orden de servicio ha sido modificada La orden de servicio ha sido autorizada La orden de servicio ha sido anulada.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Consulta y Registro de Órdenes de Servicios

Rif Proveedor	Denominación Proveedor
Código UEL	Denominación UEL
Fecha Desde	Fecha Hasta

Buscar

Crear Eliminar Modificar

Nro. Orden de Servicio	RIF Proveedor	Denominación Proveedor	Fecha	Monto	Estatus
					Edición
					Autorizada
					Confirmada
					Anulada

Ayuda Autorizar Confirmar Anular Visualizar Cerrar

Autorización de la Orden de Servicio

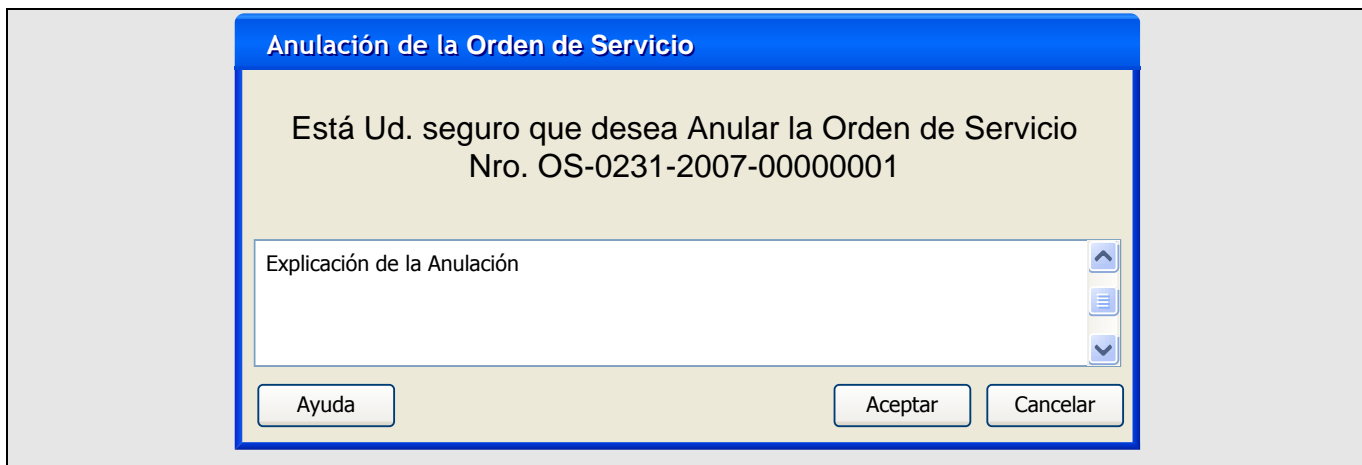
Está Ud. seguro que desea Autorizar la Orden de Servicio Nro. OS-0231-2007-00000001

Ayuda Aceptar Cancelar

Confirmación de la Orden de Servicio

Está Ud. seguro que desea Confirmar la Orden de Servicio Nro. OS-0231-2007-00000001

Ayuda Aceptar Cancelar



Anexo 21: Descripción del caso de uso del sistema Crear Orden de Servicio.

Caso de Uso:	Crear Orden de Servicio.
Actores:	-
Resumen:	Este caso de uso consiste en crear una Orden de Servicio.
Referencia:	RF-6, RF-7, RF-8
CU asociados:	• Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Crear Orden de Servicio.	2. Muestra la interfaz Orden de Servicio con los campos a seleccionar y editar: <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Fianza. • % de Cobertura. • Forma de Pago. • Condiciones del Servicio. • Lugar de Servicio. • Anticipo. • Dependencia donde entregar. • Dirección de la dependencia donde

	<p>entregar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plazo de entrega. • Tipo de moneda. • Tasa de cambio. • Observación. <p>Y las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Servicio. • Eliminar Servicio. • Modificar Servicio. • Visualizar.
3. Selecciona y edita los datos.	
4. Selecciona opción Visualizar. <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alterno 2. • Selecciona opción Agregar Servicio Ver Sección 2. • Si selecciona un servicio de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Servicio Ver Sección 1. ○ Modificar Servicio Ver Sección 2. 	5. Visualiza el Modelo Orden de Servicio llamando al Caso de Uso Gestionar Reportes. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección	
Sección 1 “Eliminar Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar.	2. Comprueba que el servicio no tenga operaciones asociadas, si es así se elimina, sino, el mismo no puede ser eliminado. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 2 “Agregar Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Agregar.	2. Muestra la interfaz Servicios/Proy-

	<p>AC/AE/UEL que permite asociar al servicio que proyectos/acciones centralizadas de los que lo solicitan se le darán respuesta, en esta interfaz se muestran los siguientes datos que serán seleccionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código o denominación del Servicio. • Código o denominación del Proy/AC. • Código o denominación de la UAD. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. <p>Y las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar. • Eliminar.
<p>3. Selecciona los datos.</p>	
<p>4. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alterno 2. • Si selecciona un Proy/AC de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Proy/AC Ver Sección 4. 	<p>5. Muestra la interfaz Seleccionar Servicios/Proy-AC/AE/UEL donde se permite seleccionar los Proyectos/AC donde será atendido el servicio seleccionado. Con los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AE. • UEL. • UAD. • Código del Servicio. • Nro. Requisición. • Cantidad Requerida. • Cantidad Adquirida.
<p>6. Selecciona el(los) proyecto(s) o acción(es) centralizada(s).</p>	
<p>7. Selecciona opción Aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. 	<p>8. Acepta la operación. Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 2.</p>
<p>Sección 3 “Modificar Servicio”</p>	

Acción del Actor		Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Modificar.		Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 2.
Sección 4 “Eliminar Proy/AC”		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Eliminar.		2. Elimina de la lista el Proyecto/AC seleccionado. Continuar a partir del Paso 2 de de la Sección 2.
Flujos Alternos		
Flujos Alternos 1 “Cancelar”		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema
		1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Flujos Alternos 2 “Aceptar”		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema
		1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	La orden de servicio ha sido almacenada en el sistema.	
Prioridad:	Crítico	
Especificaciones Complementaria:		

Orden de Servicio

Nro. Orden de Compra Rif Proveedor Denominación Proveedor

Fianza % Cobertura Monto Fianza Fecha

Forma de Pago Condiciones de la Compra Lugar de Compra Anticipo

Dependencia donde entregar Dirección de la dependencia donde entregar Plazo de entrega (dias)

Tipo Moneda Tasa de Cambio Monto en Divisa Monto Total

Observación

Agregar

Eliminar

Modificar

Proy/AC	AE	Código Serv.	Denominación Servicio	UM	Precio Unitario	Cantidad	Monto

Monto en Letras

Ayuda

Visualizar

Aceptar

Cancelar

Servicios/Proy-AC/AE/UJEL

Código del Servicio	Denominación del Servicio	Fecha Desde
Código Proy./A.C.	Denominación del Proy./AC	Fecha Hasta
Código UAD	Denominación de la UAD	Monto Total

Proy/AC	AE	UEL	UAD	Cód. Serv.	Nro. Req.	Cant.Req.	Cant. Adquirida	Cant.Comprar	Precio	Monto

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Serv.	Denominación del Servicio	UM	Partida de Gasto

Seleccionar Servicios/Proy.-AC/AE/UJEL

Seleccionar todos

 Fecha Desde
 Fecha Hasta

Proyecto/AC	AE	UEL	UAD	Código del Serv.	Nro. Requisición	Cant. Requerida	Can. Adquirida
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Serv.	Denominación del Servicio	UM	Partida de Gasto

Anexo 22: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Ajustes de Órdenes de Servicios.

Caso de Uso:	Gestionar Ajustes de Órdenes de Servicios.	
Actores:	Responsable de Servicios.	
Resumen:	Este caso de uso permite consultar y registrar, modificar y eliminar los ajustes de las Órdenes de Servicios, permitiendo confirmar o anular el ajuste de una Orden de Servicio.	
Referencia:	RF-56, RF-60, RF-61, RF-62, RF-63, RF-64, RF-65, RF-66.	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de Orden de Servicio. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. 	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Gestionar Consulta y Registro de Ajustes de Órdenes de Servicios.	2. Muestra la interfaz Consulta y Registro de Ajustes a Órdenes de Servicios con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Código o Denominación de la UEL. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. Y con las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Crear Ajuste de Orden de Servicio. • Modificar Ajuste de Orden de Servicio. • Eliminar Ajuste de Orden de Servicio. • Confirmar. • Anular. • Visualizar. 	
3. Selecciona datos.		

<p>4. Selecciona opción Buscar.</p>	<p>5. Muestra lista de Ajustes de las Órdenes de Servicios asociadas a los datos antes seleccionados con los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Ajuste de la Orden de Servicio. • Rif del Proveedor. • Denominación del Proveedor. • Fecha. • Nro. de la Orden que se Ajusta. • Monto. • Estatus.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Crear Ajuste de la Orden de Servicio Ver Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de Orden de Servicio. • Si selecciona una orden de servicio de la lista también puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Ajuste de Orden de Servicio Ver Sección 1. ○ Eliminar Ajuste de Orden de Servicio Ver Sección 2. ○ Anular Ajuste de Orden de Servicio Ver Sección 3. ○ Confirmar Ajuste de Orden de Servicio Ver Sección 4. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Ajustes de Órdenes de Servicios llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Estatus. <ul style="list-style-type: none"> ○ Nro. Ajuste de la Orden de Servicio. ○ Rif Proveedor. ○ Fecha Ajuste. ○ Nro. Orden de Servicio que se ajusta. ○ Fecha de la Orden que se ajusta. ○ Monto de Ajuste. ○ Monto de Orden. ○ Diferencia a ajustar <ul style="list-style-type: none"> ✓ Código de Servicio. ✓ Denominación de Servicio. ✓ UM. ✓ Precio Unitario. ✓ Cantidad. ✓ Monto.

	<ul style="list-style-type: none"> Total por Estatus. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Modificar Ajuste de Orden de Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Modificar Ajuste de Orden de Servicio. Ver Caso de Uso Extendido Crear Ajuste de la Orden de Servicio.	
Sección 2 “Eliminar Ajuste de Orden de Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar Ajuste de Orden de Servicio.	<p>2. Comprueba que el Ajuste de Orden de Servicio se encuentre en estado de edición, si es así se elimina, sino la misma no puede ser eliminada.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 3 “Anular Ajuste de Orden de Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Anular.	2. Verifica que el ajuste de la orden de servicio esté en estado de aprobada.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Anulación del Ajuste) con dato a editar: <ul style="list-style-type: none"> Explicación de la Anulación.
4. Edita dato.	
5. Selecciona opción Aceptar. <ul style="list-style-type: none"> Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 2. 	6. Acepta y actualiza la operación. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 4 “Confirmar Ajuste de Orden de Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Confirmar.	2. Verifica que el ajuste de la orden de servicio esté en estado de editada.

	<p>3. Muestra un mensaje (Interfaz Confirmación del Ajuste) donde determinas si estás seguro o no de realizar dicha operación.</p> <p>Continuar a partir del Paso 5 del de la Sección 3.</p>
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.</p>
Flujos Alternos 2 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y vuelve a la anterior.</p>
Poscondiciones:	<p>El ajuste de orden de servicio ha sido creado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido eliminado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido modificado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido autorizado.</p> <p>El ajuste de orden de servicio ha sido anulado.</p>
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Consulta y Registro de Ajustes a Órdenes de Servicio

Rif Proveedor Denominación Proveedor

Código UEL Denominación UEL

Fecha Desde Fecha Hasta

Nro. Ajuste de Orden	RIF Proveedor	Denominación Proveedor	Fecha	Nro. Orden	Monto	Estatus
						Edición
						Confirmada
						Anulada

Confirmación del Ajuste

Está ud. seguro de que desea Confirmar el Ajuste de la Orden de Servicio Nro. AOS-0238-2007-000001

Anulación del Ajuste

Está ud. seguro de que desea Anular el Ajuste de la Orden de Servicio Nro. AOS-0238-2007-000001

Explicación de la Anulación

Anexo 23: Descripción del caso de uso del sistema Crear Ajuste de la Orden de Servicio.

Caso de Uso:	Crear Ajuste de la Orden de Servicio.	
Actores:	-	
Resumen:	Este caso de uso permite capturar o modificar un ajuste de orden de servicio, permitiendo capturar los ajustes al servicio asociado a la orden de servicio ya confirmada.	
Referencia:	RF-57, RF-58, RF-59	
CU asociados:		
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona opción Agregar Orden de Servicio.	2. Muestra la interfaz Ajuste de la Orden de Servicio con los campos a seleccionar y editar: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Orden de Servicio • Observación. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Servicio. • Eliminar Servicio. • Modificar Servicio. 	
3. Selecciona y edita datos.		
4. Selecciona opción Agregar Servicio. <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alterno 2. • Si selecciona un bien de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Servicio Ver Sección 1. ○ Modificar Servicio Ver Sección 2. 	5. Muestra la interfaz Servicio/Proy-AC/AE/UEL con los campos a seleccionar y editar: <ul style="list-style-type: none"> • Código o Denominación del Servicio. • Código o Denominación del Proy/AC. • Código o Denominación de la UAD. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Proy/AC. • Eliminar Proy/AC. 	
6. Selecciona opción Seleccionar Proy/AC. <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo 	7. Muestra la interfaz Seleccionar Servicio/Proy.-AC/AE/UEL con los	

<p>Alternativo 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alternativo 2. • Si selecciona un elemento de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Proy/AC Ver Sección 3. 	<p>proyectos y sus datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto / Acción Centralizada. • AE. • UEL. • UAD. • Código del Servicio. • Nro. Requisición. • Cantidad Requerida. • Cantidad Adquirida.
<p>8. Selecciona Proy/AC a incluir.</p>	<p>9. Muestra datos del Proy/AC seleccionado.</p>
<p>10. Selecciona opción Aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. 	<p>11. Acepta y actualiza la operación. Continuar a partir del Paso 5 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Eliminar Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Eliminar.</p>	<p>2. Comprueba que el servicio no tenga operaciones asociadas, si es así se elimina, sino el mismo no puede ser eliminado. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 2 “Modificar Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Modificar. Continuar a partir del Paso 5 del Flujo Normal de los Eventos.</p>	
Sección 3 “Eliminar Proy/AC”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Eliminar Proy/AC.</p>	<p>2. Elimina el Proy/AC. Continuar a partir del Paso 5 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Flujos Alternos	

Flujos Alternos 1 "Cancelar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Flujos Alternos 2 "Aceptar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	Los datos del ajuste de orden de servicio han sido almacenados en el sistema.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Ajuste de la Orden de Servicio

Nro. Ajuste de la Orden	Rif Proveedor	Denominación Proveedor
Nro. Orden de Servicio	Fecha de la Orden	Fecha del Ajuste
Observación		Monto Total
		Monto Ajustado
		Diferencia en Monto

Agregar
Eliminar
Modificar

Código Servicio	Denominación Servicio	UM	Precio Unitario	Cantidad	Monto

Ayuda
Aceptar
Cancelar

Servicio/Proy-AC/AE/UEL

Código del Servicio	Denominación del Servicio	Fecha Desde
Código Proy./A.C.	Denominación del Proy./AC	Fecha Hasta
Código UAD	Denominación de la UAD	Monto Total

Proy/AC	AE	UEL	UAD	Cód. Serv	Nro. Req.	Cant.Req.	Cant. Adquirida	Cant.Comprar	Precio	Monto

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Serv	Denominación del Servicio	UM	Partida de Gasto

Seleccionar Servicios/Proy-AC/AE/UEL

Proyecto/AC	AE	UEL	UAD	Código del Serv	Nro. Requisición	Cant. Requerida	Can. Adquirida
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Serv	Denominación del Servicio	UM	Partida de Gasto

Anexo 24: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Facturas.

Caso de Uso:	Gestionar Facturas.	
Actores:	Responsable.	
Resumen:	Este caso de uso consiste en capturar todas las facturas que se reciben en base a la orden de compra u órdenes de servicios confirmadas, asociándola a la orden de compra u orden de servicio correspondiente, también se confirman y anulan las facturas, además de generar el reporte correspondiente.	
Referencia:	RF-16, RF-18, RF-19, RF-20, RF-21, RF-22	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Factura. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. 	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Gestionar Registro de Facturas.	2. Muestra la interfaz Consulta y Registro de Facturas con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Orden de Compra / Servicio. Y con las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Factura. • Modificar Factura. • Eliminar Factura. • Confirmar Factura. • Anular Factura. • Visualizar. 	
3. Selecciona datos.		

<p>4. Selecciona opción Buscar.</p>	<p>5. Muestra lista de Facturas de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura. • Nro. de Control. • Fecha de Emisión. • Fecha de Recepción. • Rif Proveedor. • IVA. • Monto Total. • Cuenta Contable. • Orden de Compra / Orden de Servicio. • Estatus.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Agregar Factura Ver Caso de Uso Extendido Crear Factura. • Si selecciona opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona una factura de la lista también puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Factura Ver Sección 1. ○ Eliminar Factura Ver Sección 2. ○ Anular Factura Ver Sección 3. ○ Confirmar Factura Ver Sección 4. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Facturas llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Estatus. <ul style="list-style-type: none"> ○ Rif del proveedor. ○ Denominación del Proveedor. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nro. Factura. ✓ Nro. Control. ✓ Fecha Emisión. ✓ Monto Total. ✓ Monto IVA. ✓ Cuenta Contable. ✓ Orden de Compra / Orden de Servicio. ○ Sub Total Proveedor.

	<ul style="list-style-type: none"> • Total Estatus. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Modificar Factura”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Modificar Factura. Ver Caso de Uso Extendido Crear Factura.	
Sección 2 “Eliminar Factura”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar Factura.	2. Comprueba que la Factura no tenga operaciones asociadas, si es así se elimina, sino la misma no puede ser eliminada. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 3 “Anular Factura”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Anular.	2. Verifica que la factura esté en estado de confirmación y que la misma no esté pagada.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Anulación de la Factura) para editar la explicación de anulación y comprobar si se está seguro de que se desea anular dicha factura.
4. Edita la explicación de la anulación.	
5. Selecciona opción Aceptar. <ul style="list-style-type: none">• Si selecciona la opción Cancelar Ver Flujo Alterno 2.	6. Acepta la operación. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 4 “Confirmar Factura”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Confirmar.	2. Verifica que la factura esté en estado aprobada.

	<p>3. Muestra un mensaje (Interfaz Confirmación de la Factura) indicando si está seguro que desea confirmar dicha factura.</p> <p>Continuar a partir del Paso 5 de la Sección 3.</p>
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.</p>
Flujos Alternos 2 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y vuelve a la anterior.</p>
Poscondiciones:	<p>La factura ha sido creada.</p> <p>La factura ha sido eliminada.</p> <p>La factura ha sido modificada.</p> <p>La factura ha sido confirmada.</p> <p>La factura ha sido anulada.</p>
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Anexo 25: Descripción del caso de uso del sistema Crear Factura.

Caso de Uso:	Crear Factura
Actores:	-
Resumen:	Este caso de uso consiste en crear una factura, contemplando los bienes y servicios presentes en ella y exponiendo la imputación presupuestaria por cada uno de estos.
Referencia:	RF-17
CU asociados:	
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Agregar Factura.	<p>2. Muestra la interfaz Datos de la Factura con los campos a seleccionar y editar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura • Nro. de Control. • Fecha de Emisión. • Fecha de Vencimiento. • Rif o Denominación de Proveedor. • Monto Total. • Tipo Doc. Compromiso. • Orden de Compra / Servicio / Cont. • Base Imponible. • Sin derecho a Crédito Fiscal. • % Alícuota. • % Retención. • Cuenta Contable. • Denominación de la Cuenta Contable. • Observaciones. <p>Y las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Bien / Servicio. • Eliminar Bien / Servicio. • Modificar Bien / Servicio.
3. Selecciona y edita datos.	
4. Selecciona opción Agregar Bien / Servicio.	5. Muestra la interfaz Bienes o Servicios

<ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alterno 2. • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona una Bien / Servicio de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Bien / Servicio Ver Sección 1. ○ Eliminar Bien / Servicio Ver Sección 2. 	<p>Adquiridos, donde muestra una lista de todos los Bienes o Servicios con los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código Bien / Servicio. • Denominación Bien / Servicio. • UM. • Precio Unitario. • Cantidad Total. • Monto Total.
<p>6. Selecciona los Bienes o Servicios a incluir en la factura.</p>	
<p>7. En caso de que quiera modificar el precio unitario lo modifica.</p>	
<p>8. Selecciona opción Aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alterno 1. 	<p>9. Acepta y actualiza la operación. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Modificar Bien / Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Modificar.</p>	<p>2. Muestra la interfaz Imputación Presupuestaria del Bien o Servicio con datos de las mismas de acuerdo al bien o al servicio previamente seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto / Acción Centralizada. • AE. • UEL. • Cantidad Total. • Cantidad Adquirida. • Monto.
<p>3. Selecciona proyecto / acción centralizada.</p>	
<p>4. Edita dato cantidad adquirida en caso de</p>	

que lo requiera. Continuar a partir del Paso 8 del Flujo Normal de los Eventos.	
Sección 2 “Eliminar Bien / Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar.	2. Elimina el Bien / Servicio. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Flujos Alternos 2 “Aceptar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	La factura ha sido almacenada en el sistema.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Datos de la Factura

Documento del Compromiso

Retención IVA

Cuenta por Pagar a Proveedor

Agregar

Eliminar

Modificar

Código Bien	Denominación Bien	UM	Precio Unitario	Cantidad Total	Cant.Adquirida	Monto

Observaciones

Ayuda

Aceptar

Cancelar

Bienes o Servicios Adquiridos

Seleccionar todos

Código Bien	Denominación del Bien/Servicio	UM	Precio Unitario	Cantidad Total	Monto Total
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

Ayuda

Aceptar

Cancelar

Imputación Presupuestaria del Bien o Servicio

Código del Bien/Servicio Denominación del Bien o Servicio

UM Precio Unitario Cantidad Total Monto Total

Proyecto/AC	AE	UEL	Cantidad Total	Cantidad Adquirida	Monto

Denominación del Proyecto/AC
Denominación de la AE
Denominación de la UEL

Anexo 26: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Notas de Débito/Crédito.

Caso de Uso:	Gestionar Notas de Débito/Crédito.	
Actores:	Responsable	
Resumen:	Este caso de uso permite registrar las notas de débito/crédito, además muestra las que se han registrado en el sistema permitiendo generar un reporte de las mismas. Da la posibilidad de confirmar o anular una nota de débito/crédito.	
Referencia:	RF-45, RF-47, RF-48, RF-49, RF-50, RF-51, RF-52, RF-53, RF-54, RF-55.	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Notas de Débito/Crédito. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. 	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Que esté configurado el codificador de proveedores. 	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Gestionar Consulta y Registro de Notas de Débito/ Crédito.	2. Muestra la interfaz Consulta y Registro de Notas de Débito/Crédito con los datos a seleccionar para realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Tipo de Nota. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Nota de Débito/Crédito. • Eliminar Nota de Débito/Crédito. • Modificar Nota de Débito/Crédito. • Confirmar Nota de Débito/Crédito. • Anular Nota de Débito/Crédito. • Visualizar. 	
3. Selecciona los datos.		
4. Selecciona la opción Buscar.	5. Muestra la relación de las Notas de Débito y Crédito de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Nota. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Nro. Control. • Factura Asociada. • Tipo de Nota. • Fecha de Recepción. • Fecha de Emisión. • IVA. • Monto Total. • Estatus.
<p>6. Selecciona la opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona la opción Agregar Nota de Débito/Crédito Ver Caso de Uso Extendido Crear Notas de Débito/Crédito. • Si selecciona la opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona una Nota de Débito/Crédito de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Nota de Débito/Crédito Ver Sección 1. ○ Eliminar Nota de Débito/Crédito Ver Sección 2. ○ Confirmar Nota de Débito/Crédito Ver Sección 3. ○ Anular Nota de Débito/Crédito Ver Sección 4. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Notas de Débito/Crédito llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Estatus. <ul style="list-style-type: none"> ○ Rif del Proveedor. ○ Denominación del Proveedor. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nro. Nota. ✓ Nro. Control. ✓ Factura Asociada. ✓ Fecha de Recepción. ✓ Fecha de Emisión. ✓ IVA. ✓ Monto Total. ✓ Tipo de Nota. ○ Sub Total por Proveedor. • Total por Estatus. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Modificar Nota de Débito/Crédito”	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Modificar. Ver Caso de Uso Extendido Crear Notas de Débito/Crédito.	
Sección 2 “Eliminar Nota de Débito/Crédito”	
1. Selecciona la opción Eliminar.	2. Comprueba que la Nota no tenga operaciones asociadas, si es así se elimina, sino la misma no puede ser eliminada Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 3 “Confirmar Nota de Débito/Crédito”	
1. Selecciona la opción Confirmar.	2. Verifica que la nota esté en edición.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Confirmación de la Nota) indicando si está seguro que desea confirmar dicha nota.
4. Selecciona la opción Aceptar. • Si selecciona la opción Cancelar Ver Flujo Alterno 2.	5. Acepta la operación. Se genera el asiento patrimonial y el presupuestario. Se actualiza el comprobante de retención IVA, de la factura a la cual se asocia la nota. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección 4 “Anular Nota de Débito/Crédito”	
1. Selecciona la opción Anular.	2. Verifica que la nota esté en estado de confirmación.
	3. Muestra un mensaje (Interfaz Anulación de la Nota) para editar la explicación de anulación y comprobar si se está seguro de que se desea anular dicha nota.
4. Edita la explicación de la anulación. 6. Selecciona la opción Aceptar. • Si selecciona la opción Cancelar Ver Flujo Alterno 2.	7. Se revierten las operaciones. Continuar a partir del Paso 4 de la Sección 3.
Flujos Alternos	

Flujo Alterno 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Flujo Alterno 2 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	La nota de débito/crédito de servicio ha sido creada. La nota de débito/crédito ha sido eliminada. La nota de débito/crédito ha sido modificada. La nota de débito/crédito ha sido autorizada. La nota de débito/crédito ha sido anulada.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Consulta y Registro de Notas de Débito/Crédito

Rif del Proveedor	Denominación del Proveedor	Tipo de Nota
Fecha Desde	Fecha Hasta	<input type="button" value="Buscar"/>

No. Nota	Nro. Ctról	Factura Asociada	Tipo de Nota	Fecha Recepción	Fecha Emisión	IVA	Monto Total	Estatus
			Nota de Débito					Edición
			Nota de Crédito					Confirmada
								Anulada

Confirmación de la Nota

Está ud. seguro de que desea Confirmar la Nota
Nro. 987654321

Ayuda

Aceptar

Cancelar

Anulación de la Nota

Está ud. seguro de que desea Anular la Nota
Nro. 987654321

Explicación de la Anulación

Ayuda

Aceptar

Cancelar

Anexo 27: Descripción del caso de uso del sistema Crear Notas de Débito/Crédito.

Caso de Uso:	Crear Notas de Débito/Crédito.
Actores:	-
Resumen:	Este caso de uso permite capturar o modificar una nota de débito/crédito permitiendo seleccionar los bienes o servicios de la factura que se asocia. Además de realizar su imputación presupuestaria.
Referencia:	RF-46
CU asociados:	
Precondiciones:	Que existan facturas pendiente de pago registradas a ese proveedor.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona la opción Agregar Notas de Débito/Crédito.	2. Muestra la interfaz Datos de la Nota con los siguientes datos para seleccionar y editar: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Nota. • Nro. Control. • Tipo de Nota. • Monto Total. • Fecha Emisión. • Rif o Denominación del Proveedor. • Factura Asociada. • Fecha de Vencimiento. • Sin derecho a Crédito Fiscal. • Base Imponible. • % Alícuota. • % Retención. • Observaciones. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Bien o Servicio. • Eliminar Bien o Servicio. • Modificar Bien o Servicio.
3. Selecciona la opción Agregar. <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo 	4. Muestra la interfaz Bienes o Servicios Adquiridos con los datos:

<p>Alternativo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. • Si selecciona un Bien/Servicio de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Modificar Bien/Servicio Ver Sección 2. ○ Eliminar Bien/Servicio Ver Sección 1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Código del Bien o Servicio. • Denominación del Bien o Servicio. • UM. • Precio Unitario • Cantidad Total. • Monto Total.
<p>5. Selecciona los bienes o servicios a incluir en la nota.</p>	
<p>6. Selecciona la opción Aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona la opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. 	<p>7. Acepta la operación. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Eliminar Bien/Servicio”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona la opción Eliminar.</p>	<p>2. Elimina el Bien/Servicio. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 2 “Modificar Bien/Servicio”	
<p>1. Selecciona la opción Modificar.</p>	<p>2. Muestra la interfaz Imputación Presupuestaria del Bien o Servicio con datos de las mismas de acuerdo al bien o al servicio previamente seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto / Acción Centralizada. • AE. • UEL. • Cantidad Total. • Cantidad Adquirida. • Monto.
<p>3. Selecciona proyecto / acción centralizada.</p>	
<p>4. Edita dato cantidad adquirida en caso de que</p>	

lo requiera. Continuar a partir del Paso 6 del Flujo Normal de los Eventos.	
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Flujo Alterno 2 “Aceptar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	Los datos de la nota de débito/crédito han sido almacenados en el sistema.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Datos de la Nota

Código Bien	Denominación Bien	UM	Precio	Cantidad Total	Cant.Adquirida	Monto	Tipo Ajuste
							En cantidad
							En precio
							En ambos
							Tipo a aplicar

Bienes o Servicios Adquiridos

Seleccionar todos

Código Bien	Denominación del Bien/Servicio	UM	Precio Unitario	Cantidad Total	Monto Total
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>					

Imputación Presupuestaria del Bien o Servicio

Código del Bien/Servicio Denominación del Bien o Servicio

UM Precio Unitario Cantidad Total Monto Total

Proyecto/AC	AE	UEL	Cantidad Total	Cantidad Adquirida	Monto

Denominación del Proyecto/AC
Denominación de la AE
Denominación de la UEL

Ayuda

Aceptar

Cancelar

Anexo 28: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Órdenes de Pago.

Caso de Uso:	Gestionar Órdenes de Pago.
Actores:	Responsable.
Resumen:	Este caso de uso consiste en registrar todas las Órdenes de Pago que se solicitan por tipo de beneficiario y hacer una consulta de las mismas de fechas anteriores. Da la posibilidad de que sean confirmadas o anuladas en el módulo de Tesorería o Fondos en Anticipo.
Referencia:	RF-26, RF-27, RF-29, RF-30, RF-31, RF-32, RF-33
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Orden de Pago. • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ordena Gestionar Registro de Órdenes de Pago.	<p>2. Muestra la interfaz Consulta y Registro de Órdenes de Pago con los siguientes campos para seleccionar y realizar una búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Beneficiario. • ID o Denominación del Beneficiario. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. <p>Y con las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear Orden de Pago. • Modificar Orden de Pago. • Eliminar Orden de Pago. • Solicitar. • Visualizar.
3. Selecciona los datos.	
4. Selecciona opción Buscar.	<p>5. Muestra lista de Órdenes de Pago de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Orden de Pago. • ID Beneficiario. • Denominación del Beneficiario. • Fecha. • Monto Total.

	<ul style="list-style-type: none"> • Estatus.
<p>6. Selecciona opción Visualizar Orden de Pago.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cerrar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona opción Crear Ver Caso de Uso Extendido Crear Orden de Pago. • Si selecciona una orden de pago de la lista también puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Solicitar Orden de Pago Ver Sección 1. ○ Modificar Orden de Pago Ver Sección 2. ○ Eliminar Orden de Pago Ver Sección 3. 	<p>7. Visualiza el Reporte de Órdenes de Pago llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Estatus. <ul style="list-style-type: none"> ○ Nro. de Orden de Pago. ○ ID Beneficiario. ○ Nombre / Razón Social. ○ Fecha. ○ Monto. • Total por Estatus. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Solicitar Orden de Pago”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Solicitar.	<p>2. Verifica que la orden de pago esté en estado de edición y si es así cambia el estado de la orden de pago a solicitada, sino, no ejecuta la acción.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal</p>

	de Eventos.
Sección 2 “Modificar Orden de Pago”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Modificar. Ver Caso de Uso Extendido Crear Orden de Pago.	
Sección 3 “Eliminar Orden de Pago”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar.	2. Comprueba que la Orden de Pago no tenga operaciones asociadas, si es así se elimina, sino la misma no puede ser eliminada. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Poscondiciones:	La orden de pago ha sido creada. La orden de pago ha sido eliminada. La orden de pago ha sido modificada. La orden de pago ha sido solicitada.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Consulta y Registro de Órdenes de Pago

Tipo de Beneficiario ID Beneficiario Denominación del Beneficiario
Fecha Desde Fecha Hasta

Nro. Orden de Pago	ID Beneficiario	Denominación Beneficiario	Fecha	Monto	Estatus
					Edición
					Solicitada
					Aprobada
					Anulada

Anexo 29: Descripción del caso de uso del sistema Crear Orden de Pago.

Caso de Uso:	Crear Orden de Pago.	
Actores:	-	
Resumen:	Este caso de uso consiste en crear las órdenes de pago por beneficiario, teniendo en cuenta sus obligaciones por pagar, retenciones, imputación presupuestaria, documentos de respaldo, pagos anticipados, etc., en dependencia del beneficiario y características de la orden de pago.	
Referencia:	RF-28	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. • Caso de Uso Extendido Gestionar Registro de Retenciones. 	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Ordena Crear Orden de Pago sin conocer el beneficiario. <ul style="list-style-type: none"> • Si Ordena Crear Orden de Pago conociendo el beneficiario y este es: <ul style="list-style-type: none"> ○ Proveedor Ver Sección 2. ○ Ente Recaudador Ver Sección 3. 	2. Muestra la interfaz Orden de Pago con la siguiente opción que es la única que está habilitada: <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar. 	
3. Selecciona opción Seleccionar.	4. Muestra la interfaz Beneficiarios para hacer una búsqueda del beneficiario a incluir en la orden de pago con los datos a seleccionar: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Beneficiario. • Identificación. • Denominación del Beneficiario. Y la opción: <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar. 	
5. Selecciona o edita datos.		
6. Selecciona opción Buscar.	7. Muestra lista de Beneficiarios de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación. • Denominación. 	
8. Selecciona Beneficiario.		

<p>9. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. 	<p>10. Muestra en la interfaz anterior los datos del beneficiario seleccionado.</p> <p>Si el beneficiario seleccionado es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ente Descentralizado Ver Sección 1. • Proveedor Ver Sección 2. • Ente Recaudador Ver Sección 3. • Cliente Ver Sección 4. • Responsable de Fondos Ver Sección 5. • Trabajador Ver Sección 6.
<p>11. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. • Si selecciona Aceptar Ver Flujo Alternativo 2. <p>Los datos y opciones se habilitan de acuerdo al beneficiario seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Obligaciones Ver Sección 7. • Si selecciona opción Imputación Ver Sección 8. • Si selecciona opción Retenciones Ver Caso de Uso Extendido Gestionar Retenciones. 	<p>12. Visualiza el Reporte de Orden de Pago con datos llamando al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Ente Descentralizado”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Orden de Pago habilitándose los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monto a Pagar. • Código Cuenta Bancaria. • Denominación de Cuenta Bancaria.

	<ul style="list-style-type: none"> • Medio de Pago. • Fuente de Financiamiento. • Concepto de Pago/Observación. • Forma de Pago <ul style="list-style-type: none"> ○ Directa. <p>Y habilitándose la opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imputación. <p>Continuar a partir del Paso 11 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
--	---

Sección 2 “Proveedor”

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Orden de Pago habilitándose los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monto a Pagar. • Amortización en Anticipo. • Código Cuenta Bancaria. • Denominación de Cuenta Bancaria. • Opción Documento de Respaldo (Marcar). <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de Documento Respaldo. ○ Fecha de Pago. ○ Nro. Documento Respaldo. ○ Opción Pago Anticipado. • Medio de Pago. • Fuente de Financiamiento. • Concepto de Pago/Observación. • Forma de Pago <ul style="list-style-type: none"> ○ Directa. ○ Avance. • Imputación. • Obligaciones. • Retenciones.

Sección 3 “Ente Recaudador”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Orden de Pago habilitándose los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monto a Pagar. • Código Cuenta Bancaria. • Denominación de Cuenta Bancaria. • Medio de Pago. • Fuente de Financiamiento. • Concepto de Pago/Observación. • Forma de Pago <ul style="list-style-type: none"> ○ Directa. <p>Y habilitándose las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imputación. • Obligaciones. <p>Continuar a partir del Paso 11 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 4 “Cliente”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Orden de Pago habilitándose los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código Cuenta Bancaria. • Denominación de Cuenta Bancaria. • Medio de Pago. • Fuente de Financiamiento. • Concepto de Pago/Observación. <p>Y habilitándose las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imputación. • Retenciones. <p>Continuar a partir del Paso 11 del Flujo Normal de los Eventos.</p>

Sección 5 “Responsable de Fondos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Orden de Pago habilitándose los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monto a Pagar. • Código Cuenta Bancaria. • Denominación de Cuenta Bancaria. • Concepto de Pago/Observación. • Forma de Pago <ul style="list-style-type: none"> ○ Avance. <p>Continuar a partir del Paso 11 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 6 “Trabajador”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Orden de Pago habilitándose los campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código Cuenta Bancaria. • Denominación de Cuenta Bancaria. • Fuente de Financiamiento. • Concepto de Pago/Observación. • Forma de Pago <ul style="list-style-type: none"> ○ Directa. ○ Avance. <p>Y habilitándose las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imputación. • Retenciones. <p>Continuar a partir del Paso 11 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 7 “Obligaciones”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Obligaciones.	2. Muestra de acuerdo al dato Tipo de Beneficiario del beneficiario seleccionado la interfaz

	<p>correspondiente.</p> <p>El Tipo de Beneficiario puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveedor. • Ente Recaudador.
<p>3. El Tipo de Beneficiario es Proveedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el Tipo de Beneficiario es Ente Recaudador Ver Sección 9. 	<p>4. Muestra la interfaz Obligaciones a Pagar a Proveedores con las facturas y sus datos a ser pagadas en la orden de pago:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura. • Nro. Control. • Fecha de Emisión. • Monto Total. <p>Y las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Factura. • Eliminar Factura.
<p>5. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. • Si selecciona Aceptar Ver Flujo Alternativo 2. • Si selecciona una factura de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Factura Ver Sección 10. 	<p>6. Muestra la interfaz Seleccionar Obligaciones a Pagar a Proveedores con datos de la factura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura. • Nro. Control. • Fecha Emisión. • Monto Total. <p>Y la opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar.
<p>7. Selecciona facturas a incluir en la orden de pago.</p>	
<p>8. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. 	<p>9. Muestra en la interfaz anterior las facturas seleccionadas.</p> <p>Continuar a partir del Paso 4 de la Sección 7.</p>
Sección 8 “Imputación”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

<p>1. Selecciona opción Imputación.</p>	<p>2. Muestra la interfaz Imputación Presupuestaria del Gasto de la Orden de Pago con dato a seleccionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momento Presupuestario. <p>Y las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Partida. • Eliminar Partida.
<p>3. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona Aceptar Ver Flujo Alterno 2. • Si selecciona una partida de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Partida Ver Sección 11. 	<p>4. Muestra la interfaz Seleccionar Partidas de Gasto con datos de las partidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto/AC. • AE. • UEL. • Partida. • Denominación. <p>Y la opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar.
<p>5. Selecciona partidas a incluir en la orden de pago.</p>	
<p>6. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alterno 1. 	<p>7. Muestra en la interfaz anterior las partidas seleccionadas.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 8.</p>
Sección 9 “Obligaciones – Ente Recaudador”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Obligaciones por Pagar a Entes Recaudadores con las facturas y sus datos a ser pagadas en la orden de pago:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura. • Nro. Control. • Fecha de Emisión. • Monto Total. <p>Y las opciones:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Factura. • Eliminar Factura.
<p>2. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona Aceptar Ver Flujo Alterno 2. • Si selecciona una factura de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Factura Ver Sección 10. 	<p>3. Muestra la interfaz Seleccionar Obligaciones por Pagar a Entes Recaudadores con datos de la factura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Factura. • Nro. Control. • Fecha Emisión. • Monto Total. <p>Y la opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar.
4. Selecciona facturas a incluir en la orden de pago.	
<p>5. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alterno 1. 	<p>6. Muestra en la interfaz anterior las facturas seleccionadas.</p> <p>Continuar a partir del Paso 1 de la Sección 9.</p>
Sección 10 “Eliminar Factura”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar.	<p>2. Elimina la factura seleccionada.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 7 o del Paso 1 de la Sección 9.</p>
Sección 11 “Eliminar Partida”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Eliminar.	<p>2. Elimina la partida seleccionada.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 8.</p>
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la

	anterior.
Flujos Alternos 2 "Aceptar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	La orden de pago ha sido almacenada en el sistema.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Orden de Pago

Nro. Orden de Pago	Monto a Pagar	Reposición Anticipo	Retenciones	Monto Total
Monto en Letra				Fecha ▼
Beneficiario:				
Identificación	Nombre y Apellidos / Razón Social			Seleccionar
Abónese en:				
Código Cuenta Bancaria ▼	Denominación de la Cuenta		Denominación del Banco	
<input checked="" type="checkbox"/> Documento de Respaldo				
Tipo de Documento Respaldo ▼	Medio de Pago ▼		Fuente de Financiamiento ▼	
Fecha de pago ▼	Concepto de Pago / Observaciones			
Nro. Documento Respaldo	Forma de Pago			
<input checked="" type="checkbox"/> Pago Anticipado	<input checked="" type="radio"/> Directa		Obligaciones	
	<input type="radio"/> Avance		Imputación	
			Retenciones	
Ayuda	Visualizar		Aceptar	Cancelar

Beneficiarios

Tipo de Beneficiario Identificación

Denominación del Beneficiario

Identificación	Nombre / Razón Social

Obligaciones a Pagar a Proveedores

Nro. Orden de Pago Proveedor

Monto a Pagar Monto Retenciones Monto Total

No. Factura	No. Control	Fecha de Emisión	Monto Total

Seleccionar Obligaciones a Pagar a Proveedores

Nro. Orden de Pago Proveedor

Monto a Pagar Monto Retenciones Monto Total

No. Factura	No. Control	Fecha de Emisión	Monto Total
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			

Imputación Presupuestaria de la Orden de Pago

Nro. Orden Pago Fecha Monto a Pagar Monto Total

Identificación Nombre y Apellidos / Razón Social Momento Presupuesto

Proyecto/AC	AE	UEL	Partida	Denominación	Monto

Denominación del Proyecto/AC
 Denominación de la AE
 Denominación de la UEL

Seleccionar Partidas de Gasto

Seleccionar Todos

Proyecto/AC	AE	UEL	Partida	Denominación
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

Denominación del Proyecto/AC
Denominación de la AE
Denominación de la UEL

Ayuda

Seleccionar

Cancelar

Anexo 30: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Retenciones.

Caso de Uso:	Gestionar Retenciones.	
Actores:	-	
Resumen:	Consiste en registrar todas las retenciones relacionadas con las facturas contempladas en la orden de pago que se está creando para calcular el monto total a retener en la misma.	
Referencia:	RF-34, RF-41, RF-42	
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Crear Tipo de Retención. 	
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona opción Retenciones.	2. Muestra la interfaz Registro de Retenciones donde se muestran las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Retención. • Eliminar Retención. • Modificar Retención. 	
3. Selecciona una retención de la lista y selecciona opción Eliminar Retención. <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona una retención de la lista y selecciona opción Modificar Retención Ver Seccion1. • Si selecciona Agregar Retención Ver Caso de Uso Extendido Crear Tipo de Retención. • Si selecciona Cancelar Ver Flujo Alterno 1. • Si selecciona Aceptar Ver Flujo Alterno 2. 	4. Elimina la retención seleccionada. Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.	
Sección		
Sección 1 “Modificar Retención”		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. Selecciona opción Modificar. Ver Caso de Uso Extendido Crear Tipo de Retención.		
Flujos Alternos		

Flujos Alternos 1 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Flujos Alternos 2 “Aceptar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.
Poscondiciones:	<p>La retención es creada.</p> <p>La retención es eliminada.</p> <p>La retención es modificada.</p>
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Registro de Retenciones

Nro. Orden Pago
Fecha ▼
Nro. Documento Respaldo
Monto Total

Identificación
Nombre y Apellidos / Razón Social

Monto a Pagar
Monto Anticipo
Monto a Retener

Agregar
Eliminar
Modificar

Tipo de Retención	Especificaciones	Importe a Retener
Impuesto al Valor Agregado	Retención IVA	
Impuesto sobre la Renta	Asistencia técnica pagada a: PN no Residente	
Timbre Fiscal: 1/1000	<i>Especificación de este Impuesto</i>	
Otros Impuestos	<i>Nombre del Impuesto</i>	

Ayuda
Aceptar
Cancelar

Anexo 31: Descripción del caso de uso del sistema Crear Tipo de Retención.

Caso de Uso:	Crear Tipo de Retención.	
Actores:	-	
Resumen:	Este caso de uso consiste en capturar los datos de las retenciones. Por cada tipo de retención seleccionada para calcular el monto a retener.	
Referencia:	RF-35, RF-36, RF-37, RF-38, RF-39, RF-40	
CU asociados:		
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
<p>1. Selecciona la opción Agregar Retenciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona la opción Modificar Retenciones Ver Sección 5. 	<p>2. Muestra la interfaz Crear Tipo de Retención donde se muestran los siguientes tipos de retenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impuesto al Valor Agregado (I.V.A) • Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Automático) • Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Manual) • Timbre Fiscal (1/1000) • Otros Impuestos. 	
<p>3. Selecciona el Tipo de Retención Impuesto al Valor Agregado (I.V.A).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Tipo de Retención Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Automático) Ver Sección 1. • Si selecciona Tipo de Retención Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Manual) Ver Sección 2. • Si selecciona Tipo de Retención Timbre Fiscal (1/1000) Ver Sección 3. • Si selecciona Tipo de Retención Otros Impuestos Ver Sección 4. 	<p>4. Muestra la interfaz Retención: IVA con el dato Observaciones a editar.</p>	
<p>5. Edita dato.</p>		
<p>6. Selecciona la opción Aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cancelar Ver Flujo 	<p>7. Acepta el tipo de retención y lo muestra en la interfaz anterior.</p>	

Alternativo 1.	Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección	
Sección 1 “ Tipo de Retención Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Automático)”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Retención: ISLR (Cálculo Automático) con datos a editar y seleccionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base Imponible. • Concepto de Pago. • Tipo de Persona. • Residente/Domiciliada. • Pagos Anteriores. • Retenciones Anteriores. • Observaciones. • Exterior.
<p>2. Edita y selecciona los datos. Continuar a partir del Paso 6 del Flujo Normal de los Eventos.</p>	
Sección 2 “ Tipo de Retención Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Manual)”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. Muestra la interfaz Retención: ISLR (Cálculo Manual) con datos a editar y seleccionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base Imponible. • Monto a Retener. • Concepto de Pago. • Tipo de Persona. • Residente/Domiciliada. • % a Retener. • Observaciones. <p>Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 1.</p>

Sección 3 “ Tipo de Retención Timbre Fiscal (1/1000)”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Muestra la interfaz Retención: Timbre Fiscal (1/1000) con datos a editar: <ul style="list-style-type: none"> • Base Imponible. • Observaciones. Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 1.
Sección 4 “ Tipo de Retención Otros Impuestos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Muestra la interfaz Retención: Otros Impuestos con datos a editar y seleccionar: <ul style="list-style-type: none"> • Base Imponible. • % a Retener. • Ente Recaudador. • Monto a Retener. • Denominación del Impuesto. • Observaciones. Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 1.
Sección 5 “ Modificar Retención”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Muestra de acuerdo a la retención seleccionada a modificar la interfaz correspondiente. Si la retención es: <ul style="list-style-type: none"> • Impuesto al Valor Agregado [Continuar a Partir del Paso 4 del Flujo Normal de los Eventos] • Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Automático) [Continuar a Partir del Paso 1 de la Sección 1] • Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R) (Manual) [Continuar a Partir del Paso 1 de la Sección 2] • Timbre Fiscal (1/1000) [Continuar a Partir

	<p>del Paso 1 de la Sección 3]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otros Impuestos [Continuar a Partir del Paso 1 de la Sección 4] 																								
Flujos Alternos																									
Flujos Alternos 1 “Cancelar”																									
Acción del Actor	Respuesta del Sistema																								
	1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.																								
Poscondiciones:	Los datos del tipo de retención han sido almacenados en el sistema.																								
Prioridad:	Crítico																								
Especificaciones Complementaria:																									
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="color: white; margin: 0;">Crear Tipo de Retención</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Tipo de Retención</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R.) (Automático)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R.) (Manual)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Timbre Fiscal (1/1000)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Otros Impuestos</td></tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </div> </div>		Tipo de Retención	Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.)	Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R.) (Automático)	Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R.) (Manual)	Timbre Fiscal (1/1000)	Otros Impuestos																		
Tipo de Retención																									
Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.)																									
Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R.) (Automático)																									
Impuesto Sobre la Renta (I.S.L.R.) (Manual)																									
Timbre Fiscal (1/1000)																									
Otros Impuestos																									
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p style="color: white; margin: 0;">Retención: IVA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Nro. Orden Pago</td> <td style="padding: 2px;">Fecha</td> <td style="padding: 2px;">Nro. Documento Respaldo</td> <td style="padding: 2px;">Monto Total</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Identificación</td> <td colspan="3" style="padding: 2px;">Nombre y Apellidos / Razón Social</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Monto a Pagar</td> <td style="padding: 2px;">Monto Anticipo</td> <td style="padding: 2px;">Impuesto IVA</td> <td style="padding: 2px;">% Retención</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">Base Imponible</td> <td style="padding: 2px;">Monto a Retener</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px;">Observaciones</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px; text-align: center;"><input type="button" value="Ayuda"/></td> <td colspan="2" style="padding: 2px; text-align: right;"> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </td> </tr> </table> </div>		Nro. Orden Pago	Fecha	Nro. Documento Respaldo	Monto Total	Identificación	Nombre y Apellidos / Razón Social			Monto a Pagar	Monto Anticipo	Impuesto IVA	% Retención			Base Imponible	Monto a Retener	Observaciones				<input type="button" value="Ayuda"/>		<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	
Nro. Orden Pago	Fecha	Nro. Documento Respaldo	Monto Total																						
Identificación	Nombre y Apellidos / Razón Social																								
Monto a Pagar	Monto Anticipo	Impuesto IVA	% Retención																						
		Base Imponible	Monto a Retener																						
Observaciones																									
<input type="button" value="Ayuda"/>		<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>																							

Retención: ISLR (Cálculo Automático)

Nro. Orden Pago Fecha Nro. Documento Respaldo Monto Total

Identificación Nombre y Apellidos / Razón Social

Monto a Pagar Monto Anticipo Base Imponible Monto a Retener

Concepto de Pago Tipo de Persona Residente/Domiciliada

Pagos Anteriores Retenciones Anteriores % a Retener

Observaciones

Ayuda Aceptar Cancelar

Retención: ISLR (Cálculo Manual)

Nro. Orden Pago Fecha Nro. Documento Respaldo Monto Total

Identificación Nombre y Apellidos / Razón Social

Monto a Pagar Reposición Anticipo Base Imponible Monto a Retener

Concepto de Pago Tipo de Persona Residente/Domiciliada

% a Retener

Observaciones

Ayuda Aceptar Cancelar

Retención: Otros Impuestos

Nro. Orden Pago Fecha Nro. Documento Respaldo Monto Total

Identificación Nombre y Apellidos / Razón Social

Monto a Pagar Monto Anticipo Base Imponible % a Retener

Ente Recaudador Monto a Retener

Denominación del Impuesto

Observaciones

Ayuda Aceptar Cancelar

Retención: Timbre fiscal (1/1000)

Nro. Orden Pago	Fecha	Nro. Documento Respaldo	Monto Total
Identificación	Nombre y Apellidos / Razón Social		
Monto a Pagar	Monto Anticipo	Base Imponible	Monto Neto Gravable
			Monto a Retener
Observaciones			
Ayuda		Aceptar	Cancelar

Anexo 32: Descripción del caso de uso del sistema Crear Orden de Compra.

Caso de Uso:	Crear Orden de Compra.
Actores:	
Resumen:	Este caso de uso consiste en crear una Orden de Compra a partir de los bienes que la contemplan y la imputación presupuestaria de cada uno de estos.
Referencia:	RF-6, RF-7, RF-8
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	Que existan solicitudes pendientes de bienes.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Selecciona opción Crear Orden de Compra.	2. Muestra la interfaz Orden de Compra con los campos a seleccionar y editar: <ul style="list-style-type: none"> • Rif o Denominación del Proveedor. • Fianza. • % de Cobertura. • Forma de Pago. • Condiciones de la Compra. • Lugar de Compra. • Anticipo. • Dependencia donde entregar. • Dirección de la dependencia donde entregar. • Plazo de entrega (días). • Tipo de moneda. • Tasa de cambio. • Observación. Y las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar Bien. • Eliminar Bien. • Modificar Bien. • Visualizar.
3. Selecciona y edita los datos.	
4. Si selecciona la opción Visualizar. <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona opción Agregar Bien Ver 	5. Visualiza el Modelo de Orden de Compra llamando al Caso de Uso Extendido

<p>Sección 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alternativo 2. • Si selecciona un bien de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Bien Ver Sección 1. ○ Modificar Bien Ver Sección 3. 	<p>Gestionar Reportes.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección	
Sección 1 “Eliminar un Bien”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Eliminar.</p>	<p>2. Comprueba que el Bien no tenga operaciones asociadas, si es así se elimina, sino, el mismo no puede ser eliminado.</p> <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
Sección 2 “Adicionar Bien”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Agregar.</p>	<p>2. Muestra la interfaz Bienes/Proy-AC/AE/UJL que permite asociar al bien que proyectos/acciones centralizadas de los que lo solicitan se le darán respuesta, en esta interfaz se muestran los siguientes datos que serán seleccionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código o denominación del Bien. • Código o denominación del Proy/AC. • Código o denominación de la UAD. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. <p>Y las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar. • Eliminar.
<p>3. Selecciona los datos.</p>	

<p>4. Selecciona opción Seleccionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. • Si selecciona opción Aceptar Ver Flujo Alternativo 2. • Si selecciona un Proyecto/AC de la lista puede: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminar Proyecto/AC Ver Sección 4. 	<p>5. Muestra la interfaz Seleccionar Bienes/Proy-AC/AE/UEL donde se permite seleccionar los Proy/AC donde será atendido el bien seleccionado con los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AE. • UEL. • UAD. • Código del Bien. • Nro. de Requisición. • Cantidad Requerida. • Cantidad Adquirida.
<p>6. Selecciona el(los) proyecto(s) o acción(es) centralizada(s).</p>	
<p>7. Selecciona opción Aceptar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona opción Cancelar Ver Flujo Alternativo 1. 	<p>8. Acepta la operación. Continuar a partir del Paso 2 de la Sección 2.</p>
Sección 3 “Modificar Bien”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona opción Modificar.</p>	<p>Continuar a partir del Paso 2 de de la Sección 2.</p>
Sección 4 “Eliminar Proy/AC”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Selecciona la opción Eliminar.</p>	<p>2. Elimina de la lista el Proy/AC seleccionado. Continuar a partir del Paso 2 de de la Sección 2.</p>
Flujos Alternos	
Flujos Alternos 1 “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1. No realiza ningún cambio. Cancela la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.</p>
Flujos Alternos 2 “Aceptar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. Comprueba si se han desarrollado cambios, si se han desarrollado actualiza cambios sino cierra la interfaz correspondiente y regresa a la anterior.

Poscondiciones:	La orden de compra ha sido almacenada en el sistema.
Prioridad:	Crítico
Especificaciones Complementaria:	

Prototipo de Interfaz de Usuario

Orden de Compra

Nro. Orden de Compra Rif Proveedor Denominación Proveedor

Fianza % Cobertura Monto Fianza Fecha

Forma de Pago Condiciones de la Compra Lugar de Compra Anticipo

Ent. Alm. Dependencia donde entregar Dirección de la dependencia donde entregar Plazo de entrega (días)

Tipo Moneda Tasa de Cambio Monto en Divisa Monto Total

Observación

Proy/AC	AE	Código Bien	Denominación Bien	UM	Precio Unitario	Cantidad	Monto

Monto en Letras

Bienes/Proy-AC/AE/UJEL

Código del Bien	Denominación del Bien	Fecha Desde
Código Proy./A.C.	Denominación del Proy./AC	Fecha Hasta
Código UAD	Denominación de la UAD	Monto Total

Proy/AC	AE	UEL	UAD	Cód. Bien	Nro. Req.	Cant.Req.	Cant. Adquirida	Cant.Comprar	Precio	Monto

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Bien	Denominación del Bien	UM	Partida de Gasto

Seleccionar Bienes/Proy-AC/AE/UJEL

Proyecto/AC	AE	UEL	UAD	Código del Bien	Nro. Requisición	Cant. Requerida	Can. Adquirida
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							

Código y Denominación de la UAD
 Código y Denominación del Proyecto/AC
 Código y Denominación de la AE
 Código y Denominación de la UEL

Código del Bien	Denominación del Bien	UM	Partida de Gasto

Anexo 33: Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Consulta de Obligaciones por Pagar.

Caso de Uso:	Visualizar Consulta de Obligaciones por Pagar.
Actores:	Responsable.
Resumen:	Este caso de uso consiste en visualizar un reporte donde se muestren todas las obligaciones por pagar que se generaron producto de la confirmación de las facturas recibidas. Además de mostrar también las obligaciones que ya fueron pagadas. Se permite crear la orden de pago a un proveedor específico a partir de las obligaciones por pagar que el mismo tiene asociadas.
Referencia:	RF-23, RF-24, RF-25
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes. • Caso de Uso Extendido Crear Orden de Pago.
Precondiciones:	Que existan obligaciones de pago asociadas a entes recaudadores y/o proveedores.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ordena Visualizar Consulta de Obligaciones por Pagar.	<p>2. Muestra la interfaz Consulta de Obligaciones por Pagar y los siguientes datos para seleccionar para realizar una búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Beneficiario. • ID o Denominación del Beneficiario. • Fecha Desde. • Fecha Hasta. • Situación de Pago de la Obligación. • Opción Ha sido Ordenado su Pago. <p>Y con las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordenar Pago. • Visualizar.
3. Selecciona datos.	
4. Selecciona opción Buscar.	<p>5. Muestra lista de obligaciones por pagar de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos siguientes de acuerdo al Tipo de Beneficiario:</p> <p>Si el Tipo de Beneficiario es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveedor/Contratista. <p>Los datos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nro. Factura.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nro. de Control. ○ Fecha Emisión. ○ Monto Total. ○ Monto a Pagar. ○ Estatus. ○ Orden de Pago. ○ Proveedor/Contratista. ● Ente Recaudador. <p>Los datos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de Retención. ○ Fecha de Retención. ○ Nro. Referencia. ○ Monto a Pagar. ○ Estatus. ○ Orden de Pago. ○ Ente Recaudador.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Si selecciona Cerrar Ver Flujo Alterno 1. ● Si selecciona Ordenar Pago Ver Caso de Uso Extendido Crear Orden de Pago. 	<p>7. Muestra el Reporte de Obligaciones por Pagar de acuerdo al tipo de beneficiario y llama al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Si el Tipo de Beneficiario es:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proveedor/Contratista. <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Denominación de la UA. ● Código de la UA. ● Fecha Hasta. ● Rif Proveedor. ● Denominación del Proveedor. ○ Cuenta Contable. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nro. Factura. ✓ Nro. Control. ✓ Fecha de Emisión. ✓ Monto Total. ✓ IVA Retenido.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monto a Pagar. ✓ Estatus. ✓ Orden de Pago. ○ SubTotal por Cuenta Contable. • Total por Proveedor. • Ente Recaudador. <p>Los datos del reporte son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Fecha Hasta. • Rif del Ente Recaudador. • Denominación del Ente Recaudador. ○ Cuenta Contable. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de Retención. ✓ Fecha de Retención. ✓ Nro. Doc Referencia. ✓ Monto a Pagar. ✓ Estatus. ✓ Orden de Pago. ○ SubTotal por Cuenta Contable. • Total por Ente Recaudador. <p>Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.</p>
--	--

Sección	
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1 “Cerrar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de uso.
Poscondiciones:	
Prioridad:	Secundario
Especificaciones Complementaria:	

Consulta de Obligaciones por Pagar

Tipo de Beneficiario ID del Beneficiario Denominación del Beneficiario

Fecha Desde Fecha Hasta Situación de pago de la Oblig. Ha sido Ordenado su Pago

Obligaciones

No. Factura	Nro. Ctrol	Fecha Emisión	Monto Total	Monto a Pagar	Estatus	Orden Pago	Provee/Contrat.
<input type="checkbox"/>						Sí	
<input type="checkbox"/>						No	
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>							

Anexo 34: Descripción del caso de uso del sistema Visualizar Libro Especial IVA-Compras.

Caso de Uso:	Visualizar Libro Especial IVA-Compras.
Actores:	Responsable.
Resumen:	Este caso de uso consiste en visualizar un reporte donde se muestren todas las compras realizadas tanto por el Módulo de Compras y Servicios como por el Módulo de Fondos de Caja Chica.
Referencia:	RF-43, RF-44
CU asociados:	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Ordena Visualizar Libro Especial IVA-Compras.	2. Muestra la interfaz Libro Especial IVA de Compras y los siguientes datos para seleccionar y realizar una búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio Fiscal. • Período Contable. • Rif o Denominación del Proveedor. Y con la opción: <ul style="list-style-type: none"> • Visualizar.
3. Selecciona los datos.	
4. Selecciona opción Buscar.	5. Muestra el libro especial de compras de acuerdo a los datos antes seleccionados con los datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. Operación. • Fecha. • Rif del Proveedor. • Nro. Comprobante. • Nro. Factura. • Nro. Control. • Nro. Nota Débito. • Nro. Nota Crédito. • Nro. Fecha de Afectación. • Total Compras con IVA. • Compras si Derecho a Crédito IVA.

	<ul style="list-style-type: none"> • Base Imponible. • % Alícuota. • Impuesto IVA. • IVA Retenido.
<p>6. Selecciona opción Visualizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si selecciona Cerrar Ver Flujo Alterno 1. 	<p>7. Muestra el Reporte Libro Especial IVA-Compras y llama al Caso de Uso Extendido Gestionar Reportes.</p> <p>Los datos del reporte son los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominación de la UA. • Código de la UA. • Ejercicio Fiscal. • Período de Contable. • Nro. Operación. • Fecha. • Rif del Proveedor. • Nombre o Razón Social. • Nro. Comprobante. • Nro. Factura. • Nro. Control. • Nro. Nota Débito. • Nro. Nota Crédito. • Nro. Fecha de Afectación. • Total Compras con IVA. • Compras si Derecho a Crédito IVA. • Base Imponible. • % Alícuota. • Impuesto IVA. • IVA Retenido.

	Continuar a partir del Paso 2 del Flujo Normal de los Eventos.
Sección	
Flujos Alternos	
Flujo Alterno 1 "Cerrar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. No realiza ningún cambio. Cierra la interfaz correspondiente. Terminando así el caso de USO.
Poscondiciones:	
Prioridad:	Secundario
Especificaciones Complementaria:	

Anexo 35: Descripción del caso de uso del sistema Gestionar Reportes.

Caso de Uso:	Gestionar Reportes.	
Actores:	-	
Resumen:	Este caso de uso consiste en visualizar, imprimir o exportar un reporte.	
Referencia:	RF-67, RF-68	
CU asociados:		
Precondiciones:		
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema
1. Ordena Imprimir el reporte. <ul style="list-style-type: none"> • Si desea Exportar el reporte, Ver Sección 1. 		2. Imprime el reporte. Terminando así el caso de uso.
Sección		
Sección 1 “Exportar”		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema
1. Ordena exportar el reporte.		2. Exporta el reporte. Terminando así el caso de uso.
Flujos Alternos		
Flujos Alternos 1		
Acción del Actor		Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Queda impreso el reporte. • Queda exportado el reporte. 	
Prioridad:	Secundario	
Especificaciones Complementaria:		

Anexo 36: Matriz de Trazabilidad Requerimientos-Casos de Uso

	CASOS DE USO::CU-10	CASOS DE USO::CU-11	CASOS DE USO::CU-12	CASOS DE USO::CU-13	CASOS DE USO::CU-14	CASOS DE USO::CU-15	CASOS DE USO::CU-16	CASOS DE USO::CU-17	CASOS DE USO::CU-18	CASOS DE USO::CU-19	CASOS DE USO::CU-1	CASOS DE USO::CU-20	CASOS DE USO::CU-21	CASOS DE USO::CU-2	CASOS DE USO::CU-3	CASOS DE USO::CU-4	CASOS DE USO::CU-5	CASOS DE USO::CU-6	CASOS DE USO::CU-7	CASOS DE USO::CU-8	CASOS DE USO::CU-9
REQ FUNCIONALES::RF-10															X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-11															X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-12															X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-13															X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-14															X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-15															X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-16																			X		
REQ FUNCIONALES::RF-17																				X	
REQ FUNCIONALES::RF-18																			X		
REQ FUNCIONALES::RF-19																			X		
REQ FUNCIONALES::RF-1											X			X							
REQ FUNCIONALES::RF-20																			X		
REQ FUNCIONALES::RF-21																			X		
	CASOS DE USO::CU-10	CASOS DE USO::CU-11	CASOS DE USO::CU-12	CASOS DE USO::CU-13	CASOS DE USO::CU-14	CASOS DE USO::CU-15	CASOS DE USO::CU-16	CASOS DE USO::CU-17	CASOS DE USO::CU-18	CASOS DE USO::CU-19	CASOS DE USO::CU-1	CASOS DE USO::CU-20	CASOS DE USO::CU-21	CASOS DE USO::CU-2	CASOS DE USO::CU-3	CASOS DE USO::CU-4	CASOS DE USO::CU-5	CASOS DE USO::CU-6	CASOS DE USO::CU-7	CASOS DE USO::CU-8	CASOS DE USO::CU-9
REQ FUNCIONALES::RF-22																			X		
REQ FUNCIONALES::RF-23																					X
REQ FUNCIONALES::RF-24																					X
REQ FUNCIONALES::RF-25																					X
REQ FUNCIONALES::RF-26	X																				
REQ FUNCIONALES::RF-27	X																				
REQ FUNCIONALES::RF-28		X																			
REQ FUNCIONALES::RF-29	X																				
REQ FUNCIONALES::RF-2											X			X							
REQ FUNCIONALES::RF-30	X																				
REQ FUNCIONALES::RF-31	X																				
REQ FUNCIONALES::RF-32	X																				
REQ FUNCIONALES::RF-33	X																				

	CASOS DE USO::CU-10	CASOS DE USO::CU-11	CASOS DE USO::CU-12	CASOS DE USO::CU-13	CASOS DE USO::CU-14	CASOS DE USO::CU-15	CASOS DE USO::CU-16	CASOS DE USO::CU-17	CASOS DE USO::CU-18	CASOS DE USO::CU-19	CASOS DE USO::CU-1	CASOS DE USO::CU-20	CASOS DE USO::CU-21	CASOS DE USO::CU-2	CASOS DE USO::CU-3	CASOS DE USO::CU-4	CASOS DE USO::CU-5	CASOS DE USO::CU-6	CASOS DE USO::CU-7	CASOS DE USO::CU-8	CASOS DE USO::CU-9	
REQ FUNCIONALES::RF-34			X																			
REQ FUNCIONALES::RF-35				X																		
REQ FUNCIONALES::RF-36				X																		
REQ FUNCIONALES::RF-37				X																		
REQ FUNCIONALES::RF-38				X																		
REQ FUNCIONALES::RF-39				X																		
REQ FUNCIONALES::RF-3											X			X								
REQ FUNCIONALES::RF-40				X																		
REQ FUNCIONALES::RF-41			X																			
REQ FUNCIONALES::RF-42			X																			
REQ FUNCIONALES::RF-43					X																	
REQ FUNCIONALES::RF-44					X																	
REQ FUNCIONALES::RF-45						X																
	CASOS DE USO::CU-10	CASOS DE USO::CU-11	CASOS DE USO::CU-12	CASOS DE USO::CU-13	CASOS DE USO::CU-14	CASOS DE USO::CU-15	CASOS DE USO::CU-16	CASOS DE USO::CU-17	CASOS DE USO::CU-18	CASOS DE USO::CU-19	CASOS DE USO::CU-1	CASOS DE USO::CU-20	CASOS DE USO::CU-21	CASOS DE USO::CU-2	CASOS DE USO::CU-3	CASOS DE USO::CU-4	CASOS DE USO::CU-5	CASOS DE USO::CU-6	CASOS DE USO::CU-7	CASOS DE USO::CU-8	CASOS DE USO::CU-9	
REQ FUNCIONALES::RF-45						X																
REQ FUNCIONALES::RF-46							X															
REQ FUNCIONALES::RF-47						X																
REQ FUNCIONALES::RF-48						X																
REQ FUNCIONALES::RF-49						X																
REQ FUNCIONALES::RF-4											X			X								
REQ FUNCIONALES::RF-50						X																
REQ FUNCIONALES::RF-51						X																
REQ FUNCIONALES::RF-52						X																
REQ FUNCIONALES::RF-53						X																
REQ FUNCIONALES::RF-54						X																
REQ FUNCIONALES::RF-55						X																
REQ FUNCIONALES::RF-56								X		X												

	CASOS DE USO::CU-10	CASOS DE USO::CU-11	CASOS DE USO::CU-12	CASOS DE USO::CU-13	CASOS DE USO::CU-14	CASOS DE USO::CU-15	CASOS DE USO::CU-16	CASOS DE USO::CU-17	CASOS DE USO::CU-18	CASOS DE USO::CU-19	CASOS DE USO::CU-1	CASOS DE USO::CU-20	CASOS DE USO::CU-21	CASOS DE USO::CU-2	CASOS DE USO::CU-3	CASOS DE USO::CU-4	CASOS DE USO::CU-5	CASOS DE USO::CU-6	CASOS DE USO::CU-7	CASOS DE USO::CU-8	CASOS DE USO::CU-9	
REQ FUNCIONALES::RF-57									X			X										
REQ FUNCIONALES::RF-58									X			X										
REQ FUNCIONALES::RF-59									X			X										
REQ FUNCIONALES::RF-5															X		X					
REQ FUNCIONALES::RF-60								X		X												
REQ FUNCIONALES::RF-61								X		X												
REQ FUNCIONALES::RF-62								X		X												
REQ FUNCIONALES::RF-63								X		X												
REQ FUNCIONALES::RF-64								X		X												
REQ FUNCIONALES::RF-65								X		X												
REQ FUNCIONALES::RF-66								X		X												
REQ FUNCIONALES::RF-67													X									
REQ FUNCIONALES::RF-68												X										
REQ FUNCIONALES::RF-6																X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-7																X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-8																X		X				
REQ FUNCIONALES::RF-9															X		X					