

Universidad de las Ciencias Informáticas



**Título: Modelado de negocio y Levantamiento de requisitos del subsistema Activos Fijos Tangibles del sistema Cedrux.**

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

**Autores:** Adarlis Fernández Moreno

Edwing Robert Odelín Fontanills

**Tutores:** Ing. Tahirí Rivero Álvarez

Ing. Larisa González Álvarez

Ciudad de La Habana

Mayo de 2009

*“No hay más que asomarse a las puertas de la tecnología y la ciencia contemporáneas para preguntarnos si es posible vivir y conocer ese mundo del futuro sin un enorme caudal de preparación y conocimientos...”*

*Fidel Castro Ruz*

### **Datos de Contacto**

Ing. Tahirí Rivero Alvarez

Profesora recién graduada en Julio de 2008 de Ingeniería en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas con Título de Oro y Promedio General de 4.82 puntos.

Analista en el proyecto SIGEP (Prisiones facultad 4), actualmente analista principal del subsistema Activos Fijos del proyecto ERP-Cuba.

Correo electrónico: [trivero@uci.cu](mailto:trivero@uci.cu)

Ing. Larisa González Álvarez

Profesora recién graduada en Julio de 2008 de Ingeniería en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas con Título de Oro y Promedio General de 4.86 puntos.

Arquitecta del subsistema Activos Fijos.

Correo electrónico: [lgalvarez@uci.cu](mailto:lgalvarez@uci.cu)

## Agradecimientos

### Compartidos:

*A la revolución cubana por darnos la posibilidad de estudiar esta carrera.*

*A la UCI por ser nuestra segunda casa durante estos cinco años.*

*A nuestras tutoras Tahiri y Larisa, gracias por regalarnos su sabiduría y guiarnos durante este tiempo.*

*A todos aquellos que de una forma u otra contribuyeron al desarrollo de este trabajo.*

### Edwíng

*A mis padres y hermana por el apoyo y el amor que siempre me han dado.*

*A mis padrinos por el apoyo y la ayuda que tuvieron conmigo.*

*A mis compañeros de cuarto por la amistad que me han dado y por haberme soportado estos cinco años.*

*A mis amigos: Adarlís, Leisniel, Alexei, Ismel, Alain, Chirino, Carlos E., Yankiel, Daineris y Jorge C. por su apoyo en las buenas y malas.*

*A mis compañeros del aula por ser tan especiales.*

*A todas las amistades que he cultivado en el transcurso de la carrera con los que tuve momentos que quedarán para siempre.*

*A los trabajadores del centro con quien hice buena amistad y compartimos buenos momentos: Yesenia, Yaíma, Bertha, Alina, María Elena, Perla, Matias, Eduardo, Gabriel (sorry si se me queda alguien).*

### *Adarlis*

*A mis padres por su paciencia, amor y confianza en mí, espero que se sientan orgullosos de su niña.*

*A mi hermana, Tata gracias por estar siempre ahí, por extenderme tu mano siempre que la necesité, por hacerme fuerte y enseñarme que todo lo que quieras en la vida lo puedes lograr siempre que te lo propongas y luches por ello. Gracias por ser madre, padre, amiga y hermana. Sabes que si hoy estoy donde estoy es gracias a tí, eso nunca lo olvidaré.*

*A mi novio por todo su cariño y la paciencia durante todo este tiempo.*

*A Mima y a Pipo por su apoyo y acogerme como su hija.*

*A mis amigos: Edwing, Daylenis, Leonardo, Lissa, la Yoa y todos aquellos amigos que he cultivado durante estos cinco años, gracias por estar siempre ahí.*

*A mis compañeros del aula, gracias por ser tan especiales.*

*A Glidís y Daniel, aunque estén lejos esto es también gracias a ustedes.*

**Dedicatoria**

*A mis padres y hermana con mucho amor y cariño.*

*A mi familia, incluyendo los que ya no se encuentran físicamente.*

*A mis mejores amigos de allá de la tierra (Stgo. de Cuba).*

*Edwíng*

*A mis padres, por ser tan especiales.*

*A mi hermana, por todo su apoyo.*

*A mi nueva familia de 15 y H.*

*Adarlís*

## Resumen

El sistema empresarial cubano no está libre de los problemas que afectan la economía. Hacia la erradicación de dichos problemas está encaminado el desarrollo del producto Cedrux, del cual formarán parte los procesos del subsistema Activos Fijos Tangibles (AFT).

El objetivo que persigue el presente trabajo es transformar los procesos de negocio de los AFT en requerimientos de software, realizando para ello: el modelado de negocio y el levantamiento de requisitos del subsistema AFT. Para lograr el objetivo se utilizó el Modelo de desarrollo orientado a componentes y herramientas para generar los artefactos. También se estudió la documentación entregada por los clientes para comprender los procesos de negocio. Por último, se obtuvo una especificación de requisitos que, acorde a las validaciones realizadas con los clientes, satisfacen sus necesidades.

Esta solución permitirá la gestión integral de las entidades presupuestadas y empresariales, basada en los principios de independencia tecnológica con funcionalidades generales de los procesos y particularidades de la economía cubana. Se espera que el subsistema gestione activos dinámicamente y estandarice su tratamiento. Además se espera favorecer la economía y lograr que el control de los AFT sea confiable, estable y correcto.

**PALABRAS CLAVE:** activos fijos tangibles, procesos de negocio, requisitos, gestión integral.

**Tabla de contenidos**

**Agradecimientos .....III**

**Dedicatoria..... V**

**Resumen ..... VI**

**Introducción .....1**

**Capítulo 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....5**

**Introducción .....5**

1.1 Activos fijos tangibles .....5

1.2 Soluciones de software existentes .....6

1.3 Modelado de los procesos de negocio .....10

1.4 La ingeniería de requisitos .....11

1.5 Patrones utilizados .....15

1.6 Modelo de desarrollo, herramientas y lenguaje de modelado a utilizar .....19

**Conclusiones parciales .....22**

**Capítulo 2 MODELADO DEL NEGOCIO .....23**

**Introducción .....23**

2.1 Negocio actual .....23

2.2 Reglas del negocio.....25

2.3 Mapa de procesos AFT .....26

2.4 Descripción de los procesos de negocio .....28

2.5 Validación de procesos .....62

**Conclusiones parciales .....62**

**Capítulo 3 LEVANTAMIENTO DE REQUISITOS .....63**



<b>Introducción .....</b>	<b>63</b>
3.1    Requisitos funcionales .....	63
3.2    Modelo conceptual .....	71
3.3    Diagrama de paquetes .....	72
3.4    Especificación de los requisitos .....	74
3.5    Validación de los requisitos .....	112
<b>Conclusiones parciales .....</b>	<b>113</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>114</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>115</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>116</b>
<b>Bibliografía consultada.....</b>	<b>117</b>
<b>Glosario de Términos.....</b>	<b>120</b>

**Índice de figuras**

Figura 1 Mapa de proceso de Negocio de AFT .....	27
Figura 2 Diagrama del proceso: Apertura y cierre de AFT .....	29
Figura 3 Diagrama del proceso: Cierre de período y de año de AFT.....	30
Figura 4 Diagrama del proceso: Altas de AFT cuando se solicita del almacén.....	32
Figura 5 Diagrama del subproceso: Contabilizar operación de Altas.....	33
Figura 6 Diagrama del proceso: Bajas por Ventas .....	35
Figura 7 Diagrama del subproceso: Contabilizar operación de Ventas .....	36
Figura 8 Diagrama del proceso: Bajas por retiro .....	37
Figura 9 Diagrama del subproceso: Contabilizar operación de bajas .....	38

Figura 10 Diagrama del proceso: Inventario parcial .....	40
Figura 11 Diagrama del proceso: Inventario Total.....	42
Figura 12 Diagrama del proceso: Ajuste del inventario de AFT por sobrantes .....	44
Figura 13 Diagrama del proceso: Ajuste de inventario de AFT por faltantes .....	45
Figura 14 Diagrama del proceso: AFT enviados a reparar .....	47
Figura 15 Diagrama del subproceso: Devolver AFT reparado.....	48
Figura 16 Diagrama del proceso: Traslado de activo a ocioso .....	50
Figura 17 Diagrama del proceso Traslado de ocioso a activo .....	51
Figura 18 Diagrama del subproceso: Contabilizar operaciones. En el traslado de activo a ocioso.....	52
Figura 19 Diagrama del subproceso: Contabilizar Operaciones. En el traslado de ocioso a activo .....	52
Figura 20 Diagrama del proceso: Adiciones de AFT .....	54
Figura 21 Diagrama del proceso: Adaptaciones ó mejoras de AFT.....	55
Figura 22 Diagrama del proceso: Reconstrucciones de AFT.....	56
Figura 23 Diagrama del proceso: Avalúos de AFT.....	57
Figura 24 Diagrama del proceso: Arrendamientos de AFT.....	59
Figura 26 Diagrama del proceso: Traslados internos de AFT.....	61
Figura 27 Modelo conceptual.....	72
Figura 28 Diagrama de paquetes de requisitos .....	74
Figura 29 Prototipo de IU Gestionar Áreas físicas.....	77
Figura 30 Prototipo de IU Gestionar grupos y subgrupos.....	80
Figura 31 Prototipo de IU Gestionar grupos y atributos a grupos .....	85
Figura 32 Prototipo de IU Gestionar clasificador de AFT.....	87
Figura 33 Prototipo de IU Configurar cierre-depreciación.....	90

Figura 34 Prototipo de IU Adicionar apertura ..... 100

Figura 35 Prototipo de IU Búsqueda avanzada de documento de apertura..... 100

Figura 36 Prototipo de IU Adicionar movimiento ..... 112

Figura 37 Prototipo de IU Gestionar módulos ..... 147

Figura 38 Prototipo de IU Activos Fijos Tangibles ..... 150

Figura 39 Prototipo de IU Gestionar Marca-modelo ..... 156

Figura 40 Prototipo de IU Gestionar operaciones..... 159

**Índice de tablas**

Tabla 1 Descripción del proceso: Apertura y cierre de AFT .....29

Tabla 2 Descripción del proceso: Alta de AFT .....31

Tabla 3 Descripción del proceso: Baja de AFT .....34

Tabla 4 Descripción del proceso: Inventario parcial .....39

Tabla 5 Descripción del proceso: Inventario total .....41

Tabla 6 Descripción del proceso: Ajuste de inventario .....43

Tabla 7 Descripción del proceso: AFT enviados a reparar .....46

Tabla 8 Descripción del proceso Traslado de activo a ocioso .....50

Tabla 9 Descripción del proceso: Adiciones, adaptaciones o mejoras, reconstrucciones y avalúos de AFT .....53

Tabla 10 Descripción del proceso: Arrendamientos de AFT.....58

Tabla 12 Descripción del proceso: Traslados internos de AFT.....60

Tabla 13 Requisitos funcionales .....67

Tabla 14 Especificación del requisito Adicionar área .....75

Tabla 15 Especificación del requisito Modificar área .....76

Tabla 16 Especificación del requisito Eliminar área .....	76
Tabla 17 Especificación del requisito Adicionar grupo .....	78
Tabla 18 Especificación del requisito Modificar grupo .....	78
Tabla 19 Especificación del requisito Eliminar grupo .....	79
Tabla 20 Especificación del requisito Adicionar subgrupo .....	79
Tabla 21 Especificación del requisito Eliminar subgrupo .....	80
Tabla 22 Especificación del requisito Adicionar atributo .....	81
Tabla 23 Especificación del requisito Modificar atributo .....	82
Tabla 24 Especificación del requisito Eliminar atributo .....	82
Tabla 25 Especificación del requisito Buscar atributo .....	83
Tabla 26 Especificación del requisito Adicionar atributos a grupos .....	84
Tabla 27 Especificación del requisito Eliminar atributos a grupos .....	84
Tabla 28 Especificación del requisito Adicionar AFT .....	86
Tabla 29 Especificación del requisito Modificar AFT .....	86
Tabla 30 Especificación del requisito Eliminar AFT .....	87
Tabla 31 Especificación del requisito Buscar AFT .....	87
Tabla 32 Especificación del requisito Configurar depreciación .....	88
Tabla 33 Especificación del requisito Configurar cierre .....	89
Tabla 34 Especificación de requisito: Adicionar apertura .....	91
Tabla 35 Especificación del requisito: Modificar apertura .....	93
Tabla 36 Especificación del requisito: Eliminar apertura .....	94
Tabla 37 Especificación del requisito: Confirmar apertura .....	96
Tabla 38 Especificación del requisito: Contabilizar apertura .....	97

Tabla 39 Especificación del requisito: Cancelar apertura .....	98
Tabla 40 Especificación del requisito: Buscar hoja de inventario inicial.....	99
Tabla 41 Especificación de requisitos Adicionar movimiento .....	103
Tabla 42 Especificación de requisitos Modificar movimiento .....	104
Tabla 43 Especificación de requisitos Eliminar movimiento .....	105
Tabla 44 Especificación de requisitos Confirmar movimiento.....	107
Tabla 45 Especificación de requisitos Contabilizar movimiento.....	108
Tabla 46 Especificación de requisitos Cancelar movimiento .....	110
Tabla 47 Especificación de requisitos Buscar movimiento .....	111
Tabla 48 Plantilla para la descripción de los procesos .....	124
Tabla 49 Plantilla para la especificación de los requisitos .....	125
Tabla 50 Especificación del requisito Adicionar Hoja de inventario físico.....	133
Tabla 51 Especificación del requisito Modificar Hoja de inventario físico .....	133
Tabla 52 Especificación del requisito Eliminar Hoja de inventario físico.....	135
Tabla 53 Especificación del requisito Confirmar Hoja de inventario físico .....	136
Tabla 54 Especificación del requisito Contabilizar Hoja de inventario físico .....	137
Tabla 55 Especificación del requisito Modificar Hoja de inventario físico .....	138
Tabla 56 Especificación del requisito Buscar Hoja de inventario físico.....	138
Tabla 57 Especificación del requisito Realizar cierre .....	140
Tabla 58 Especificación del requisito Adicionar modificación.....	142
Tabla 59 Especificación del requisito Transformar modificación .....	143
Tabla 60 Especificación del requisito Consultar modificación .....	144
Tabla 61 Especificación de requisito Adicionar módulo.....	145

Tabla 62 Especificación del requisito Modificar módulo .....	146
Tabla 63 Especificación del requisito Eliminar módulo .....	146
Tabla 64 Especificación del requisito Buscar módulo.....	147
Tabla 65 Especificación del requisito Adicionar AFT a un módulo .....	148
Tabla 66 Especificación del requisito Eliminar AFT a un módulo .....	149
Tabla 67 Especificación del requisito Adicionar marca.....	151
Tabla 68 Especificación del requisito modificar marca .....	152
Tabla 69 Especificación del requisito Eliminar marca.....	153
Tabla 70 Especificación del requisito Buscar marca .....	153
Tabla 71 Especificación del requisito Adicionar modelo .....	154
Tabla 72 Especificación del requisito Modificar modelo .....	155
Tabla 73 Especificación del requisito Eliminar modelo.....	155
Tabla 74 Especificación del requisito Buscar modelo.....	156
Tabla 75 Especificación del requisito Adicionar operación .....	157
Tabla 76 Especificación del requisito Modificar operación .....	158
Tabla 77 Especificación del requisito Eliminar operación.....	159
Tabla 78 Listar Control de Activo Fijo Tangible .....	161
Tabla 79 Activos Fijos Tangibles por número de inventario .....	163
Tabla 80 Activos Fijos Tangibles por número del CAFT.....	165
Tabla 81 Activos Fijos Tangibles por área de responsabilidad y centros de costo .....	167
Tabla 82 Resumen de AFT por Grupos del CAFT.....	172
Tabla 83 Resumen por Módulo de Activos Fijos Tangibles .....	174
Tabla 84 Registro de Depreciación .....	177

Tabla 85 Activos Fijos Tangibles Totalmente Depreciados .....	179
Tabla 86 Depreciación Mensual.....	181
Tabla 87 Depreciación Acumulada .....	184
Tabla 88 Listado de Diferencias en Depreciación .....	188
Tabla 89 Submayores Específicos Edificios y Construcciones.....	192
Tabla 90 Submayores Específicos Máquinas, Equipos y Medios de Transporte.....	197
Tabla 91 Submayores Específicos Muebles y otros Objetos.....	203
Tabla 92 Submayores Específicos Muebles y otros Objetos para caso de Módulo .....	208
Tabla 93 Submayores Específicos Animales Productivos de Trabajo .....	211
Tabla 94 Submayores Específicos Plantaciones Permanentes.....	214

## Introducción

El sistema empresarial cubano, hace algunos años está inmerso en un proceso de perfección de su gestión económica. El mismo comprende la organización del trabajo, la contabilidad, el control interno, la gestión de la calidad, la contratación, los costos, precios y sistemas de pagos. Además tiene como objetivos elevar la eficiencia y erradicar los problemas actuales que existen en las entidades nacionales.

Entre estos problemas, están los relacionados con los software instalados en algunas empresas, lo cual está afectando el presupuesto estatal y el correcto funcionamiento de las mismas. Algunos de estos sistemas, son propietarios, por lo que el país invierte anualmente cifras significativas de dinero por concepto de compra de licencias para estos software y en su mantenimiento.

Por otro lado, están los sistemas nacionales que se caracterizan por abordar solamente partes del problema de la gestión de la empresa o la unidad presupuestada y no soportan mecanismos estándares de integración con otras aplicaciones. Además, estos sistemas no están basados en las normativas y resoluciones actuales emitidas por el Ministerio de Finanzas y Precios (MFP).

En la rama de los AFT también se evidencian numerosos problemas respecto al control, debido a que en ocasiones no se realiza adecuadamente, lo que puede provocar pérdidas de los AFT. No existe un estándar de modelo de movimientos de los activos, por lo que no es posible estandarizar la información controlada de los AFT en las entidades. Existen entidades que continúan depreciando un activo cuando en realidad este ha sido totalmente depreciado, incrementándose la cuenta de gastos del activo debido a la depreciación. Suele suceder, que no se desecha el número de inventario cuando se le da baja a algún activo, pudiendo este número ser asignado a otro. Esto provoca duplicidad en el número de inventario, trayendo como consecuencia que al realizar un inventario se obtenga un sobrante.

En las entidades no automatizadas, el control de los AFT se lleva de manera manual, provocando que este proceso resulte lento y complejo. En ocasiones puede existir poco o ningún control de esta información y en el peor de los casos se pueda deteriorar al cabo del tiempo por estar almacenada o ser dañada por desastres naturales e incendios. Igualmente se violan los procedimientos establecidos para el movimiento de un activo, como es el caso que se efectúe un movimiento sin previa autorización o no se actualice el listado de Control de AFT al realizarse alguna operación en el área. Todo ello afecta la trazabilidad del activo, provocando que el contador no tenga conocimiento del origen o destino de los



activos que controla. También, la búsqueda de información resulta engorrosa debido a los grandes volúmenes de información existentes en la entidad.

Dada esta polémica la dirección del país, como parte del fortalecimiento de la gestión de las entidades y la informatización de la sociedad cubana creó el proyecto ERP-Cuba, con Cedrux como solución tecnológica, actualmente en desarrollo en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). El proyecto está estructurado en subsistemas, entre los cuales se encuentra Activos Fijos Tangibles que tiene como objetivo automatizar el control de los activos en cualquier entidad.

Para el desarrollo de este sistema se hace necesario crear un equipo de trabajo organizado por roles, de forma tal que cada miembro conozca sus responsabilidades. Una de estas es asumida por el analista, el cual debe facilitar el entendimiento entre los usuarios y los desarrolladores, de forma tal que al término de un ciclo de desarrollo se pueda obtener una primera aproximación del producto que el cliente necesita. Luego de concluida esta etapa se obtienen los artefactos necesarios para continuar con el desarrollo del sistema y por tanto el equipo de desarrollo comprende el negocio al cual se va a enfrentar. También conoce con detalles las funcionalidades que debe realizar el sistema, por lo que algún fallo en los inicios provocaría que el desarrollador no sepa lo que realmente va a implementar, afectando la calidad del software final y por tanto el descontento de los clientes.

Este trabajo se centra precisamente en desarrollar esta primera etapa por lo que se puede identificar el siguiente **problema a resolver**:

La inexistencia de un entendimiento entre clientes y desarrolladores, trae consigo que se desconozcan las funcionalidades reales a implementar.

Para solucionar esta problemática se define como **objeto de estudio** el proceso de desarrollo de software y como **campo de acción** las disciplinas de modelado de negocio y levantamiento de requisitos para el subsistema Activos Fijos Tangibles.

Una vez definido el área del conocimiento a estudiar y la región donde incidirá este trabajo se plantea como **objetivo general** modelar los procesos de negocio del subsistema AFT y transformarlos en requerimientos del sistema de forma tal que se obtengan las funcionalidades reales a implementar.

Para solucionar el problema planteado se proponen los siguientes **objetivos específicos**:

- Establecer un marco teórico relativo a ingeniería de requisitos y sistemas de gestión de recursos empresariales que incluyan a los AFT.
- Realizar la modelación de los procesos.
- Obtener procesos de negocio validados.
- Obtener requerimientos funcionales del sistema.
- Obtener requisitos validados.

Para cumplir con los objetivos específicos propuestos es importante la realización de diferentes **tareas**, las mismas se muestran a continuación:

- Realizar estudio del estado del arte.
- Elaborar el mapa de los procesos identificados.
- Describir los procesos de negocio.
- Modelar los procesos.
- Realizar validación de procesos.
- Identificar los requisitos funcionales a partir de las actividades automatizables identificadas en la modelación de los procesos.
- Realizar la especificación de requisitos funcionales.
- Realizar el modelo conceptual.
- Realizar los prototipos de interfaz de usuario.
- Realizar validación de requisitos.

#### **Métodos teóricos:**

*La Modelación:* Para crear diagramas y modelos mediante los cuales dar una idea o imagen clara con el objetivo de explicar el funcionamiento de los procesos de negocio.

*Sistémico:* Para estudiar la Ingeniería de Requisitos mediante la definición de sus principales actividades.

*Análítico - Sintético:* Para arribar a conclusiones respecto a la información obtenida de la investigación.

**Métodos particulares:**

*Entrevista:* Para obtener la información sobre las actividades con los AFT en las entidades, así como los requisitos deseados por el cliente para el futuro sistema.

El presente trabajo está desglosado en 3 capítulos: en el primero se hará un estudio en general sobre los AFT, de igual modo se analizarán algunos sistemas existentes que incluyen a los Activos Fijos como subsistema. También se abordará lo relacionado con el modelo de desarrollo a utilizar así como el lenguaje de modelado y herramienta a utilizar. El segundo capítulo será el modelado de negocio, en el cual se expondrá la modelación del negocio actual, el mapa de procesos y la descripción de los procesos del negocio. En el tercer capítulo se abordará lo relacionado a los requisitos del sistema, incluyendo la especificación de los principales requisitos, también será tratado lo referente al modelo conceptual del subsistema AFT y a la validación de los requisitos.

## Capítulo 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### Introducción

En el presente capítulo se proporcionará una descripción relacionada a los AFT para tener una noción de los mismos. Se mostrarán características de soluciones existentes que gestionan AFT. Se proporcionará una breve panorámica sobre la modelación de procesos de negocio. Además se abordará aspectos fundamentales de la Ingeniería de Requisitos destacando sus actividades, técnicas para la obtención y validación. Se tratará lo referente a las herramientas a utilizar para el modelado así como el desempeño del rol de analista definido en el Modelo de desarrollo.

### 1.1 Activos fijos tangibles

“Los Activos Fijos Tangibles comprenden los bienes inmuebles, muebles y útiles de oficina, equipos de computación, otros equipos y maquinarias adquiridos, recibidos en donación o elaborados por la entidad, destinados a la producción material o a la prestación de servicios que conserven su vida útil por un tiempo superior a un año, no se agotan en el primer uso y transfieren gradualmente su valor al producto elaborado o servicio prestado, conservando su forma física original” (LOG-AFT, 2008).

Dichos medios, de acuerdo con sus características, pueden considerarse individualmente o como un conjunto productivo o de servicio integral, compuesto por una suma de medios para el desarrollo de actividades administrativas o de servicio.

No se consideran Activos Fijos Tangibles los siguientes (LOG-AFT, 2008):

- Los objetos cuyo tiempo de vida útil sea menor de un año, independientemente de su valor.
- Los objetos cuyas características o duración no se encuentren bien definidos y cuyo valor sea inferior a cien pesos.
- Moldes, matrices, plantillas y otros similares, independientemente de su valor y tiempo de servicio, con excepción de aquellos que aparecen como medios principales de producción.
- La ropa, el calzado especial y la ropa o accesorios de cama, independientemente de sus valores y tiempo de servicio.
- Los equipos y maquinarias almacenados como productos terminados en empresas donde se producen o en aquellos encargados de su distribución y venta.
- Las máquinas y equipos pendientes de instalar.

- Los motores eléctricos y de combustión interna que sean objeto de recambio, excepto los que sean utilizados en el transporte aéreo, ferroviario o marítimo.
- Las partes y agregados, que son objeto de recambio y no constituyen por sí mismo un medio de producción o de servicio, independientemente de su valor.
- Los animales de las especies acuícolas, apícolas, porcinas, avícolas, ovino, caprino, cunícola y similares, así como los animales en desarrollo.
- Los objetos decorativos, como cuadros, cerámicas, trofeos y obras de arte en general, independientemente de su valor.
- Los objetos deportivos, excepto aquellos que el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER) considere deban registrarse como tales.

### 1.2 Soluciones de software existentes

En el mundo existen numerosos sistemas ERP que contienen el subsistema Activos Fijos y llevan a cabo varias actividades relacionadas con los AFT. En el país se han desarrollado algunas soluciones, pero no alcanzando la robustez de un sistema tan grande como los ERP. A continuación se expondrán características de algunos de estos sistemas, tanto nacionales como extranjeros.

#### **Extranjeros:**

**Openbravo:** aplicación ERP de código abierto de gestión empresarial destinada a empresas de pequeño y mediano tamaño. La estructura de datos de la aplicación está basada originalmente en una versión antigua de Compiere, proyecto con el cual no mantiene compatibilidad alguna. Tiene una arquitectura web cliente/servidor escrita en Java.

Incluye funcionalidades tales como: la gestión de los datos maestros, gestión de los aprovisionamientos, Gestión de almacenes, gestión de proyectos, gestión de servicios, gestión de la producción, gestión comercial, gestión de las relaciones con clientes (CRM, del inglés Customer Relationship Management), inteligencia de negocio (BI, del inglés Business Intelligence).

Open Bravo abarca la gestión económico-financiera donde incluye un subsistema de Activos Fijos que se encarga de la gestión de los elementos de inmobiliario, precio de adquisición, valoración contable, y definición de activos y grupos de activos. (Bravo, 2007)

**SAP R/3:** Es un sistema integrado de gestión que permite controlar todos los procesos que se llevan a cabo en la empresa, a través de módulos, es de origen alemán y fue creado por Sistemas Aplicaciones y Productos (SAP del alemán Systeme Anwendungen und Produkte). El ambiente de desarrollo del sistema R/3 ofrece a los usuarios su propio lenguaje de programación de cuarta generación (ABAP/4, del inglés Advanced Business Application Programming), creado especialmente para las necesidades comerciales. Dentro de sus módulos están: finanzas, logística, planificación de la producción, recursos humanos e incluye además la gestión de AFT que “permite actualizar la depreciación y los cambios de valor de un activo en el Libro de Contabilidad General del sistema SAP R/3” (SAP, 2006).

**Assets (actualmente utilizado en la UCI):** es un Sistema de Gestión Integral que permite el control de los procesos de Compras, Ventas, Producción, Taller, Inventario, Finanzas, Contabilidad, Presupuesto, Activos Fijos, Útiles Herramientas y Recursos Humanos. Como Sistema Integral todos sus módulos trabajan en estrecha relación, generando automáticamente, al Módulo de Contabilidad los Comprobantes de Operaciones por cada una de las transacciones efectuadas. ASSETS NS es una aplicación cliente-servidor, programada en Visual Basic y Microsoft SQL Server (Assets, 2004).

El subsistema AFT con que cuenta Assets se encarga de la ubicación física de los mismos, controla los procesos de compras, alquiler, altas, bajas, préstamo, traspasos hacia otras áreas dentro y fuera de la entidad. Controla activos ociosos, realiza reparaciones y ajuste. También permite controlar por centro de costo el activo y realizar revalorizaciones sobre los mismos, así como el cierre de mes, donde emite un comprobante de las operaciones.

### **Soluciones Nacionales**

Las soluciones que se ejemplifican corresponden a sistemas nacionales certificados, con características de desarrollo en plataformas totalmente propietarias y aplicaciones de escritorio. Los gestores de bases de datos utilizados son: MS ACCESS, MS SQL SERVER y ORACLE en diferentes versiones. Se describe a continuación, una síntesis de sus funcionalidades generales:

**Versat Sarasola:** sistema cubano de contabilidad, permite enviar información eficaz, de forma inmediata, desde lugares apartados, a la vez que ofrece mayor organización, control y disciplina en cada gestión. Fue éste el primer sistema de contabilidad cubano certificado, en cuya evaluación participaron el Ministerio de Finanzas y Precios, consultorías internacionales y el organismo encargado de la seguridad informática. Es un sistema económico integrado. Constituido por 12 módulos: Configuración y seguridad, Contabilidad

general y de gastos, Costos y procesos, Análisis económico empresarial, Control de activos fijos, Finanza y caja, Planificación y presupuestos, Control de inventarios, Pago de salario, Paquete de gestión, Contratación, Facturación (Havasoft, 2005).

Dentro de los subsistemas que posee el Versat se encuentra Activos Fijos, el cual recoge las operaciones normales que en esta actividad se realizan, como son: altas, bajas y modificaciones de los activos, las cuales son consideradas como movimientos. También posee un asistente para la configuración del subsistema. Permite la depreciación por los 4 métodos más conocidos

**Rodas XXI:** es un sistema multiempresa que cuenta actualmente con seis módulos: Finanzas, Contabilidad, Activos Fijos, Nóminas, Inventario y Facturación. Estos módulos pueden emplearse integrados en su totalidad, formando cualquier subconjunto entre ellos, o cada uno de forma independiente. Cada uno de los subsistemas está diseñado para trabajar en entorno de red e intercambiar información mediante correo electrónico o disquetes. Además, cuenta con el módulo Administrador que garantiza facilidades adicionales durante su instalación y explotación. Trabaja con doble moneda y crea reportes fácilmente.

Dentro de los subsistemas que posee Rodas está Activos Fijos, el cual permite tener un control detallado de los activos fijos de la entidad, realizando en el mismo momento que se registra un movimiento, su contabilización. Es posible además realizar ajustes a los activos fijos con facilidad mediante una opción que brinda el sistema (Rodas, 2009).

**Cóndor:** sistema automatizado de alta complejidad y seguridad que abarca todos los aspectos del proceso contable de una entidad, tales como la dualidad de moneda y el pago por resultados. Está formado por varios Módulos: Activos Fijos, Contabilidad General, Nóminas, Control de Inventarios, Conduce y Recursos Humanos. Este brinda mayor autonomía al cliente para efectuar cambios de estructura sin necesidad de la intervención de especialistas, quedando registrados de forma que puedan ser auditables. Incluye la contabilidad multimonedas.

El subsistema Activos Fijos de Cóndor permite tener un registro permanentemente actualizado de los activos de la entidad y el valor de los mismos. Posibilita la realización de inventarios tanto parciales como totales, así como aperturas y cierre.

## Valoración de los sistemas estudiados

A partir del estudio de las soluciones informáticas tanto nacionales como extranjeras, que dentro de sus funcionalidades tiene incluida el control de los Activos Fijos, se concluyó que los mismos no satisfacen varias de las necesidades de Cuba dentro de la rama Gestión de entidades, específicamente en el área de AFT.

OpenBravo usa tecnologías que pueden ser riesgosas en la situación actual de bloqueo que sufre el país debido a que están basadas en la plataforma J2EE cuya máquina virtual es propiedad de SUN. La misma es una empresa norteamericana que aunque haya comenzado a liberar el código de esta máquina virtual, sigue estando bajo las leyes de su gobierno que bloquea por todos los medios el acceso a tecnología informática. Además, OpenBravo cuenta con la gestión de activos y grupos de activos, pero no de forma dinámica. Este sistema no permite la configuración del cierre ni la depreciación, obligando al usuario a trabajar en este sentido con los elementos predefinidos del sistema.

Las soluciones nacionales están desarrolladas sobre plataformas donde los programas son propietarios cuando el país está en un proceso de migración hacia Linux, además que son aplicaciones de escritorio, por lo que es necesario para su uso, la instalación de la misma en cada estación de trabajo. En cambio, con una aplicación web solo bastaría tener acceso a la red para acceder a ella. No todos ellos se adaptan a las características de las empresas, esto trae consigo que existan empresas con más de un sistema en uso.

Entre los sistemas que manejan reportes para el subsistema AFT están Versat y Rodas, pero lo realizan de una manera estática, cuando de manera dinámica sería ideal, debido a que los tipos de reportes que se puedan generar en el subsistema pueden variar, además que es una ventaja para el usuario. Ninguna de estas soluciones, dentro del subsistema AFT cuenta con la gestión de atributos o grupos de forma dinámica, elemento que dificulta la adaptabilidad del sistema a cualquier entidad. La misma situación puede estar dada con la gestión documental, como es el caso del sistema Cóndor que no gestiona documentos, sólo contabiliza las operaciones realizadas con el AFT. También posee una dificultad con los inventarios parciales del 10 % y está dada porque en ocasiones se repiten AFT que han sido inventariados en la entidad, cuando en realidad debería marcarlo para no repetirlo.



Dada las deficiencias planteadas se justifica la creación de una nueva solución informática, Cedrux. Este sistema estará basado en las resoluciones y normativas del Ministerio de Finanzas y Precios emitidas actualmente en el 2007 y 2008, normas sobre las cuales los sistemas nacionales anteriormente mencionados no están basados. Cedrux incluirá el subsistema AFT, el cual contará con la gestión documental, así como la gestión de atributos, datos y grupos de forma dinámica. Será posible la definición y creación de operaciones a realizar sobre los AFT. Permitirá la salida de reportes y hacerlos de forma dinámica. Esto propiciará que el sistema sea aplicable para cualquier entidad del país.

### **1.3 Modelado de los procesos de negocio**

Las empresas actuales han ido evolucionando al mismo tiempo que lo han hecho las nuevas tecnologías y los sistemas informáticos. Con el objetivo de que estas empresas pudieran obtener los sistemas software que las soportan en un menor tiempo, los modelos de gestión y desarrollo del software han tenido que ir evolucionando para ser cada vez más eficientes y ágiles (Berrocal, y otros, 2005).

En el proceso de desarrollo de software la identificación de los requisitos está basada en la modelación de los procesos de negocio. Mediante esta estrategia, se pretende que antes de empezar a desarrollar cualquier tipo de software, se deba realizar un análisis y un modelado exhaustivo de los procesos de negocio de la organización (Berrocal, y otros, 2005), facilitando de este modo la comprensión de los mismos a través de su análisis, así como la identificación de posibles mejoras.

“Con las técnicas tradicionales los desarrolladores se centraban en analizar y modelar un sistema orientado a casos de uso; con este nuevo enfoque, se incide en analizar y obtener un conocimiento pleno de cada uno de los procesos de negocio” (Berrocal, y otros, 2005). El modelado de procesos de negocio no ha de entenderse como una ruptura con los desarrollos basados en casos de uso, sino que ambos enfoques se complementan para conseguir especificaciones de requisitos de más calidad que además generan mejores productos (Berrocal, y otros, 2005).

Como se puede apreciar, los modelos de desarrollo software están inclinando su interés sobre los procesos de negocio. El modelo de desarrollo tradicional se centra en descubrir los requisitos del sistema para modelarlos como casos de uso. Se ha demostrado que siguiendo este modelo las relaciones entre las diferentes funcionalidades que forman parte de un mismo proceso de negocio quedan oscurecidas, necesitándose posteriormente esfuerzo extra para readaptar la implementación de dichas funcionalidades con el objeto de ajustar las relaciones entre ellas. En cambio, el desarrollo dirigido por procesos de negocio se enfoca en una captación de requisitos basada en la identificación y modelado de los procesos

de negocio. Dichos procesos estarán presentes y guiarán todo el ciclo de desarrollo (Berrocal, y otros, 2005).

Un *proceso de negocio* es un conjunto de tareas lógicamente relacionadas que se llevan a cabo para obtener un determinado resultado. Dentro de dicho proceso se combinan las personas, los equipos, los recursos materiales y los procedimientos de negocio con objeto de producir un resultado concreto (Pressman, 2005). Un proceso de negocio puede ser parte de un proceso mayor que lo abarque o bien puede incluir otros procesos de negocio que deban ser incluidos en su función.

El *modelado de procesos* es la representación del grupo de actividades que una persona o empresa efectúa para alcanzar una meta. En palabras más simples, es la representación de un proceso. Cada actividad del modelo puede ser representada en términos de sus entradas (información que necesita), roles (quién hace qué) y salidas (objetivo final de la actividad).

Un buen modelo de proceso debe permitir visualizar el comportamiento de un sistema donde un proceso puede ser evaluado y corregido determinando si es técnicamente factible. Los modelos de procesos deben estar expresados de forma que permitan que los procesos sean analizados, automatizados o mejorados (Layola, 2006).

El modelado de procesos del negocio proporciona por sí solo un valor añadido que se extiende más allá de la automatización de determinadas funciones y actividades. Muchas empresas simplemente acuden al mismo como una vía segura y efectiva para organizar todos los procesos que en ellas se desarrollan, de este modo es posible mejorarlos y optimizarlos determinando problemas y deficiencias que pudieran entorpecer la calidad de los resultados que se obtengan.

#### **1.4 La ingeniería de requisitos**

Cuando se va a crear un sistema, resulta esencial establecer las funcionalidades que este debe brindar, tarea difícil para los desarrolladores. Esto trae consigo la producción de software insatisfactorio para los clientes y usuarios finales, “lo que indica que los principales problemas del software surgen en las primeras etapas del desarrollo, cuando hay que decidir las características del producto a desarrollar” (Toro, 2000). Para resolver estos problemas surge la Ingeniería de Requisitos, que 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). La misma tiene como meta comprender las necesidades exactas de los usuarios y transformarlas al lenguaje de los desarrolladores; en ella se pueden identificar las principales actividades: elicitación, análisis y negociación, especificación y validación de los requisitos.

**Elicitación de requisitos:** esta actividad se realiza con el fin de conocer el dominio del problema, e identificar las necesidades reales de clientes y usuarios, para esto son consultadas distintas fuentes de información como clientes, usuarios y expertos en el dominio (Toro, 2000). Es esencial el conocimiento del dominio del problema para comprender los términos en que se expresan los clientes, deducir aspectos que se consideran implícitos, así como para que sea más fácil la comunicación y de esta forma los requisitos capturados sean lo más fieles posible a las necesidades existentes.

**Análisis y negociación de requisitos:** “pretende detectar y resolver los conflictos entre los requisitos, determinar los límites del sistema y cómo interactuará con su entorno y transformar los requisitos de usuario en requisitos software.” (Toro, 2000). Se encarga de llegar a un consenso sobre las verdaderas cualidades del futuro sistema, pues generalmente los requisitos provienen de distintas fuentes y los clientes expresan requisitos contradictorios o ambiguos.

**Especificación de requisitos:** esta es la actividad en la que se registran los requisitos en uno o más documentos, se describen las necesidades y funcionalidades del sistema que será desarrollado, o sea, se documentan todos los requisitos funcionales, diagramas, modelos de sistemas y cualquier otra información que sirva de soporte y guía para fases posteriores.

**Validación de requisitos:** permite demostrar que los requisitos definidos son los que realmente quiere el cliente, “examina las especificaciones para asegurar que todos los requisitos del sistema han sido establecidos sin ambigüedad, sin inconsistencia, 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).

Debido al nivel de exigencia del cliente y por la necesidad urgente del país de un Sistema integral de gestión se decidió por parte del Proyecto el trabajo con requisitos y no con casos de uso (CU), puesto que este último requiere de más tiempo para su análisis e implementación, así como para la validación de los mismos.

### **Técnicas de la ingeniería de requisitos**

La obtención de los requisitos se dificulta debido a que la información es extraída de personas y la misma puede variar dependiendo de la persona a la cual se esté consultando. Es por ello que la Ingeniería de Requisitos ha desarrollado técnicas que permitan hacer este proceso de una forma eficiente y segura.

**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” (Toro, 2000). Son utilizadas para obtener información sobre el negocio o sistema a automatizar y a partir de estos es que se definen los requisitos.

Para efectuar la entrevista es necesario estudiar el dominio del problema, con vistas a 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. Entre los diferentes tipos de entrevistas se encuentran (Escalona, y otros, 2002).

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

*Entrevistas en grupos de desarrollo:* 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 entrevista pretende que el entrevistador sostenga una discusión con el cliente sobre su problemática para tratar de determinar en conjunto los requisitos del sistema. La calidad de esta técnica depende del nivel de experiencia del entrevistador para elegir bien a los entrevistados y obtener de ellos toda la información posible en un período de tiempo limitado.

**Tormenta de ideas:** 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” (Toro, 2000).

**Observación y Análisis de Tareas:** En esta técnica un observador estudia a los futuros usuarios en su entorno de trabajo. Anota todo aquello que es susceptible de mejora, para posteriormente generar una serie de requisitos tentativos. El uso de esta técnica implica la visita del analista a las áreas donde se realizan los procesos.

**Arqueología de documentos:** esta técnica trata de determinar posibles requisitos sobre la base de inspeccionar la documentación utilizada por la empresa; por ejemplo, manuales de procedimientos, reglamentos, boletas, facturas etcétera. Esta técnica sirve como complemento de las demás técnicas, a través de ella se consigue información que de otra manera sería muy difícil de conseguir.

**Sistemas Existentes:** consiste en analizar distintos sistemas ya desarrollados que estén relacionados con el sistema que se intenta construir. Por un lado, se pueden 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 haya fallado en comunicar. También es útil analizar las distintas salidas que los sistemas producen (listados, consultas, etcétera.), porque siempre pueden surgir nuevas ideas sobre la base de estas. Esta técnica requiere cierto grado de investigación, búsquedas en Internet, así como contactos con otros profesionales que hayan desarrollado sistemas parecidos.

**Sketches y Storyboards:** frecuentemente usada por los diseñadores gráficos de aplicaciones en el entorno web. La misma consiste en representar sobre papel en forma muy esquemática las diferentes interfaces al usuario (sketches). Estos sketches pueden ser agrupados y unidos por enlaces dando idea de la estructura de navegación (storyboard) (Escalona, y otros, 2002).

#### Técnicas a utilizar

Se consideró para la realización de este trabajo, el uso de las siguientes técnicas: la llamada Tormenta de ideas, las Entrevistas, Sistemas existentes, la Arqueología de documentos y Storyboards. Estas técnicas fueron escogidas debido a su facilidad de uso, el tiempo necesario para la aplicación de estas técnicas no constituye un contratiempo y mucho menos la cercanía al cliente, puesto que este trabajó conjuntamente

con los analistas. Además muchos de los documentos a estudiar fueron facilitados por los funcionales como: manuales de usuario de algunos sistemas y documentos que se manipulan en las empresas.

### **Técnicas para la validación de los requisitos**

Entre las de técnicas que posee la Ingeniería de Requisitos están las utilizadas para la validación de los requisitos. La mayoría de las técnicas existentes consisten en revisar los modelos obtenidos en la definición de requisitos; aquí se muestran algunas de ellas:

**Revisiones:** es la fórmula más empleada para validación. Un grupo de personas (incluyendo usuarios) se ocupan de revisar el documento de requisitos y los modelos. Consta de tres fases: búsqueda de problemas, reunión y acuerdos.

**Prototipo:** permite al usuario hacerse una idea de la estructura de la interfaz del sistema con el usuario, permitiendo descubrir con rapidez si el usuario se encuentra satisfecho, o no, con los requisitos.

**Auditorías:** la revisión de la documentación con esta técnica consiste en un chequeo de los resultados contra una lista de chequeo predefinida o definida a comienzos del proceso, es decir sólo una muestra es revisada.

### **Técnicas a utilizar**

Para la validación de los requisitos se consideraron las revisiones, auditorías y prototipo, siendo esta última de gran valor. Estas técnicas no constituyen imprevistos en el proyecto, debido a que, para su ejecución, estas son planificadas con anterioridad. Por tanto, no interrumpen otras actividades que pudieran estar desarrollándose en el momento de aplicar la técnica. Estas son fáciles de entender y de aplicar. No constituyen gasto adicional puesto que todo lo necesario para la ejecución de las técnicas se encuentra a disposición en los locales de trabajo del proyecto, además de contar con la presencia de los especialistas funcionales.

### **1.5 Patrones utilizados**

El trabajo con requisitos no está exento del uso de patrones de CU, puesto que existen algunos de estos que se pueden aplicar a los requisitos. En este trabajo se adaptaron algunos de estos patrones, los mismos se describen a continuación, donde se especifica el nombre, problema y solución; también se mostrará un breve ejemplo de cada uno (Larman, 2001):

<b>Nombre</b>	<b>Completar una Única Meta .CompleteSingleGoal</b>
<b>Problema</b>	Objetivos inadecuados pueden perder a los escritores a la hora de determinar dónde un caso de uso termina y otro comienza.
<b>Solución</b>	Escribir cada caso de uso dirigiéndose hacia una completa y bien definida meta.
<b>Ejemplos</b>	<p>Seleccione y nombre la meta del actor primario que usted desea resaltar. Esta meta puede requerir un segundo, días, unas semanas, o meses para lograrse, y puede estar a cualquier nivel. Las características buenas de una meta son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estar asociada con un actor bien-definido;</li> <li>• ser valiosa al actor o al poseedor en cuya representación el actor está trabajando</li> <li>• ser consistente con otras metas que usted ha identificado para el sistema a este nivel. Si la meta no es apropiada para el nivel de abstracción a que usted está trabajando considere reorganizar al modelo de caso de uso como un EverUnfoldingStory(117);</li> </ul>

<b>Nombre</b>	<b>Escenario más Fragmentos. ScenarioPlusFragments</b>
<b>Problema</b>	El lector debe ser capaz de fácilmente seguir el camino a través del flujo específico o historia en la que están interesados, en caso contrario probablemente se frustran o no se entienda la información importante
<b>Solución</b>	Escribe los eventos del flujo principal como un escenario simple sin considerar posibles fallos. Debajo ubica los fragmentos del flujo que muestran que condición alternativa puede ocurrir.
<b>Ejemplos</b>	<p>El flujo principal debe describir cómo el actor primario logra su meta de una manera honesta. No tiene que ser el posible camino más corto o el único camino exitoso, pero debe ser el normal que deseó para alcanzar la meta, es decir, el que tienden a seguir los usuarios.</p> <p>Crea un título para cada fragmento del flujo después del escenario de sucesos principal. Primero, describe las condiciones detectables que hacen que el actor tome esa rama. Entonces describe qué pasa en esa rama y cómo termina.</p>

<b>Nombre</b>	<b>El nombre revela la intención. <i>IntentionRevealingName</i></b>
<b>Problema</b>	<p>Los nombres genéricos sin sentido pueden no ubicar las expectativas del lector o proveer un punto focal que las personas pueden convenientemente echar para atrás.</p> <p>Utilizar nombres descriptivos para los casos de uso es una buena práctica, porque ellos revelan exactamente la intención de cada caso de uso.</p>
<b>Solución</b>	Nombra los casos de uso utilizando un verbo activo o frase que represente la meta del actor primario.
<b>Ejemplos</b>	Comenzando con un verbo activo que describa el caso de uso y seguido del verbo con una frase que describa su propósito. Ser conciso pero lo suficientemente descriptivo para capturar la esencia del caso de uso.

<b>Nombre</b>	<b>Preciso y Legible. <i>PreciseAndReadable</i></b>
<b>Problema</b>	<p>Los casos de uso que son demasiado complicados para lectores no técnicos, o son demasiado imprecisos para los desarrolladores, son deficientes y probablemente resulten en una deficiente construcción, sistemas inadecuados.</p> <p>Un caso de uso debe ser escrito de una manera fácil de entender que precise encontrar el nivel de conocimiento de la mayoría de los miembros que forman parte de la audiencia del caso de uso.</p>
<b>Solución</b>	<p>Escribir cada caso de uso lo suficientemente legible a fin de que los clientes se los lean, los evalúen y precisen lo suficiente a fin de que los implementadores entiendan qué están construyendo.</p> <p>Cada caso de uso que se escriba debe exactamente describir una Meta Única y Completa sin ser tan verboso que la audiencia no lo pueda leer o de tan alto nivel que no comunique la suficiente información para entenderlo adecuadamente.</p> <p>Una regla cardinal para escribir los es “conocer la audiencia”. Determinar quién necesita esos casos de uso y escribir cada uno utilizando su terminología y un estilo que ellos puedan fácilmente entender. Una audiencia menos técnica necesita entender el fundamento para cada acción que se describa, escribiendo cada paso con el intento del actor visible. El correcto nivel de precisión y legibilidad presenta</p>



	<p>un objetivo en movimiento, así es importante que se entiendan las necesidades y habilidades de la audiencia cuando escriba cada caso de uso.</p> <p>No debe sustituir detalles y palabrería por precisión. Una buena regla general es “Nunca anticipar a tu público para rellenar los huecos”. Se debe usar un lenguaje de texto que describa el comportamiento del sistema. Incluir solo la información necesaria, pero describiendo el comportamiento lo suficientemente claro y preciso de manera que un lector sin conocimientos pueda completamente entender las consecuencias del comportamiento, sin perderse eventos importantes. Esta precisión no solo beneficia a los clientes, a los desarrolladores también, al no tener que hacer suposiciones al construir el sistema.</p> <p>Se debe Alternativas Minuciosas para describir todas las situaciones en que el actor puede razonablemente encontrar algún problema, así como también que acciones el sistema debe tomar para resolvérselos. La solución debe ser completa para dar a los desarrolladores un motivo para hacer algo.</p>
<p><b>Ejemplos</b></p>	<p>Una buena especificación es la que se le presenta a los clientes y en la que ellos pueden decir “No, está completamente mal, no se entendió la operación. Se explicará como funcionan las cosas...” Aunque la descripción fue incorrecta, quedó lo suficientemente claro que los clientes entendieron y se dijo que estaba mal. O de otra manera, si los clientes dicen de una manera indecisa después de leer la especificación “Bueno, se supone que esté bien, de todas maneras usted es el experto en eso...” entonces surge un problema. Esa respuesta puede indicar que los clientes no entendieron la especificación y están privándose de decir algo y dejando al desarrollador con el error.</p> <p>Se ha observado que los niveles más altos de formalidad en las especificaciones de los casos de uso dan a los desarrolladores un sentido falso de seguridad. Nada puede reemplazar un buen dialogo con el cliente.</p>

**CRUD:** es el acrónimo de Crear, Recuperar, Actualizar y Eliminar. Este patrón es una excepción típica al nombrar un caso de uso, según su objetivo. Es utilizado con la idea de agrupar varios objetivos en un caso de uso, llamado por convención, Gestionar<X>. Por ejemplo: los objetivos "editar usuario", "eliminar usuario" se satisfacen en el caso de uso Gestionar Usuarios.

**Patrón Especificar:** este patrón aconseja describir *cómo* puede el usuario de un sistema seleccionar una determinada información en un requisito separado y hacer referencia a dicho requisito cuando sea necesario. (A. Durán Toro, 2001)

### 1.6 Modelo de desarrollo, herramientas y lenguaje de modelado a utilizar

#### Modelo de desarrollo

Con el objetivo de guiar a las personas implicadas en el desarrollo de este software, la dirección del proyecto creó un Modelo de Desarrollo Orientado a Componentes el cual fue desarrollado en colaboración con las Líneas de desarrollo del proyecto ERP-Cuba y de acuerdo con las necesidades que presentaron cada una de ellas y teniendo en cuenta los principales riesgos con los que se cuentan en el proyecto. El modelo cuenta con una definición clara y precisa de las responsabilidades de cada uno de los roles que se ven involucrados en el desarrollo de la solución.

Uno de esos roles es el de Analista el cual juega un papel de gran importancia y peso en cualquier organización que se dedique al desarrollo de software. Es el que transforma la información suministrada por los clientes en un lenguaje entendible para el equipo de desarrollo, con el fin de automatizar esa información.

El Analista de Sistema debe ser un buen conocedor del negocio, necesita además tener habilidades para la comunicación y dominar las tecnologías útiles para su rol que le permitan automatizar cada uno de los procesos del negocio propuesto. Lo más importante es que tenga la pericia para absorber y entender la nueva información rápidamente. Debe poder colaborar eficazmente con otros miembros del equipo.

Las cualidades que se esperan de un analista son esencialmente la capacidad de abstracción y de análisis. Los conocimientos que requiere son los que se muestran a continuación:

- Conocimiento del paradigma tradicional de la ingeniería del software y del tradicional ciclo de vida del software en cascada.
- Modelado funcional: Diagrama de flujo de datos, diagrama de estado.
- Modelado de datos y sus técnicas: Diagrama entidad-relación, modelo relacional.

Conocimiento de la tecnología: arquitectura de software, bases de datos.

Entre las actividades definidas en el Modelo de desarrollo para el rol de Analista se encuentran la que a continuación se muestran (Miniet, 2008):

Actividades:

- Identificación de Procesos.
- Validación de los procesos
- Identificación de los requisitos.
- Validación de los requisitos.
- Taller de analistas

En el transcurso de estas actividades se generan diferentes artefactos que son “resultados tangibles durante el desarrollo del proyecto. Son producidos, modificados y usados por las actividades. Pueden ser modelos, elementos dentro del modelo, código fuente, ejecutables y documentos” (Jacobson, y otros, 2000). De acuerdo al Modelo de desarrollo, para este rol se obtendrán los siguientes artefactos (Miniet, 2008):

- Diagrama de procesos de negocio (Para obtener este artefacto se hará uso de la herramienta Visual Paradigm 3.1 utilizando BPMN).
- Descripción de Procesos de negocio del módulo.
- Mapa de procesos del subsistema (Para obtener este artefacto se hará uso de la herramienta Visual Paradigm 3.1 utilizando UML.)
- Modelo conceptual (Para obtener este artefacto se hará uso de UML y de la herramienta Visual Paradigm 3.1)
- Especificaciones de requisitos.

Para la obtención de estos artefactos la dirección del Proyecto definió el lenguaje de modelado a utilizar, al igual que las herramientas para el desarrollo de las actividades, así como una notación para el modelado de los procesos de negocio.

### **Lenguaje de modelado**

**Lenguaje Unificado de Modelado (UML):** UML “es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software “ (Jacobson, y otros, 2000). No define un proceso de desarrollo específico, tan solo se trata de una notación. “Permite modelar sistemas de información y su objetivo es lograr modelos que, además de describir con cierto grado de formalismo tales sistemas, puedan ser entendidos por los clientes o usuarios de aquello que se modela” (Jacobson, y otros, 2000).

Algunas de las propiedades de UML como lenguaje de modelado son las que se exponen a continuación (Jacobson, y otros, 2000):

- Concurrencia, es un lenguaje distribuido y adecuado a las necesidades de conectividad actuales y futuras.
- Reemplaza a decenas de notaciones empleadas con otros lenguajes.
- Modela estructuras complejas.
- Las estructuras más importantes que soportan tienen su fundamento en las tecnologías orientadas a objetos, tales como objetos, clase, componentes y nodos.
- Emplea operaciones abstractas como guía para variaciones futuras, añadiendo variables si es necesario.
- Comportamiento del sistema: casos de uso, diagramas de secuencia y de colaboraciones, que sirven para evaluar el estado de las máquinas.

### **Notación para el modelado de los procesos de negocio**

El modelado de procesos de negocio requiere la representación de los elementos que intervienen en los procesos. Por lo tanto, es necesario utilizar un lenguaje o notación que permita modelar dichos procesos.

**Businesses Process Modeling Notation (BPMN, del español Notación para Modelado de procesos de negocio):** es un estándar cuyo principal objetivo es proporcionar una notación fácilmente comprensible por todos los usuarios del negocio, desde los analistas, los desarrolladores técnicos, hasta aquellos que monitorizarán y gestionarán los procesos.

La creación de BPMN tuvo como base la recopilación de experiencias de varios estándares como UML. Es importante tener en cuenta que BPMN abarca únicamente los procesos de negocio, lo que significa que otro tipo de modelos relacionados (estructura de la organización, recursos, modelos de datos, estrategias, reglas de negocio) quedan fuera de la especificación (Jiménez, y otros, 2007).

Presenta una gran expresividad a la hora de especificar procesos, mucho más expresivo que los diagramas de actividad de UML, es gráficamente más rico, con menos símbolos fundamentales, pero con más variaciones de estos, lo que facilita su comprensión a personas inexpertas (Jiménez, y otros, 2007).

### **Herramienta de modelado**

**Visual Paradigm Suite 3.1 (VP):** esta herramienta CASE brinda soporte tanto para UML como para BPMN y durante todo el ciclo de vida del proceso de desarrollo de software. A diferencia de otras herramientas esta fue creada para desarrollarse tanto en el entorno de Windows como en el entorno de Linux, facilita la realización de los diagramas de modelado según el estándar de UML. Propone mejorar la calidad de la documentación de base de datos con sofisticados diagramas entidad relación y modelos entidad relación. Permite intercambio de diagramas UML y modelos con otras herramientas. Soporta un conjunto de lenguajes, tanto en generación de código e ingeniería inversa como Java, C++, PHP y XML (Paradigm, 2007). Permite que múltiples usuarios puedan estar trabajando sobre el mismo proyecto a la vez, o sea, es multiusuario, además de generar toda la documentación de forma automática en diversos formatos, tales como PDF, HTML y Web.

### **Conclusiones parciales**

Luego de haberse realizado un estudio sobre los sistemas existentes se evidencia la necesidad de crear uno nuevo, teniendo en cuenta los problemas que estos poseen e incluyendo mejoras para el subsistema AFT. El estudio de la Ingeniería de requisitos permitió conocer las estrategias para la captura y validación de requisitos, teniendo en cuenta las características del cliente y del equipo de desarrollo, sentándose las bases para comenzar la realización del modelado del subsistema AFT de la solución informática Cedrux.

## Capítulo 2 MODELADO DEL NEGOCIO

### Introducción

En el presente capítulo se lleva a cabo el modelado del negocio del subsistema de AFT, teniendo en cuenta lo estudiado en el capítulo anterior, lo que ayudará a comprender los procesos del negocio, describiéndolos e identificando las posibles automatizaciones. Se efectuarán las actividades definidas en el Modelo de desarrollo orientado a componentes obteniendo los artefactos correspondientes a esta etapa.

### 2.1 Negocio actual

En las entidades se llevan a cabo diferentes procesos con los AFT con el objetivo de tener un control sobre los mismos. Dichos procesos están regidos por la Resolución 87 emitida en abril de 2008 por el Ministerio de Finanzas y Precios, estos se describen a continuación.

En el proceso de Apertura y Cierre se fija un inventario inicial de AFT, registrando los datos de los activos existentes en la entidad. Se crea el Maestro y los Submayores Específicos de los activos. Se verifican las coincidencias de los saldos con los valores y depreciaciones de AFT. El proceso de Cierre de apertura se ejecuta una sola vez, donde se comprueba que no quede ningún movimiento pendiente de ese período. Calculando la depreciación y actualizando los Submayores Específicos, finalmente se contabiliza el proceso enviándolo a Contabilidad General.

Con los AFT se realizan una serie de operaciones, como es el caso de los movimientos, que están dados por diferentes procesos que ocurren en varias áreas dentro de la entidad. Algunos de estos procesos son los vinculados con las Altas y Bajas de los AFT, los cuales se manipulan a través de documentos primarios, como son: los modelos Solicitud de Movimiento de AFT (SMAFT) y Movimiento de AFT (MAFT). En el caso del alta el contador recibe el modelo MAFT y lo archiva. En la baja se emite la SMAFT el cual es aprobado por el área de contabilidad. En ambos procesos se emite el listado actualizado del Control de AFT (CAFT) del área en cuestión y se realizan los respectivos Comprobantes de Operaciones (CO) y son enviados a contabilidad general para su registro en las cuentas de control, quedando actualizado los submayores específicos y el mayor de la entidad.

Para tener un control de los activos, en las entidades se realizan los procesos de Inventario Parcial y Total donde se listan todos los activos que se encuentran registrados contablemente en cada área de responsabilidad en una Hoja de Inventario Físico, donde se muestra por centro de costo los activos fijos

de su responsabilidad, su cantidad y descripción a los efectos de que durante la toma física y después en el área de contabilidad se verifique la existencia del activo fijo. Luego de haberse realizado el inventario en la entidad, es archivada la hoja de inventario como constancia del control realizado. Si se detectó alguna diferencia se procede a efectuar el Ajuste de inventario por sobrante o faltante, archivando el modelo MAFT, el CO y la hoja de inventario, actualizando el mayor y el submayor específico correspondiente.

Otras de las operaciones realizadas con los movimientos son los traslados, como es el caso de los procesos Traslados internos y Traslado de Activos a Ociosos o de Ociosos a Activos, en este último se define el tratamiento a seguir en los casos del traslado de un AFT que se encuentra en explotación, cuando se declara ocioso o de uno ocioso que se incorpora nuevamente a la actividad. Para ello se envía a contabilidad el modelo SMAFT, esta a su vez emite el modelo MAFT y el listado actualizado del CAFT, procediendo a la contabilización del movimiento. El área de contabilidad afecta el submayor específico correspondiente y reinicia el proceso de depreciación acumulada si es llevado a activo, en caso contrario se interrumpe dicho proceso.

El proceso de Traslados Internos de AFT es el cambio administrativo de ubicación física o de destino económico de un AFT dentro de una misma entidad, donde se emite el modelo SMAFT y es remitido a contabilidad. Aprobada la solicitud se emite el modelo MAFT, comunicando al área cedente que proceda a ejecutar el traslado. Contabilidad emite el listado actualizado de CAFT de ambas áreas, ejecuta la contabilización de la operación realizada, e incorpora el movimiento ejecutado al Submayor específico del AFT de que se trate.

El proceso de Adiciones, Adaptaciones o Mejoras, Reconstrucciones y Avalúos de Activos Fijos Tangibles, no es más que las modificaciones que se le pueden realizar a un activo, en el caso de adiciones se le agrega algo nuevo a un AFT, por lo que aumenta su valor, sobre este nuevo valor del activo y en base al número de años que le falten por depreciar, se estima la tasa de depreciación. En las Adaptaciones o Mejoras, se cancela del valor del activo la parte del mismo que ha sido sustituida y la depreciación acumulada correspondiente a la parte reemplazada, aumentando el valor del activo. Para las Reconstrucciones si esta ha sido prácticamente total, su costo se considera como una nueva unidad de activo, dando consecuentemente de baja a la anterior. Se continúa aplicando la tasa de depreciación utilizada antes de la reparación y si la reconstrucción ha sido parcial, se dan de baja las partes sustituidas. En los Avalúos una comisión de peritos revalúa el activo, afectando su valor actual, así como la tasa de depreciación y la vida útil del mismo.

En el proceso de Arrendamiento se realiza el alquiler de un AFT a otra entidad, donde el área responsable de dicho activo coordinará con los niveles que autorizan y aprueban este movimiento la posibilidad de tal operación. Se crea un contrato especificando la participación de ambas partes en cuanto al mantenimiento del AFT, así como los gastos que ocasiona el mismo. El área responsable emitirá los modelos SMAFT y MAFT. La depreciación es asumida por la entidad que entrega el activo.

El proceso AFT enviados a Reparar, se efectúa cuando por un área a la cual está asignado un AFT presenta la necesidad de enviarlo a reparar, bajo su responsabilidad emite el modelo SMAFT" y lo remite a contabilidad, esta emite el modelo MAFT. Recibido el modelo aprobado, se marca en el Submayor específico del activo en cuestión que ha sido enviado a reparar, la fecha del envío. Al recibir el AFT reparado, el área encargada de esa gestión confeccionará el modelo SMAFT, en el área de contabilidad se señala en el submayor específico del activo, su devolución.

### **Técnicas utilizadas para comprender el negocio**

#### *Entrevistas*

Inicialmente se realizaron entrevistas a los funcionales que sirvieron para entender cómo realmente se llevan a cabo las actividades con los AFT en las entidades.

#### *Storyboard*

Esta técnica fue de gran utilidad, pues mediante esbozos informales realizados, se pudo llegar a un consenso entre clientes y el equipo de análisis acerca de lo que cada proceso debía realizar.

#### *Arqueología de documentos*

Se efectuó un estudio de la documentación suministrada por parte de los clientes, referente al desarrollo de los procesos, que luego sirvió de apoyo para elaborar las descripciones de los procesos de negocio.

## **2.2 Reglas del negocio**

Las políticas o condiciones que deben satisfacerse y que regulan aspectos del negocio anteriormente descrito se listan a continuación, las mismas constituyen las reglas del negocio:

- La tasa de depreciación anual se calcula a partir de los atributos valor inicial y vida del activo.
- La depreciación mensual se calcula dividiendo la tasa de depreciación anual entre 12.
- La depreciación acumulada es la sumatoria de las depreciaciones mensuales realizadas.
- Los totales de los reportes se calculan como la sumatoria de toda la columna o fila, según sea el caso.

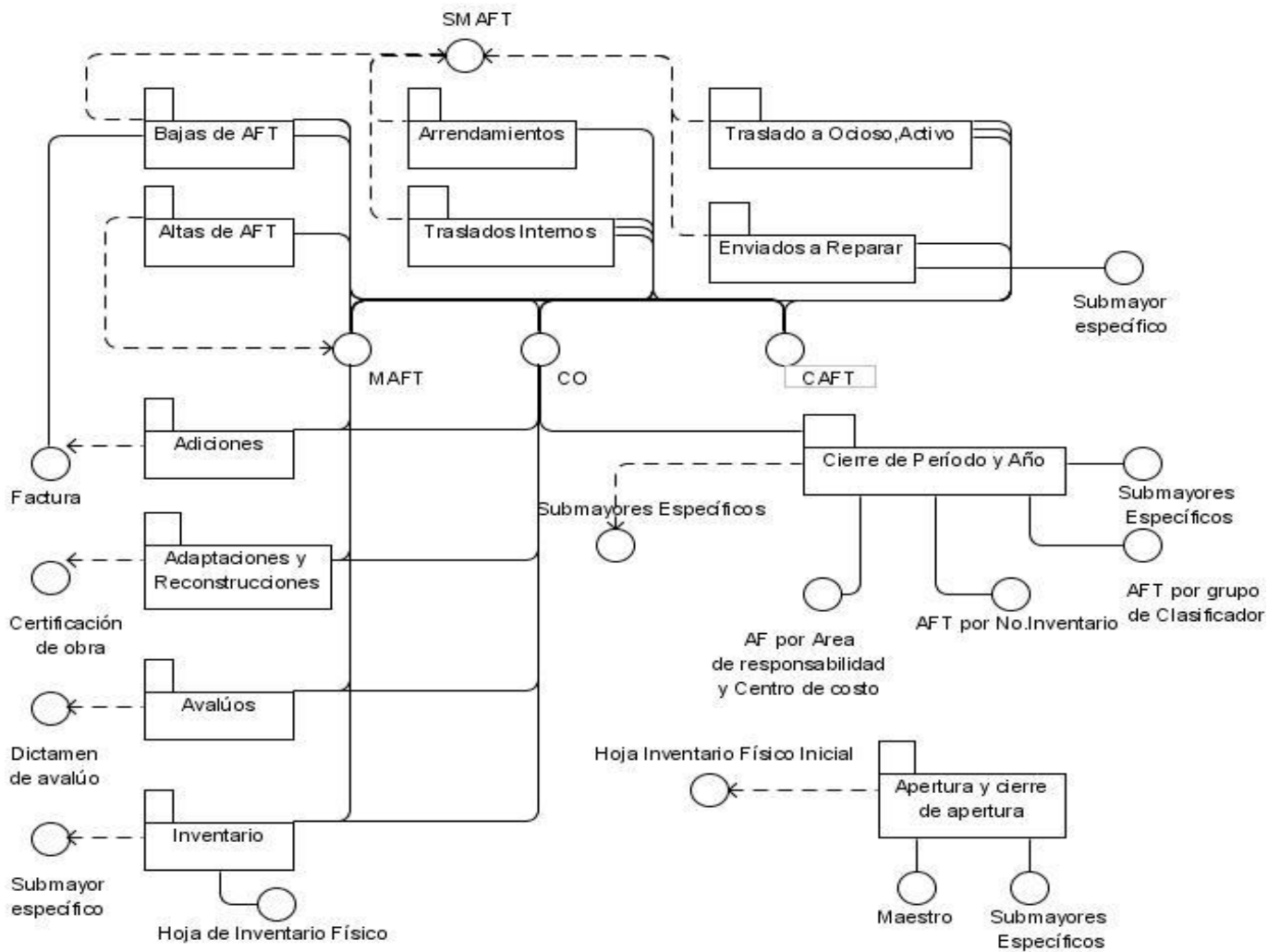


- Para realizar el proceso de alta se debe tener el documento legal correspondiente al AFT.
- Al realizar los procesos de apertura y cierre, alta, baja, ajustes de inventario, revalorizaciones o avalúos y traslados se deben emitir los correspondientes comprobantes de operaciones para que se contabilice la operación.
- No se puede realizar el cierre sin haber realizado la depreciación y sin haber chequeado que no queden documentos pendientes.

### **2.3 Mapa de procesos AFT**

En el modelado de negocio actual para facilitar la comprensión de los procesos, ganar en tiempo y en productividad, inicialmente se realizó la identificación de los procesos por parte de especialistas funcionales. Una vez identificados fueron refinados por el equipo de análisis obteniendo un mapa de procesos que detalla procesos, entradas y salidas de cada uno así como sus relaciones, utilizando para ello el diagrama de clases que provee UML. Los procesos finalmente identificados fueron los siguientes:

- Apertura y cierre de apertura
- Altas de Activos Fijos Tangibles
- Bajas de Activos Fijos Tangibles
- Inventario parcial y total
- Ajustes de inventario
- Revalorizaciones o avalúos
- Arrendamiento
- Enviado a reparar
- Traslados internos
- Traslado de activo a ocioso y de ocioso a activo
- Cierres de período y año



**Figura 1** Mapa de proceso de Negocio de AFT

- MAFT: Modelo "Movimiento de AFT".
- SMAFT: Modelo "Solicitud de movimiento de AFT".
- CAFT: Listado "Control de AFT".

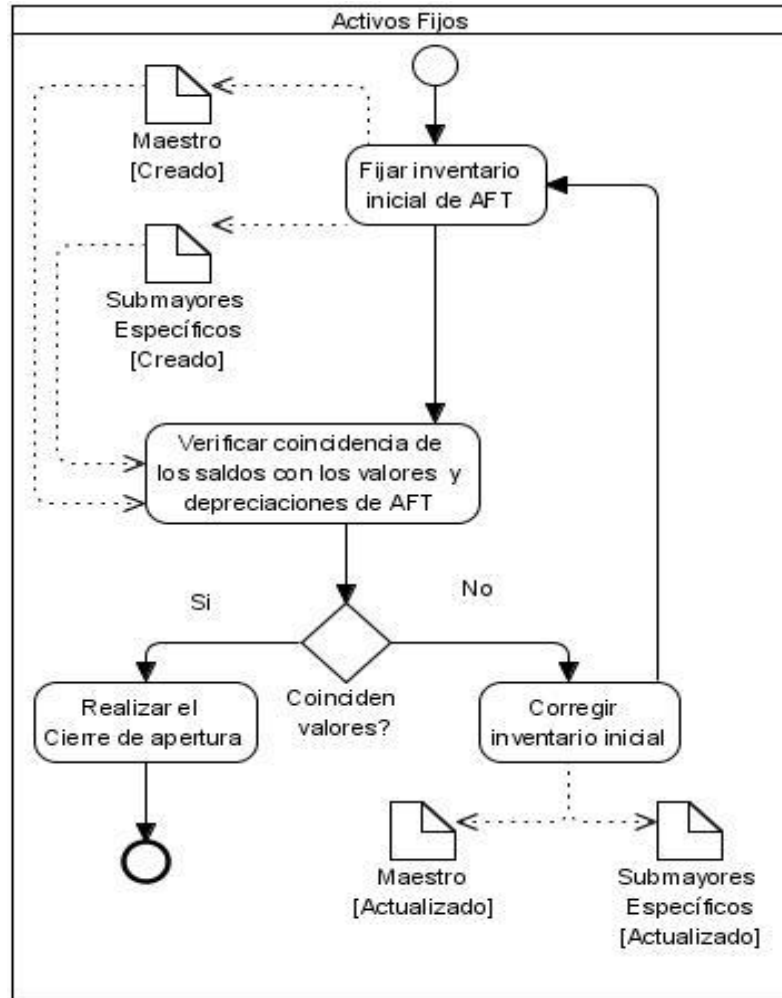
## 2.4 Descripción de los procesos de negocio

Para describir el comportamiento de cada uno de estos procesos identificados se realizan las descripciones de los mismos, para ello se utilizó la plantilla que se muestra en el Anexo 1.

### Descripción del proceso: Apertura y cierre de AFT

<b>Objetivos</b>	Definir el tratamiento a seguir en los casos de la apertura y cierre en el Módulo de AFT.
<b>Eventos que lo generan</b>	El inventario inicial realizado en una entidad, puede ser la propia apertura la que desencadene el proceso de cierre de apertura.
<b>Precondiciones</b>	Se debe de contar con los Submayores de AFT.
<b>Pos condiciones</b>	Queda actualizado el Submayor Específico, se crean el Maestro, el Comprobante de operaciones y los Submayores específicos.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 340 del 2004 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Activos fijos.
<b>Clientes externos</b>	Contabilidad general.
<b>Entradas</b>	Submayores de AFT.
<b>Salidas</b>	AFT por número de inventario. AFT por Grupos del Clasificador de AFT AFT por área de responsabilidad y centros de costo. Listado "Control de AFT" Submayores específicos. Comprobante de Operaciones

**Tabla 1** Descripción del proceso: Apertura y cierre de AFT



**Figura 2** Diagrama del proceso: Apertura y cierre de AFT

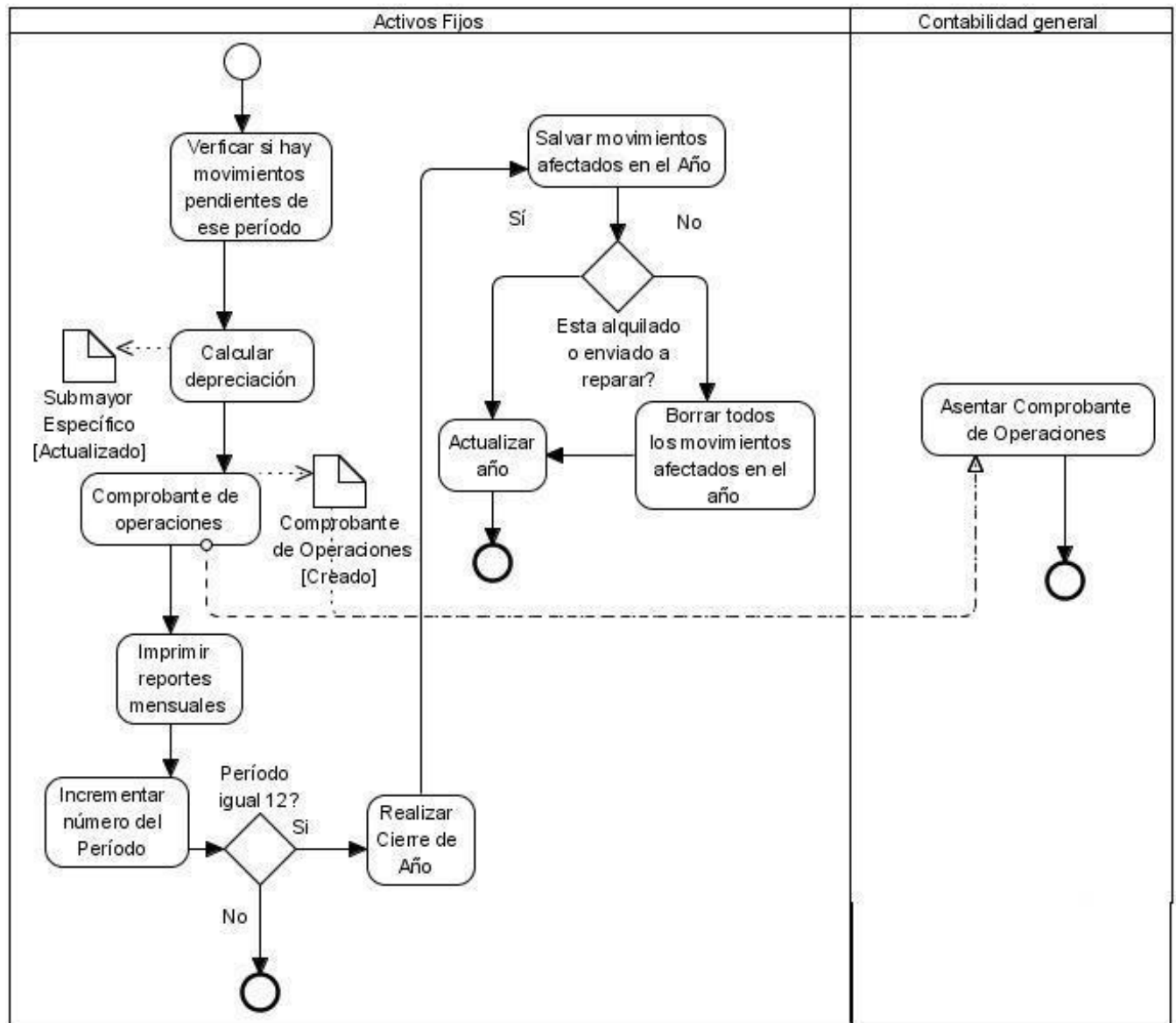


Figura 3 Diagrama del proceso: Cierre de período y de año de AFT

**Descripción del proceso: Alta de AFT**

<b>Objetivos</b>	Realizar el proceso de alta a los distintos tipos de AFT que se gestionan.
<b>Eventos que lo generan</b>	Compras, construcción de activos fijos, donaciones recibidas.
<b>Precondiciones</b>	Contar con el Modelo “Movimiento de AFT”.
<b>Pos condiciones</b>	Quedan actualizados el documento: Listado “Control de AFT” y se crean el Modelo “Movimiento de AFT” y el Comprobante de operaciones.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Normas de Valoración, Resolución 235 del 2006 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 9 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Funcionario, Almacén, Activos Fijos, Área de trabajo.
<b>Clientes externos</b>	Contabilidad general.
<b>Entradas</b>	Modelo “Movimiento de AFT”.
<b>Salidas</b>	Modelo “Movimiento de AFT” Listado “Control de AFT” Comprobante de operaciones

**Tabla 2** Descripción del proceso: Alta de AFT

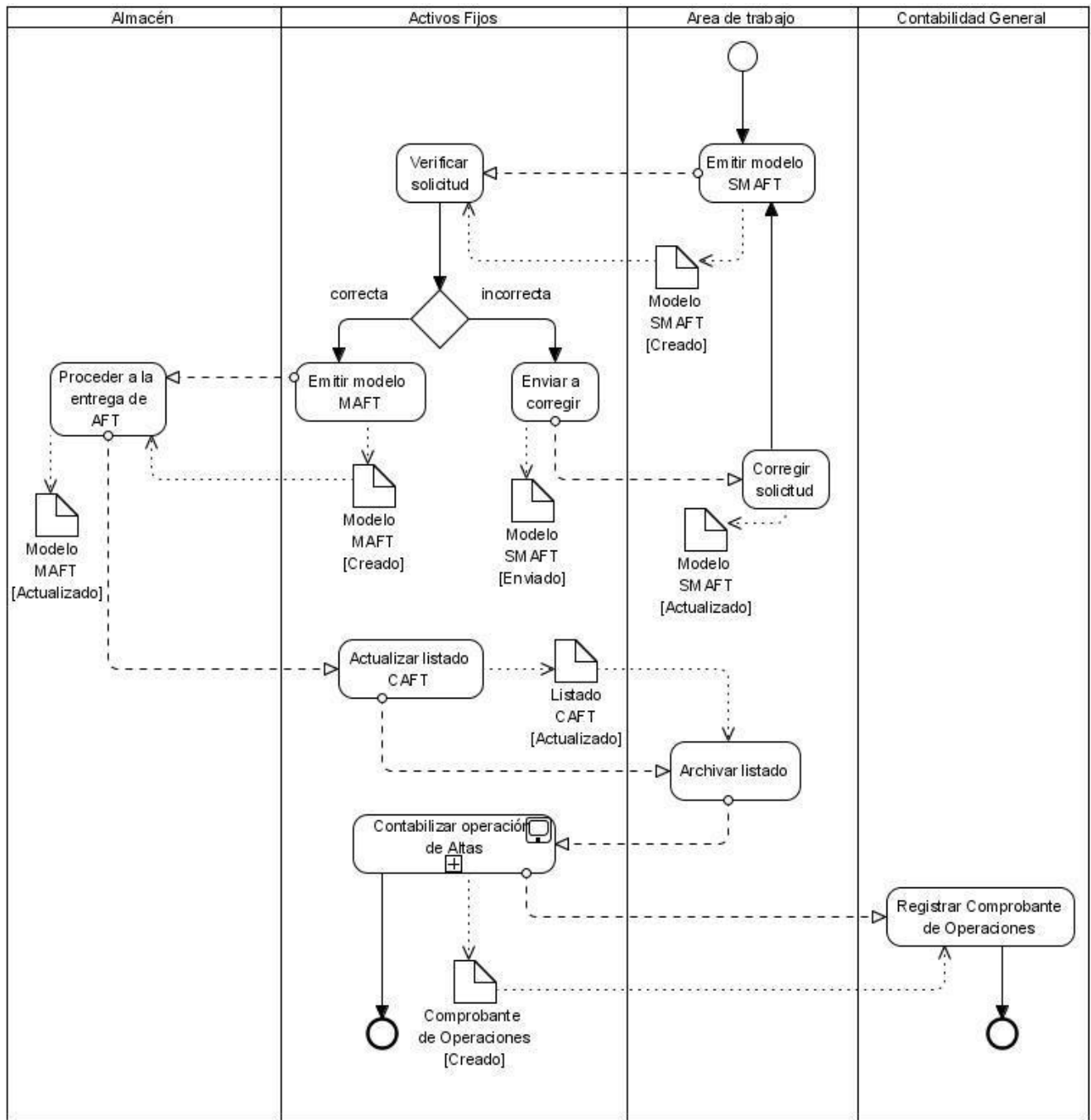


Figura 4 Diagrama del proceso: Altas de AFT cuando se solicita del almacén

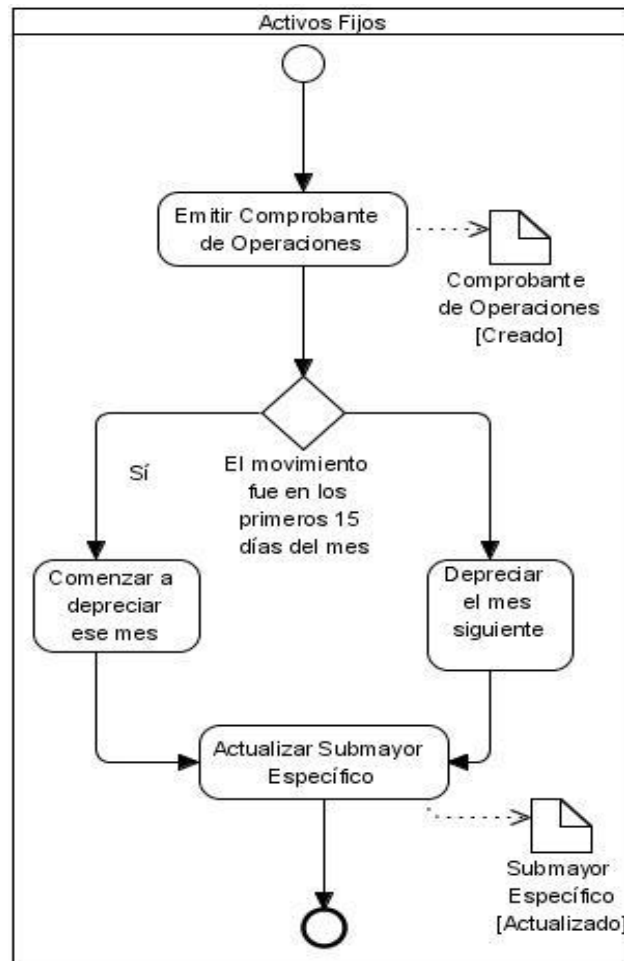


Figura 5 Diagrama del subproceso: Contabilizar operación de Altas

**Descripción del proceso: Baja de AFT**

<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Definir el tratamiento a seguir en los casos de la baja de un Activo Fijo Tangible en la Entidad.</p>
<p><b>Eventos que lo generan</b></p>	<p>La venta de un AFT. Los AFT que habiendo terminado o no su vida útil programada, el informe técnico determina que no tiene valor de uso. Incluye además la entrega de AFT que se ceden en condición de Donación, así como la baja por obsolescencia tecnológica.</p>



<b>Precondiciones</b>	Se debe de contar con el Modelo “Solicitud de Movimiento de AFT ”
<b>Pos condiciones</b>	Queda actualizado el documento: Listado “Control de AFT” y se crean el Modelo “Movimiento de AFT” y el Comprobante de operaciones.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Área de responsabilidad, Activos fijos, Entidad receptora.
<b>Clientes externos</b>	Contabilidad general
<b>Entradas</b>	Modelo “Solicitud de Movimiento de AFT ”
<b>Salidas</b>	Modelo “Movimiento de AFT” Listado “Control de AFT” Comprobante de operaciones

**Tabla 3** Descripción del proceso: Baja de AFT

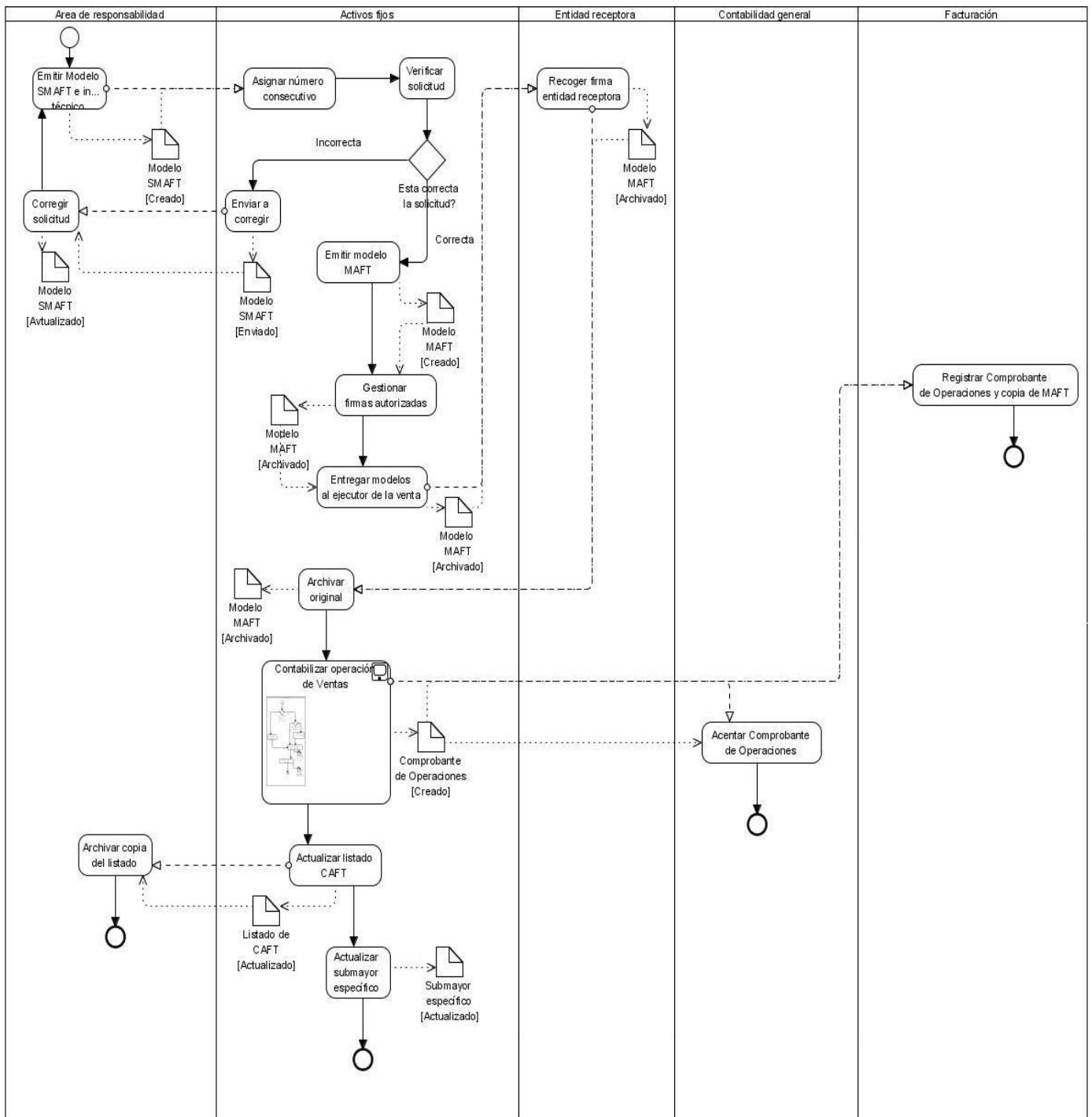


Figura 6 Diagrama del proceso: Bajas por Ventas

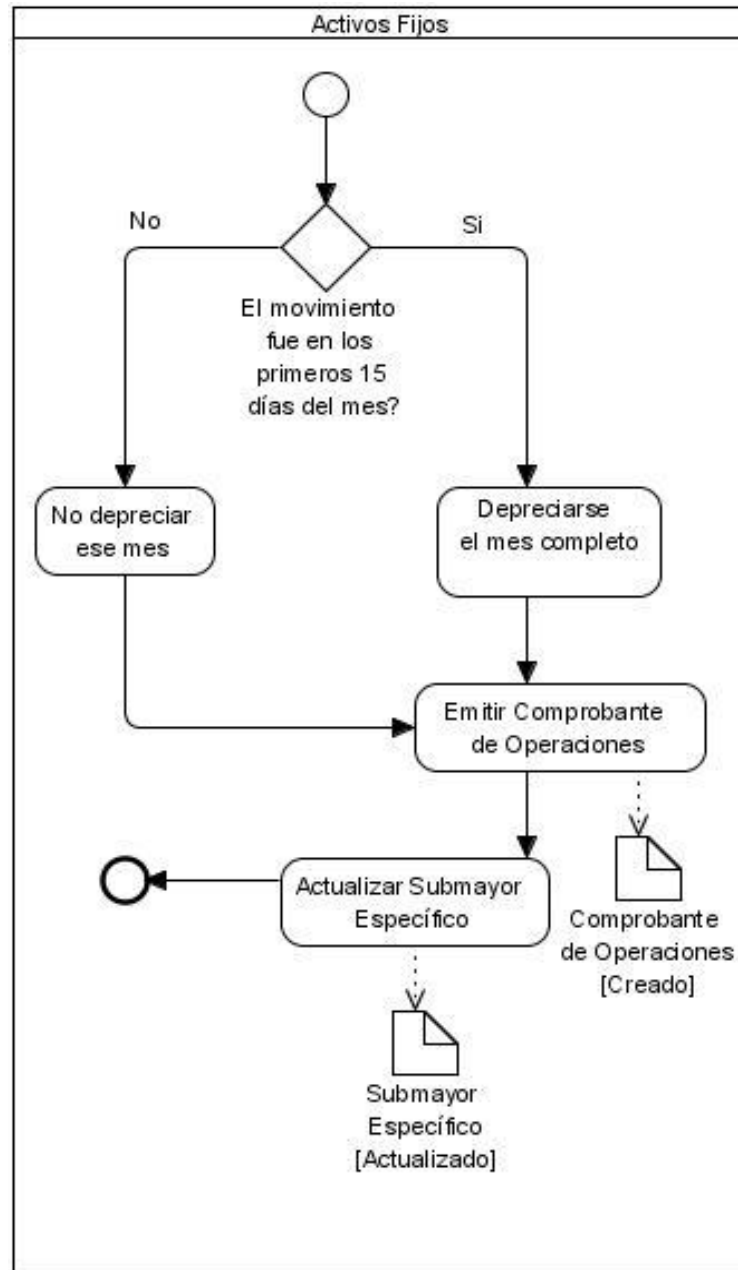


Figura 7 Diagrama del subproceso: Contabilizar operación de Ventas

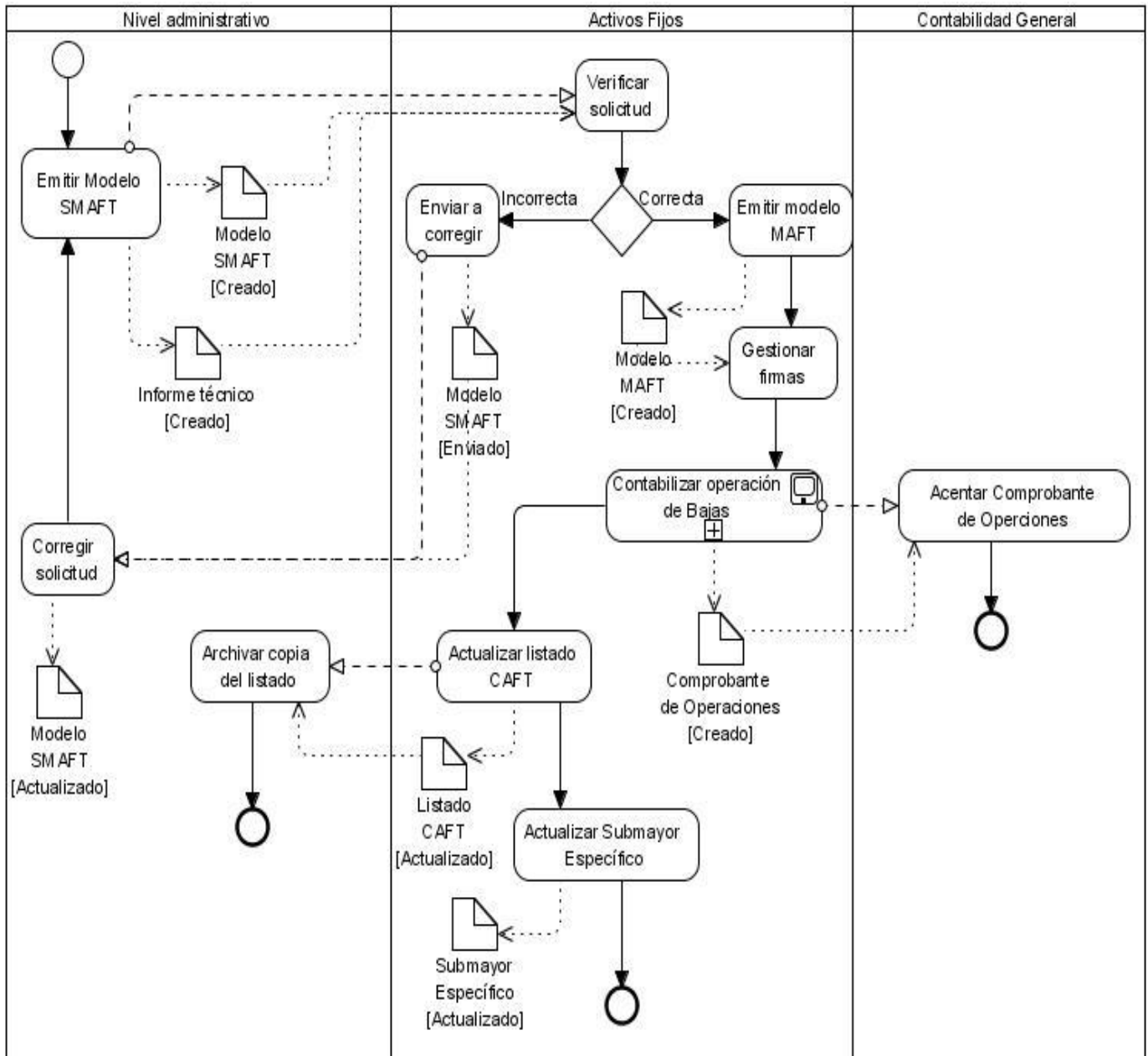
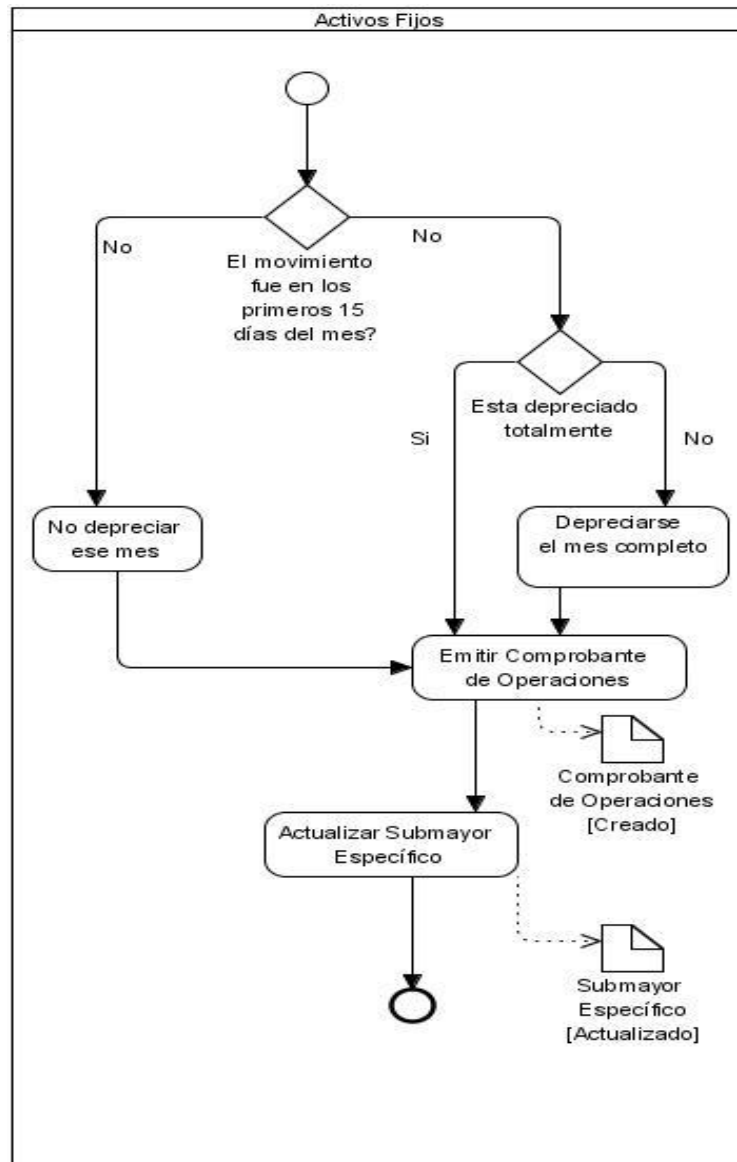


Figura 8 Diagrama del proceso: Bajas por retiro



**Figura 9** Diagrama del subproceso: Contabilizar operación de bajas

**Descripción del proceso: Inventario parcial**

<b>Objetivos</b>	Realizar un Inventario parcial a los AFT de un área de responsabilidad.
<b>Eventos que lo generan</b>	Auditorías, Control interno de la entidad.
<b>Precondiciones</b>	Contar con el listado de Clasificador de Activo Fijo Tangible
<b>Pos condiciones</b>	Se ha creado la Hoja de inventario Físico de AFT, el Modelo "Movimiento de AFT" y el Comprobante de operaciones.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 9 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 44 de 1997 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Contador y Especialista en Contabilidad.
<b>Clientes externos</b>	Contabilidad general.
<b>Entradas</b>	Submayores específicos de AFT
<b>Salidas</b>	Modelo "Movimiento de AFT" Hoja de inventario físico de AFT. Comprobante de operaciones

**Tabla 4** Descripción del proceso: Inventario parcial

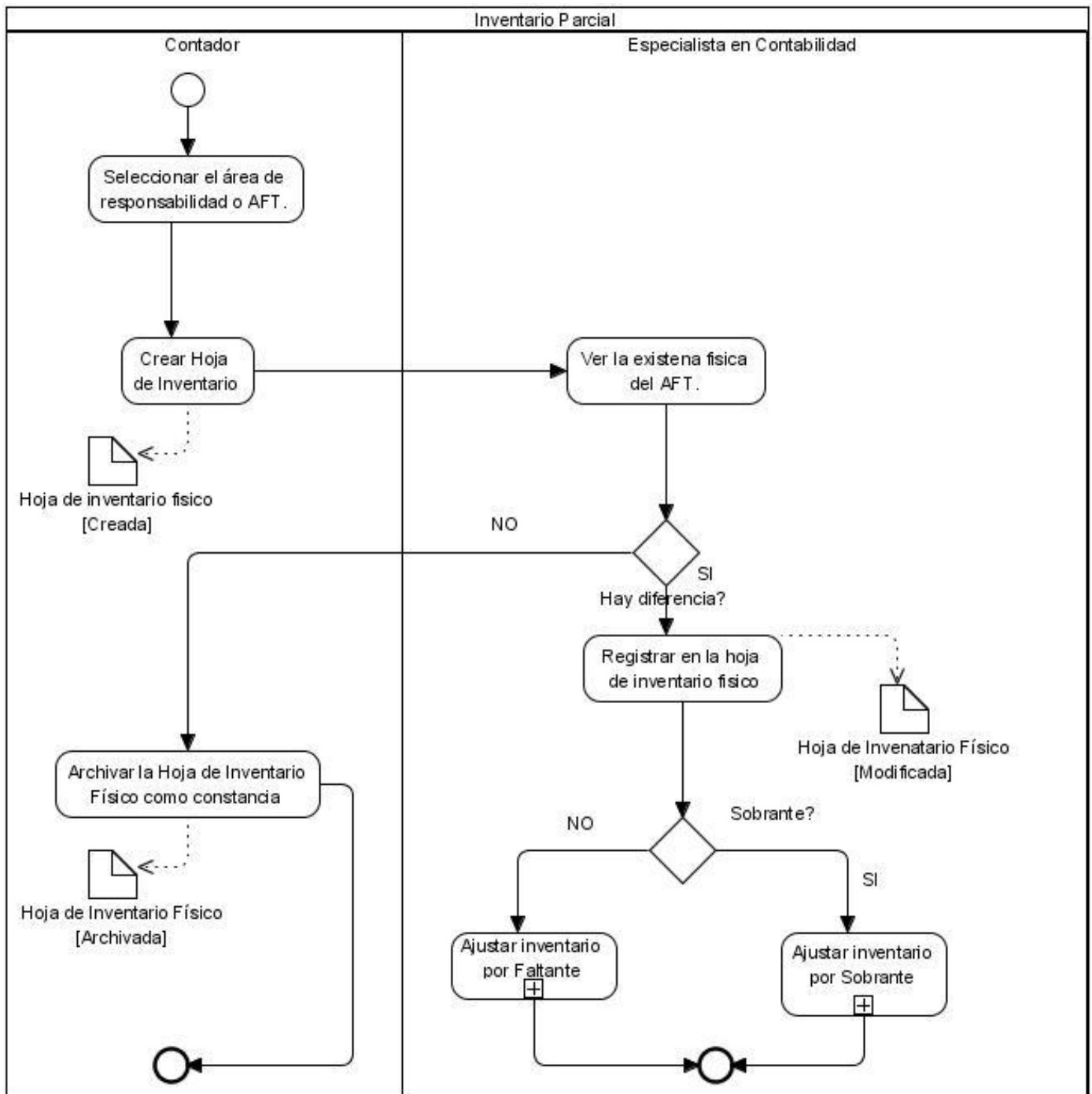


Figura 10 Diagrama del proceso: Inventario parcial

**Descripción del proceso: Inventario total**

<b>Objetivos</b>	Realizar el proceso de Inventario Total de los AFT de la entidad.
<b>Eventos que lo generan</b>	Auditoria, Control de la entidad, Cierres anuales.
<b>Precondiciones</b>	Poseer el listado de CAFT.
<b>Pos condiciones</b>	Se ha creado la Hoja de Inventario Físico de AFT, el Modelo Movimiento de AFT y el Comprobante de operaciones.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 9 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 44 de 1997 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Contador y Especialista en Contabilidad.
<b>Clientes externos</b>	Contabilidad general.
<b>Entradas</b>	Submayores específicos de AFT
<b>Salidas</b>	Modelo "Movimiento de AFT" Hoja de inventario físico de AFT. Comprobante de operaciones

**Tabla 5** Descripción del proceso: Inventario total



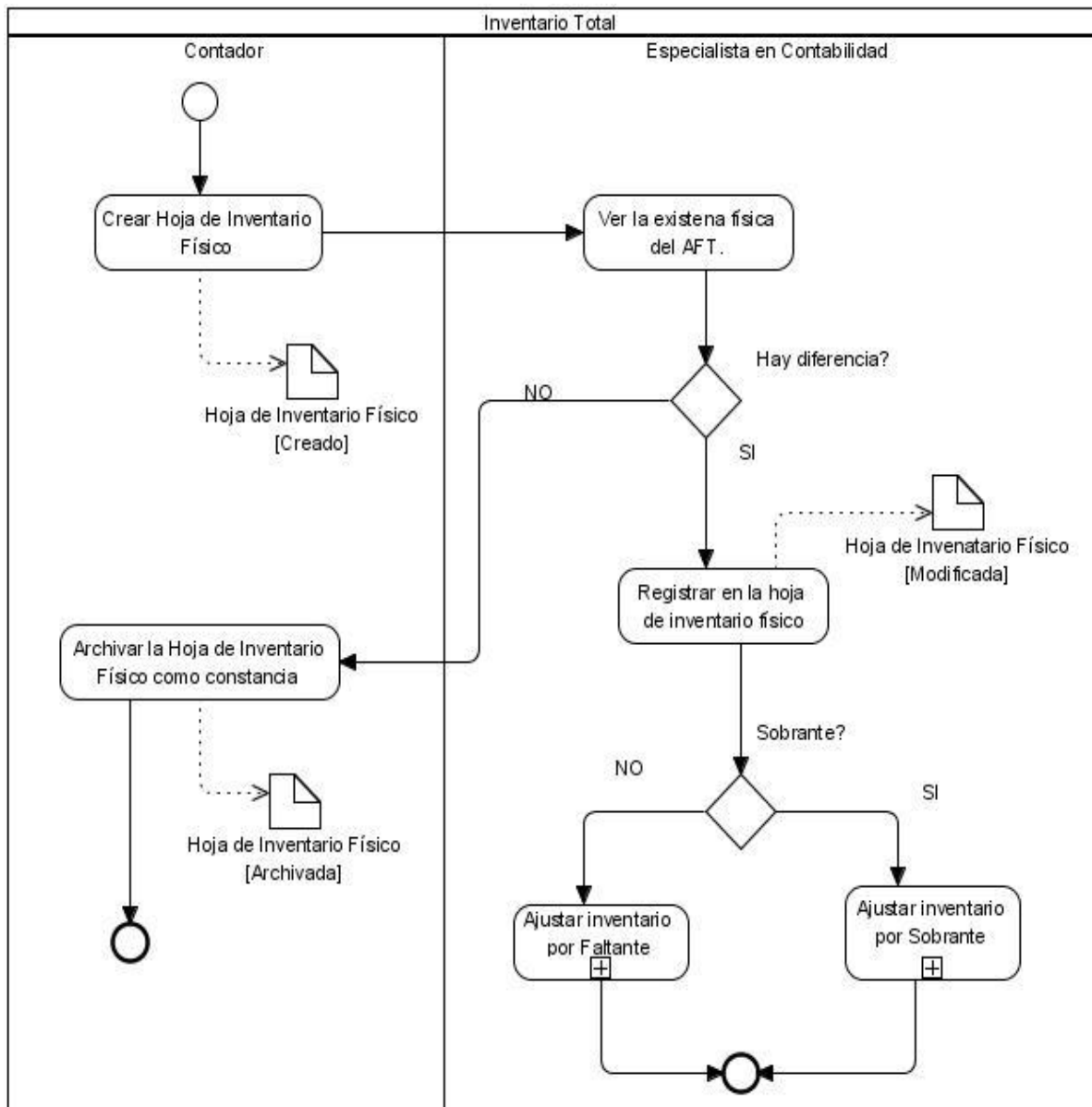


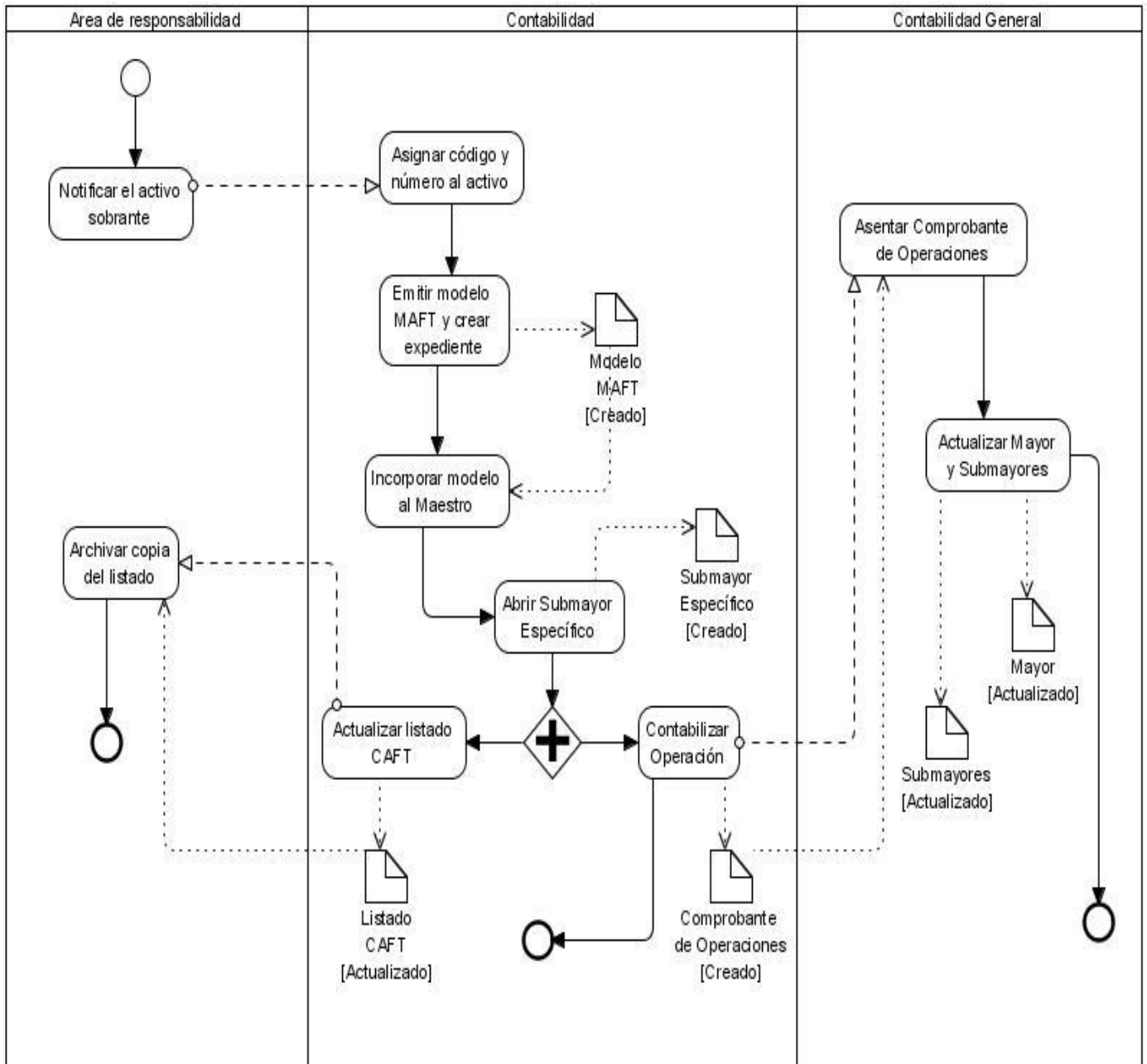
Figura 11 Diagrama del proceso: Inventario Total

**Descripción del proceso: Ajuste de inventario**

<p><b>Objetivos</b></p>	<p>Definir el tratamiento a seguir en los casos de las diferencias detectadas al realizar inventarios totales o parciales de AFT o en caso de pérdidas originadas por desastres naturales.</p>
-------------------------	--

<p><b>Eventos que lo generan</b></p>	<p>Por Alta: Sobrante detectado al efectuarse inventarios o comprobaciones.</p> <p>Por Baja: Faltante detectado al efectuarse inventarios, comprobaciones o robos.</p> <p>Pérdidas: Representa el monto de los AFT que son dados de baja definitivamente por diversas causas, tales como: pérdidas por siniestros y desastres naturales.</p>
<p><b>Precondiciones</b></p>	<p>Se debe de contar con el Modelo “Solicitud de Movimiento de AFT”</p>
<p><b>Pos condiciones</b></p>	<p>Queda actualizado el documento: Listado “Control de AFT”, los Submayores específicos y se crean el Modelo “Movimiento de AFT el Comprobante de operaciones, Informe de el sobrante, Denuncia escrita a la PNR y el modelo de SMAFT y los Submayores específicos.</p>
<p><b>Marco jurídico</b></p>	<p>Resolución 9 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.</p> <p>Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.</p> <p>Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.</p>
<p><b>Clientes internos</b></p>	<p>Encargado del inventario, Activos fijos, Área de responsabilidad.</p>
<p><b>Clientes externos</b></p>	<p>Contabilidad general.</p>
<p><b>Entradas</b></p>	<p>Modelo “Solicitud de Movimiento de AFT ”</p>
<p><b>Salidas</b></p>	<p>Modelo “Movimiento de AFT”</p> <p>Listado “Control de AFT”</p> <p>Comprobante de operaciones</p>

**Tabla 6** Descripción del proceso: Ajuste de inventario



**Figura 12** Diagrama del proceso: Ajuste del inventario de AFT por sobrantes

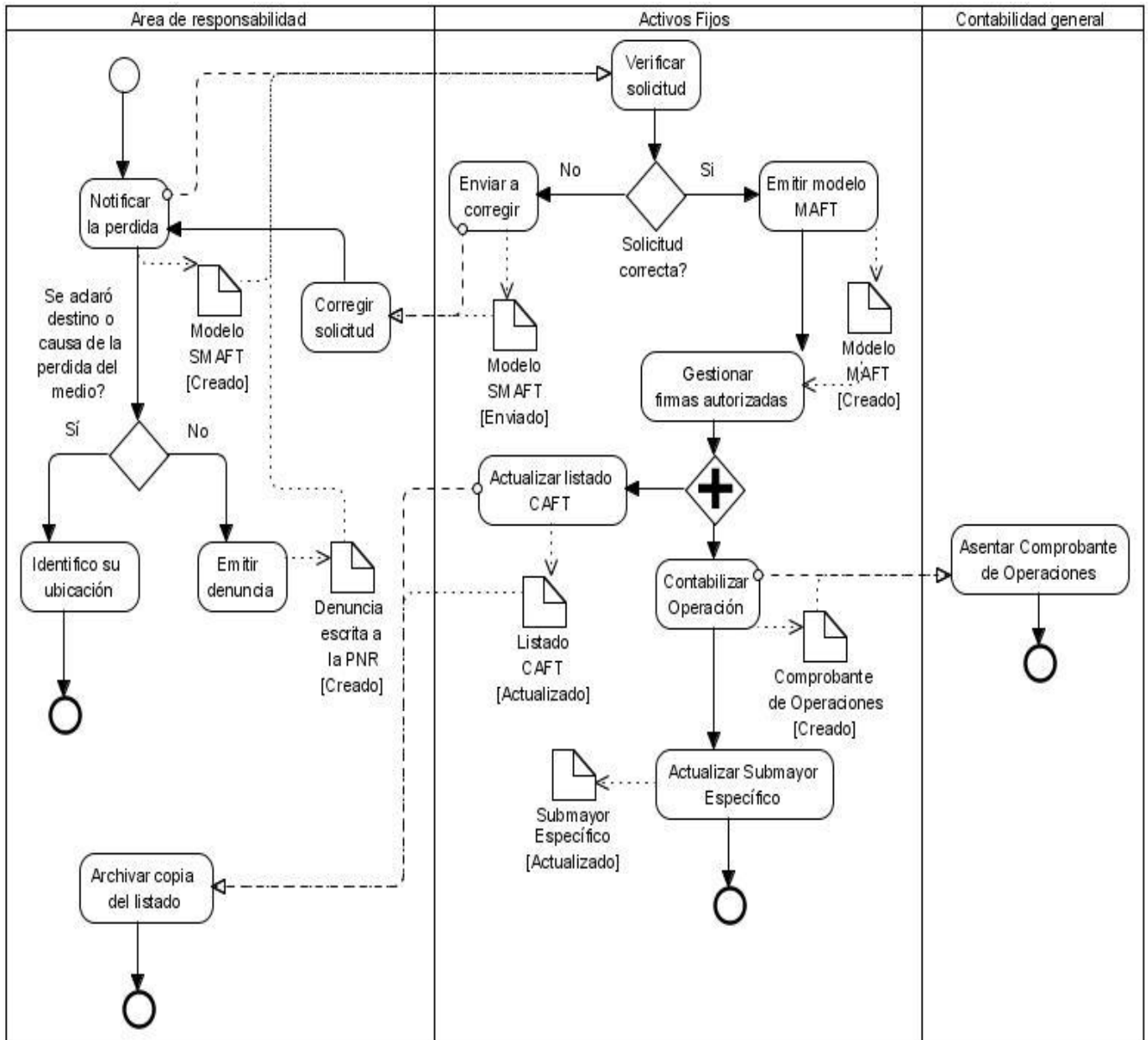


Figura 13 Diagrama del proceso: Ajuste de inventario de AFT por faltantes

**Descripción del proceso: Enviados a reparar**

<b>Objetivos</b>	Definir el tratamiento a seguir en los casos de un AFT enviado a reparar.
<b>Evento(s) que lo generan</b>	No aplicable.
<b>Precondiciones</b>	Se debe disponer del modelo de Solicitud de Movimiento de AFT.
<b>Pos condiciones</b>	Se ingresó el modelo de Movimiento de AFT y se actualizó el Submayor Específico correspondiente al activo.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	No aplicable
<b>Clientes externos</b>	No aplicable
<b>Entradas</b>	Modelo de Solicitud de Movimiento de AFT.
<b>Salidas</b>	Modelo de Movimiento de AFT. Submayor específico.

**Tabla 7** Descripción del proceso: AFT enviados a reparar

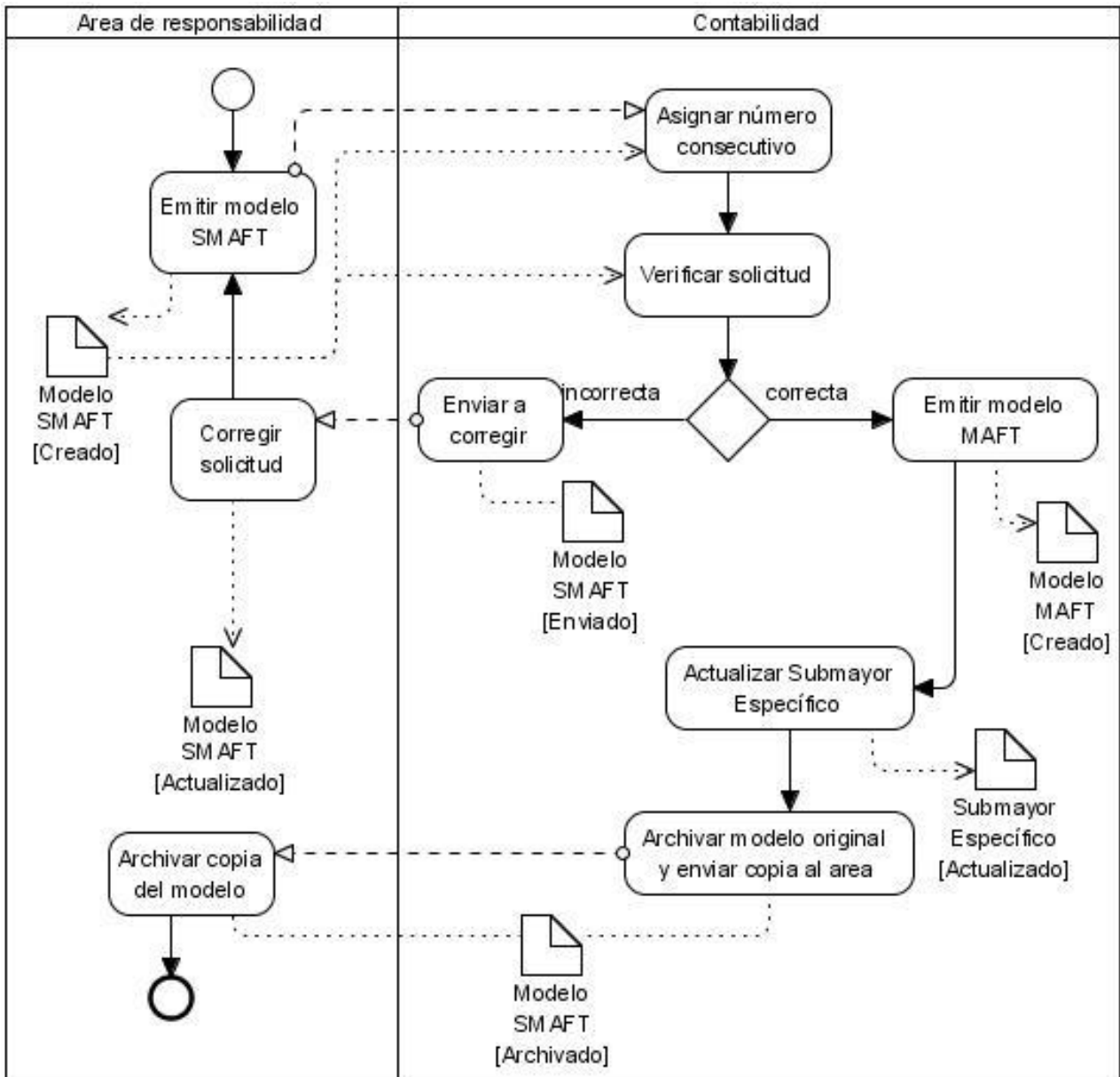


Figura 14 Diagrama del proceso: AFT enviados a reparar

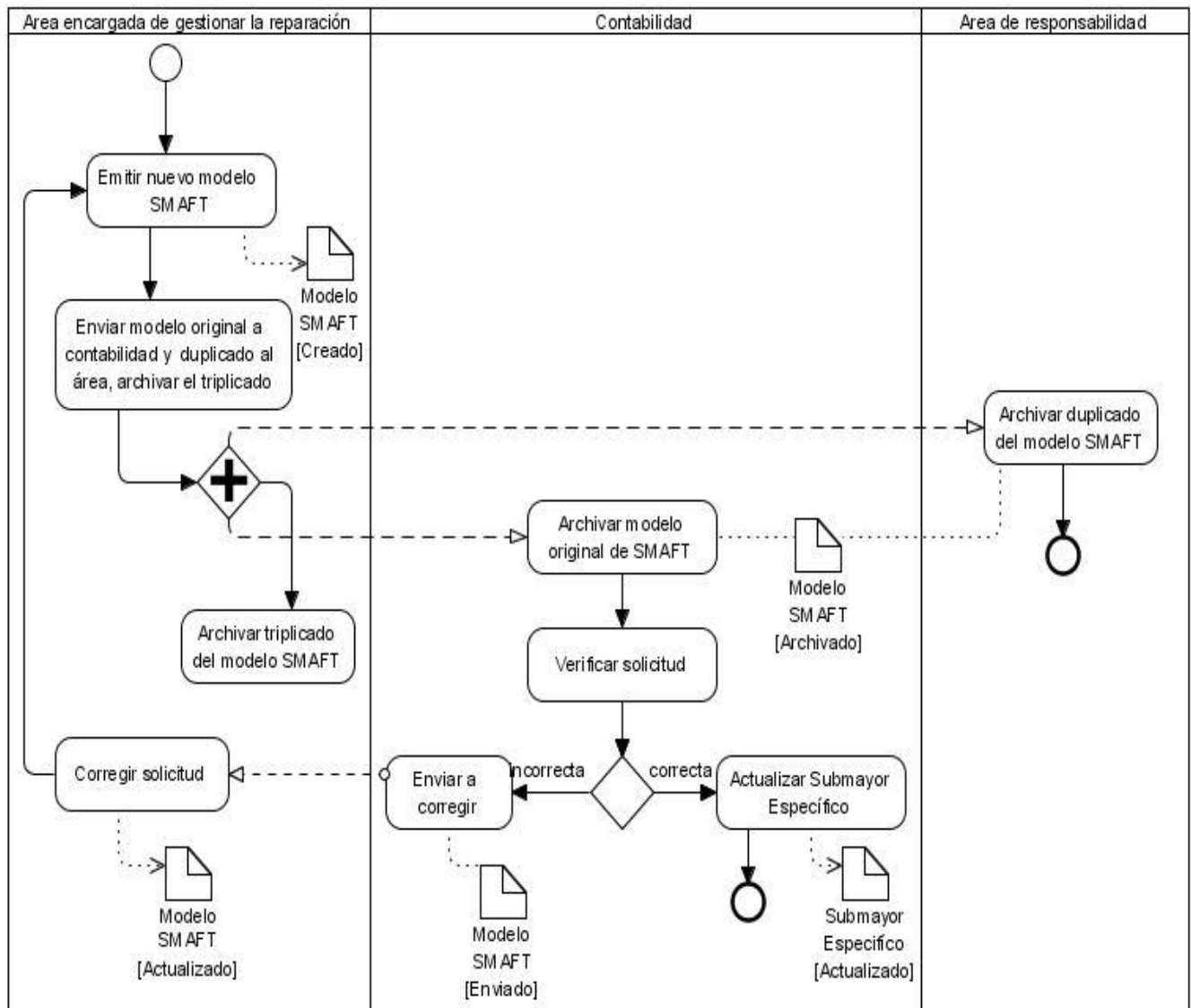


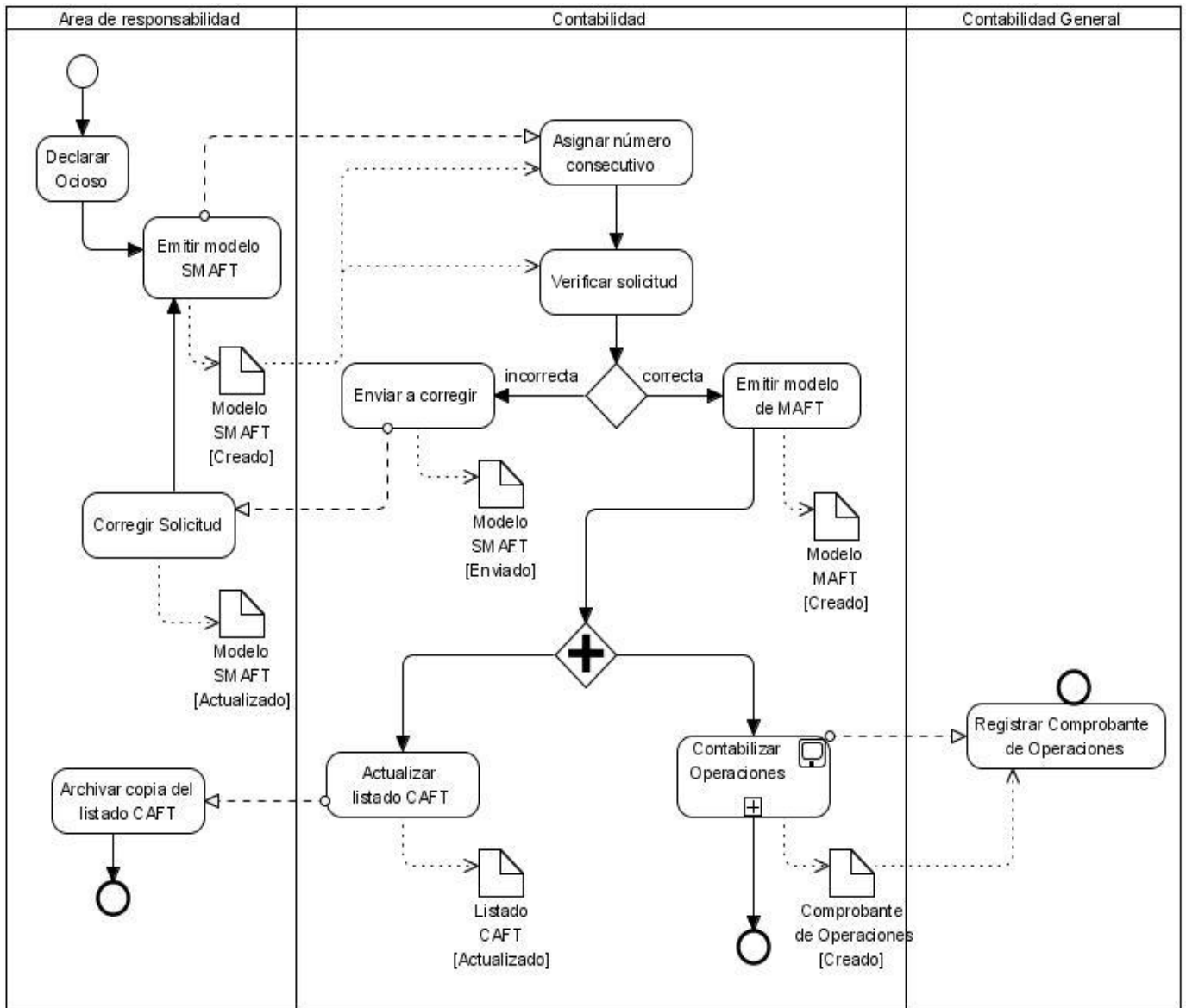
Figura 15 Diagrama del subproceso: Devolver AFT reparado

**Descripción del proceso: Traslado de activo a ocioso y de ocioso a activo**

<b>Objetivos</b>	Definir el tratamiento a seguir en los casos de traslado de un AFT que se encuentra en activo, cuando se declara ocioso o de uno ocioso que se incorpora nuevamente a la actividad.
<b>Evento(s) que lo generan</b>	No aplicable
<b>Precondiciones</b>	Si el traslado es de activo a ocioso, se debe contar con la declaración de ocioso, si es de ocioso a activo, la reincorporación debe ser acordada por quien corresponda, según la estructura organizativa de la entidad. Para ambos casos se debe disponer además del modelo de "Solicitud de Movimiento de AFT".
<b>Pos condiciones</b>	Se ingresó un modelo de "Movimiento de AFT", se actualizaron los documentos: Listado de Control de Activos fijos y el Submayor específico correspondiente al activo, y se emitió un Comprobante de operaciones.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 9 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Contabilidad General.
<b>Clientes externos</b>	No Aplicable
<b>Entradas</b>	Modelo de "Solicitud de movimiento de AFT".
<b>Salidas</b>	Modelo de Movimiento de AFT. Listado de Control de AFT. Comprobante de operaciones.



**Tabla 8** Descripción del proceso Traslado de activo a ocioso



**Figura 16** Diagrama del proceso: Traslado de activo a ocioso

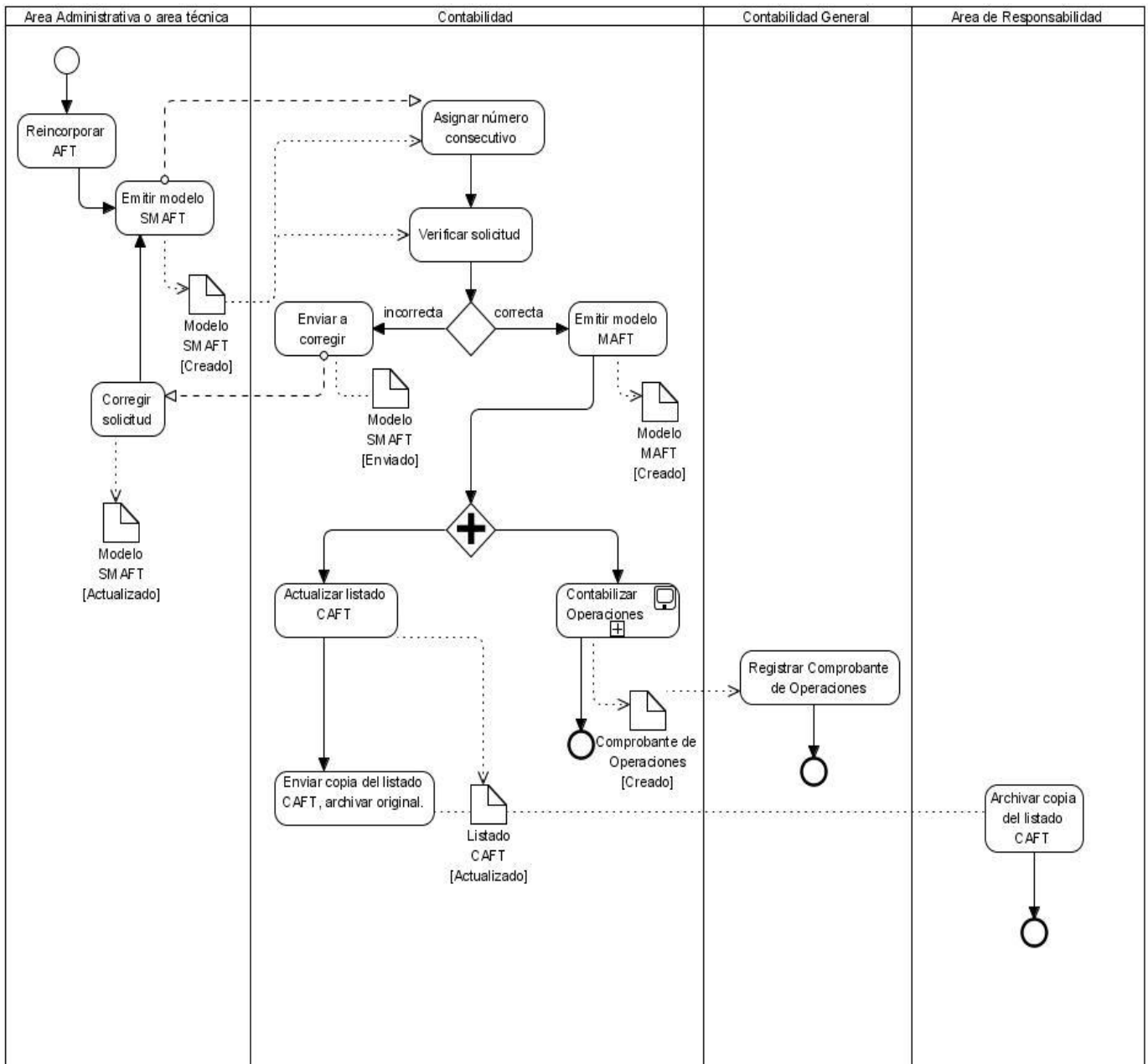


Figura 17 Diagrama del proceso Traslado de ocioso a activo

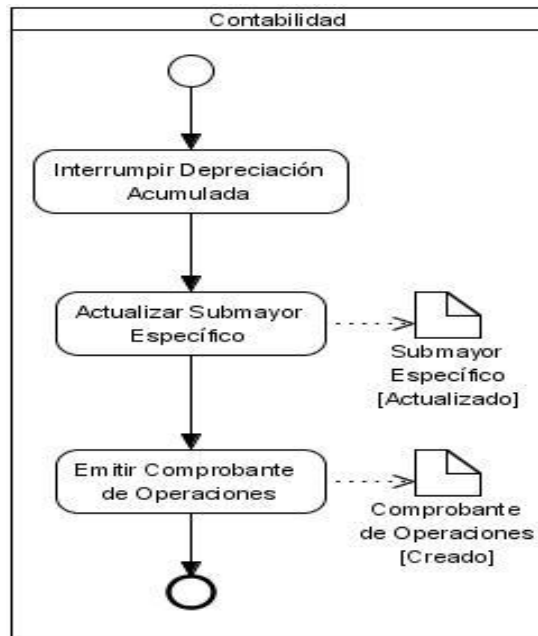


Figura 18 Diagrama del subproceso: Contabilizar operaciones. En el traslado de activo a ocioso

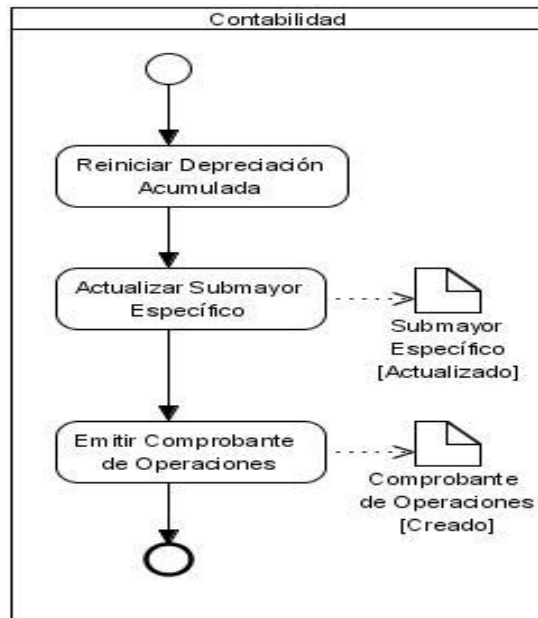


Figura 19 Diagrama del subproceso: Contabilizar Operaciones. En el traslado de ocioso a activo

**Descripción del proceso: Adiciones, adaptaciones o mejoras, reconstrucciones y avalúos de AFT**

<b>Objetivos</b>	Definir el tratamiento a seguir en los casos de reparaciones, mejoras, reconstrucciones y avalúos de AFT.
<b>Eventos que lo generan</b>	Es el desembolso en que se incurre para adicionarle algo nuevo a un AFT y que aumenta su valor, adaptaciones o mejoras efectuadas a los AFT, que incrementen la capacidad de producción, la eficiencia, prolonguen la vida útil o ayuden a reducir los costos operacionales futuros, reconstrucciones o reparaciones extraordinarias que aumentan el valor del AFT original, el ajuste de los saldos de las cuentas que resulten de los avalúos realizados por entidades autorizadas.
<b>Precondiciones</b>	Se debe de contar con el Modelo “Movimiento de AFT ”
<b>Pos condiciones</b>	Se crean el Modelo “Movimiento de AFT” y el Comprobante de operaciones.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 9 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 399 del 2002 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución No. 235 del 2005, del Ministerio de Finanzas y Precios, en su Anexo Único sobre las Normas de Valoración y exposición
<b>Clientes internos</b>	Activos fijos.
<b>Clientes externos</b>	Contabilidad general
<b>Entradas</b>	Modelo “Movimiento de AFT”
<b>Salidas</b>	Modelo “Movimiento de AFT” Comprobante de operaciones

**Tabla 9** Descripción del proceso: Adiciones, adaptaciones o mejoras, reconstrucciones y avalúos de AFT

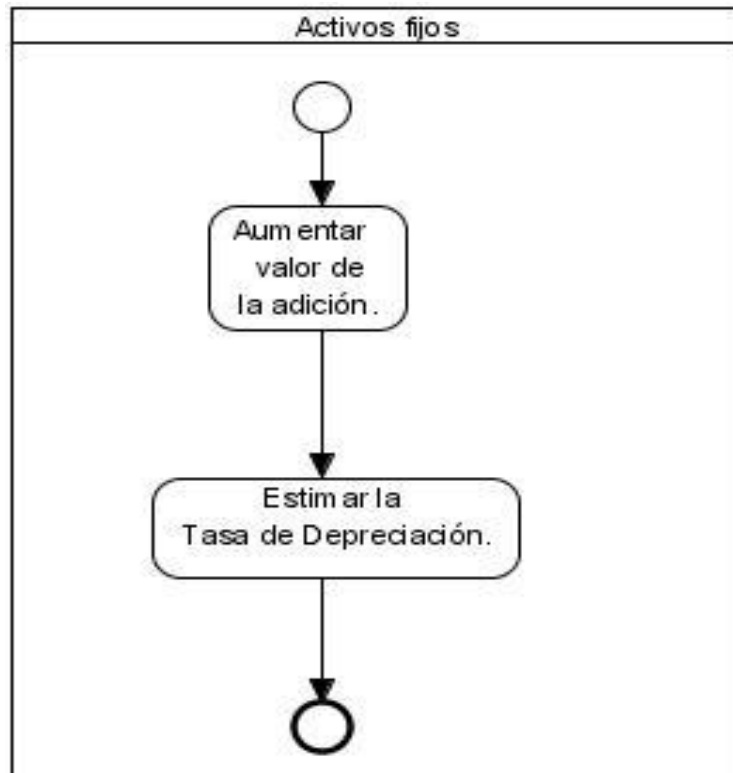


Figura 20 Diagrama del proceso: Adiciones de AFT

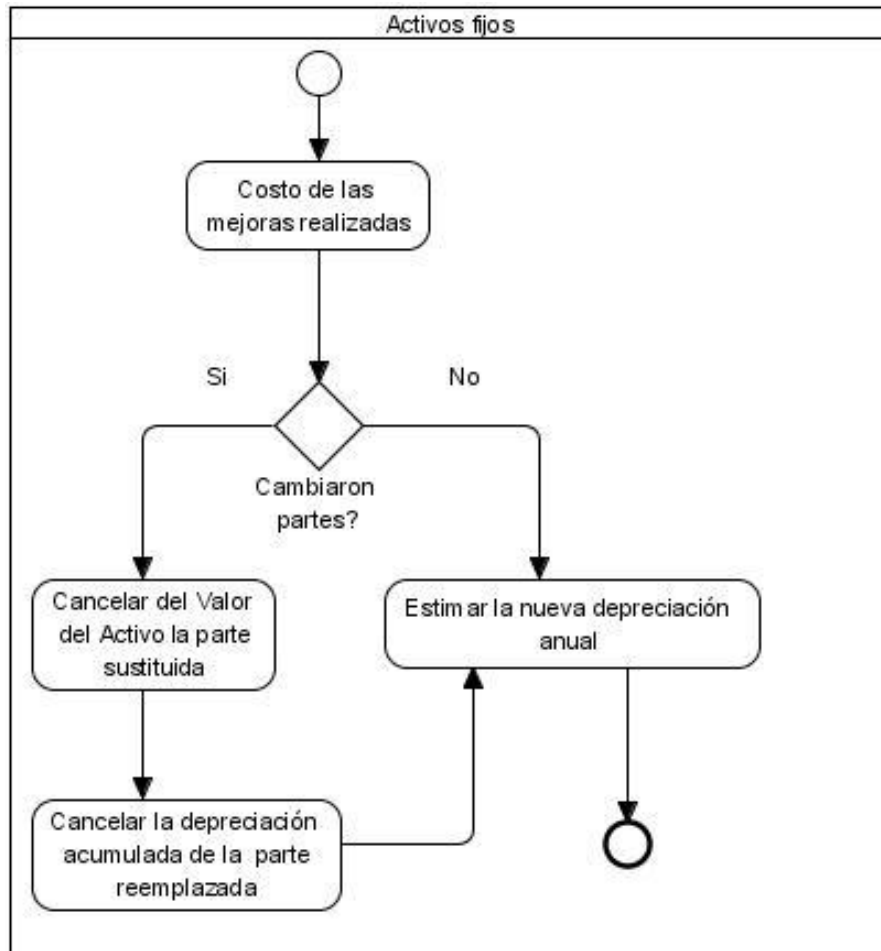
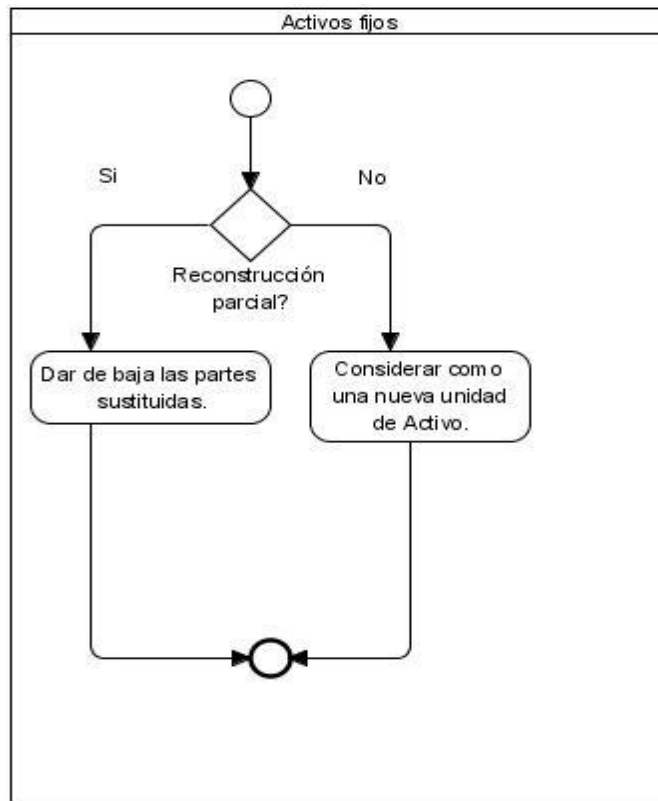


Figura 21 Diagrama del proceso: Adaptaciones ó mejoras de AFT



**Figura 22** Diagrama del proceso: Reconstrucciones de AFT.

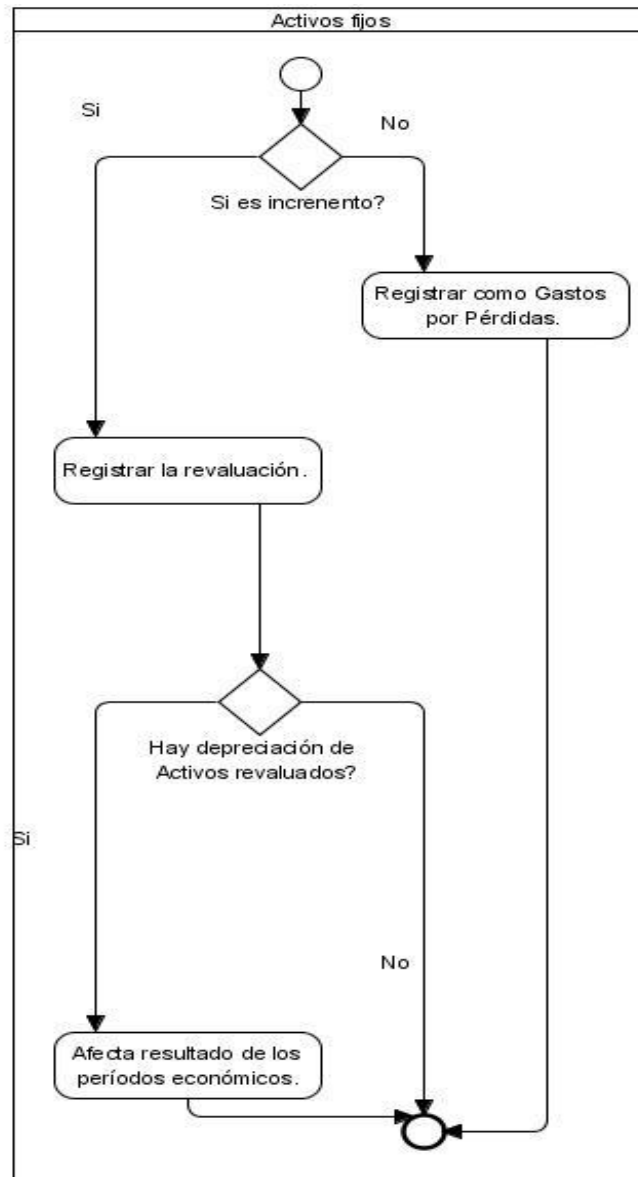


Figura 23 Diagrama del proceso: Avalúos de AFT.



**Descripción del proceso: Arrendamientos de AFT**

<b>Objetivos</b>	Definir el tratamiento a seguir en los casos de movimientos por arrendamientos de un AFT.
<b>Evento(s) que lo generan</b>	No aplicable
<b>Precondiciones</b>	Se debe disponer del modelo de Solicitud de movimiento de AFT y con un Contrato de alquiler.
<b>Pos condiciones</b>	Se ingresó el modelo de Movimiento de AFT.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 9 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Cobros y pagos
<b>Clientes externos</b>	No aplicable
<b>Entradas</b>	Modelo de Solicitud de movimiento de AFT.
<b>Salidas</b>	Modelo de movimiento de AFT.

**Tabla 10** Descripción del proceso: Arrendamientos de AFT

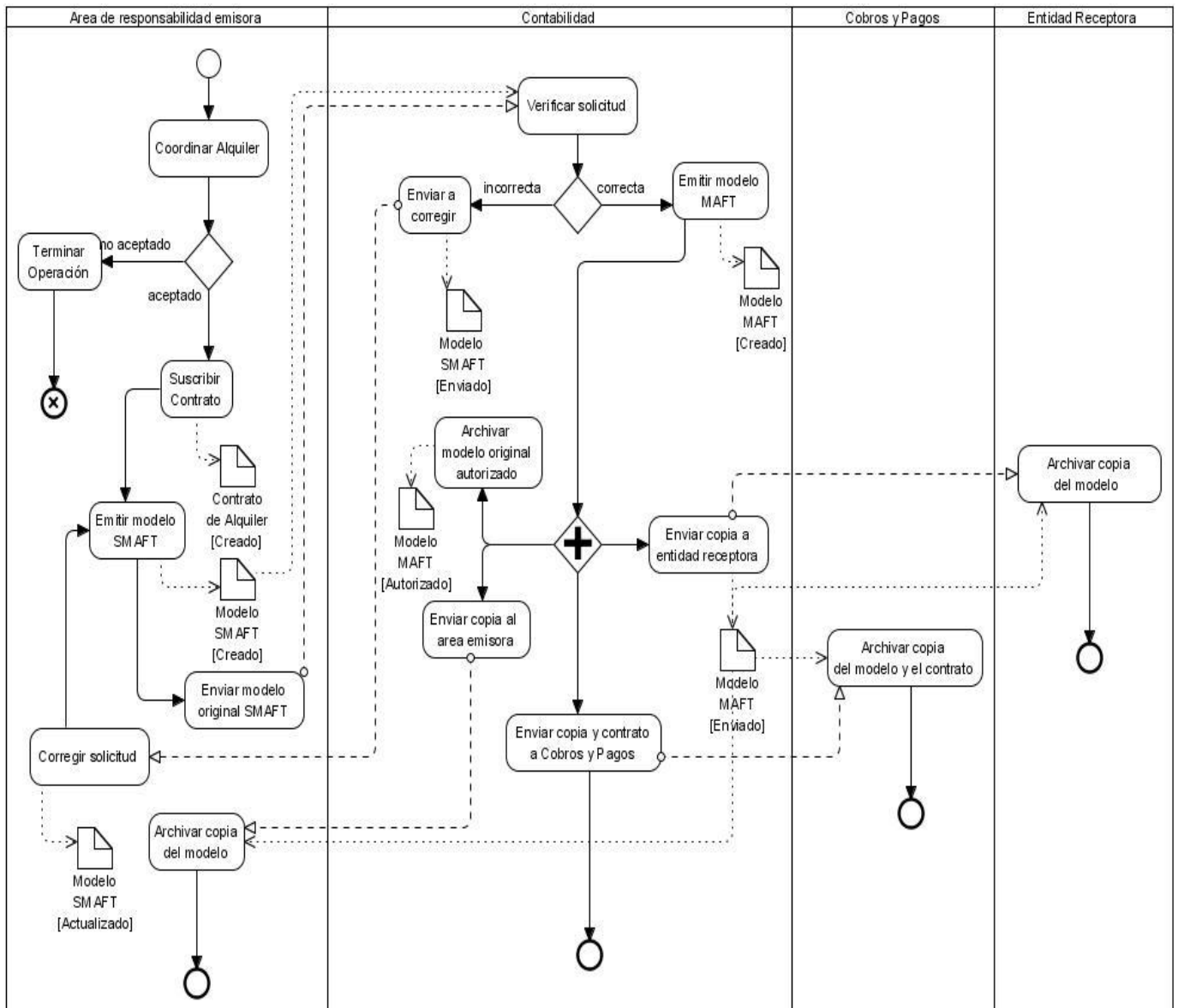


Figura 24 Diagrama del proceso: Arrendamientos de AFT

**Descripción del proceso: Traslados internos de AFT**

<b>Objetivos</b>	Definir el tratamiento a seguir en los casos de traslado de un AFT entre establecimientos, dependencias o de un área de responsabilidad a otra, dentro de una misma entidad.
<b>Evento(s) que lo generan</b>	No aplicable
<b>Precondiciones</b>	Se debe disponer del modelo de Solicitud de Movimiento de AFT.
<b>Pos condiciones</b>	Se ingresó un modelo de Movimiento de AFT, se actualizaron los documentos: Listado de control de AFT y el Submayor específico correspondiente al activo, y se emitió un Comprobante de operaciones.
<b>Marco jurídico</b>	Resolución 10 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 87 del 2007 del Ministerio de Finanzas y Precios.
<b>Clientes internos</b>	Contabilidad General.
<b>Clientes externos</b>	No Aplicable
<b>Entradas</b>	Modelo de Solicitud de Movimiento de AFT.
<b>Salidas</b>	Modelo de Movimiento de AFT. Listado de Control de AFT. Comprobante de operaciones.

**Tabla 11** Descripción del proceso: Traslados internos de AFT

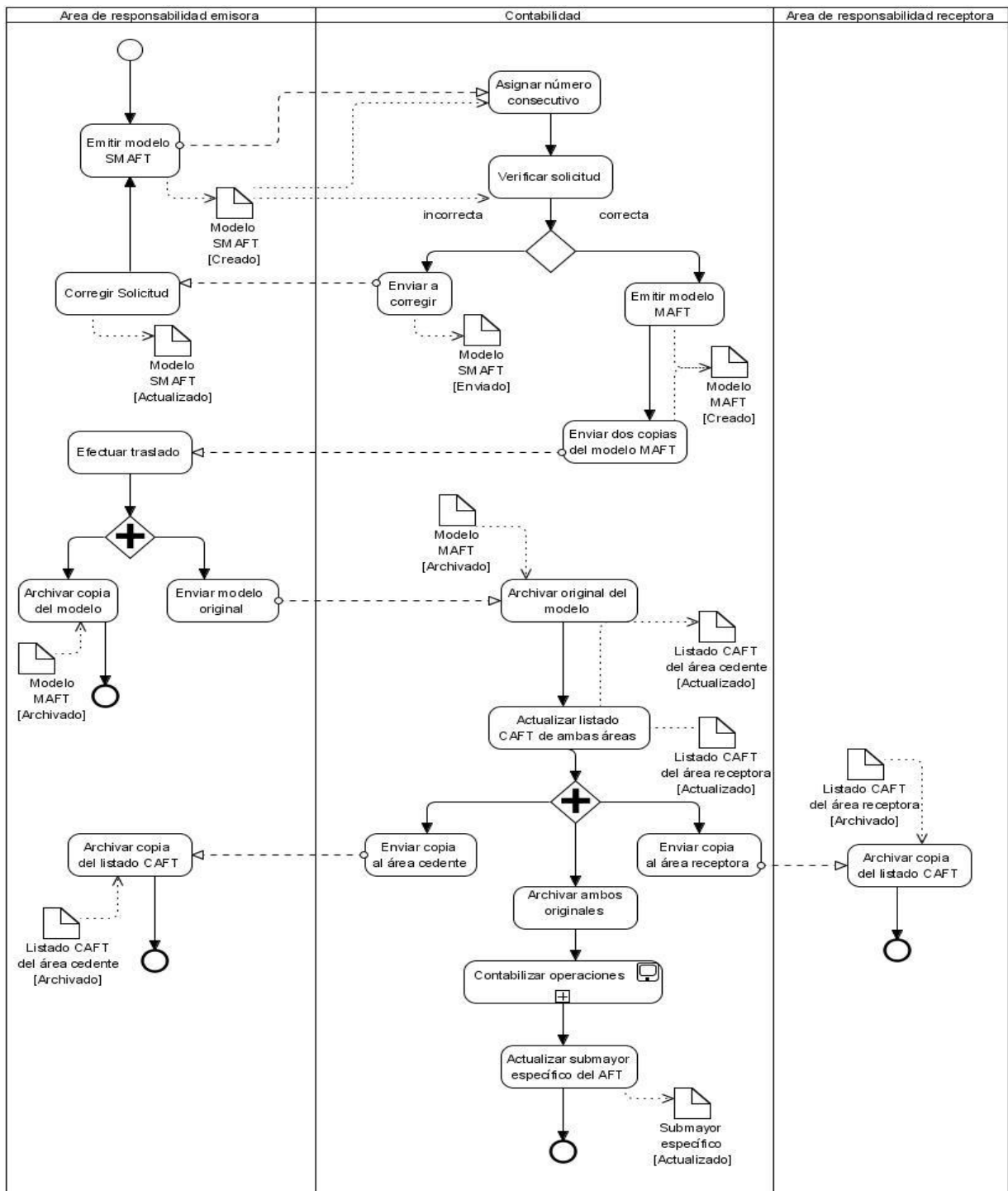


Figura 25 Diagrama del proceso: Traslados internos de AFT

## 2.5 Validación de procesos

Una vez identificados y descritos los procesos de negocio, se procedió a la validación de los mismos, debido a que era necesario estar seguro que se realizó correctamente la identificación de estos y que el equipo tiene plena claridad del negocio a automatizar, para ello fue necesario reunirse nuevamente con los funcionales. En estos encuentros se discutieron los modelos realizados por los analistas, donde el especialista funcional verificó que la modelación del proceso se correspondía al desarrollo de dicha actividad en las entidades. Las descripciones de los modelos aprobados por los funcionales pasaron a ser revisadas por el especialista de calidad de la línea, verificando el cumplimiento de los estándares establecidos para la descripción, logrando que esta sea entendible para los implicados.

En la siguiente tabla se muestran la cantidad de procesos que se validaron y cuántos fueron rechazados. Los mismos tuvieron que ser corregidos, para su posterior validación en una segunda etapa.

	<b>Procesos a validar</b>	<b>Validados</b>	<b>No validados</b>
Primera validación	12	11	1
Segunda validación	1	1	0

### Conclusiones parciales

El Modelo del Negocio realizado a partir de los procesos identificados permitió entender la estructura y la dinámica de los AFT en las entidades. Se llegó a un convenio sobre los procesos que debían ser automatizados, lo que significa para los desarrolladores la base fundamental para identificar el sistema que realmente necesita el cliente. Es por ello la importancia de que cada actividad identificada y cada descripción de procesos hayan sido entendibles para los usuarios y quedado correctamente descrito para los desarrolladores. Este modelado de negocio constituye una entrada fundamental para el siguiente flujo de trabajo: Levantamiento de Requisitos.

## Capítulo 3 LEVANTAMIENTO DE REQUISITOS

### Introducción

En este capítulo se realiza la Especificación de Requisitos Funcionales del subsistema AFT. Se incluye la descripción textual de los requisitos, así como el prototipo de interfaz de usuario y el modelo conceptual del subsistema. Por último se explica la estrategia utilizada para validar los requisitos funcionales del subsistema en cuestión.

### 3.1 Requisitos funcionales

Para el levantamiento de requisitos del subsistema AFT resultó muy útil el uso de técnicas para la captura de los mismos. En los inicios del proyecto se efectuaron varias reuniones con la analista principal del subsistema y el especialista funcional. Haciendo uso de la tormenta de ideas se obtuvo una visión general de las características que debía tener el sistema. Se entrevistaron a los funcionales donde se detallaron cada una de las funcionalidades que el sistema debía cumplir. Fueron revisados algunos documentos relacionados con los AFT que se utilizan en las entidades, como son: modelos de movimientos y hojas de inventario físico. Se analizaron sistemas existentes, examinando las interfaces de usuario. Observando el tipo de información que se manejaba en ella y cómo se hacía. También se estudiaron salidas del subsistema como son: listados, consultas y reportes; surgiendo algunas ideas sobre la base de estas.

A partir de las posibles actividades a automatizar identificadas en el modelo del negocio y con la ayuda de diferentes técnicas para la captura de requisitos fue posible la obtención de 108 requisitos funcionales para el subsistema AFT, los mismos se listan en la siguiente tabla:

Nro.	Requisito
1	Adicionar hoja de inventario inicial.
2	Modificar hoja de inventario inicial.
3	Eliminar hoja de inventario inicial.
4	Confirmar apertura.
5	Contabilizar apertura.
6	Cerrar apertura.
7	Buscar hoja de inventario inicial.
8	Adicionar AFT a la hoja de inventario inicial.

9	Eliminar AFT de la hoja de inventario inicial.
10	Buscar AFT/Avanzada.
11	Adicionar MAFT.
12	Modificar MAFT.
13	Eliminar MAFT.
14	Confirmar MAFT.
15	Contabilizar MAFT.
16	Cancelar MAFT.
17	Buscar MAFT/Avanzada.
18	Adicionar AFT al MAFT.
19	Eliminar AFT al MAFT.
20	Buscar AFT/Avanzada.
21	Adicionar Inventario.
22	Modificar Inventario.
23	Eliminar Inventario.
24	Confirmar Inventario.
25	Contabilizar Inventario.
26	Cancelar Inventario.
27	Buscar Inventario/Avanzada.
28	Adicionar AFT al inventario.
29	Eliminar AFT al inventario.
30	Buscar AFT/Avanzada.
31	Registrar adaptación o mejora.
32	Consultar modificaciones.
33	Adicionar Módulo.
34	Modificar Módulo.
35	Eliminar Módulo.
36	Adicionar AFT a módulo.
37	Eliminar AFT a módulo.
38	Buscar AFT/Avanzada.

39	Registrar Cierre de Período y de Año.
40	Consultar Cierre de Período y de Año.
41	Calcular Tasa de Depreciación.
42	Calcular Depreciación.
43	Generar Comprobante de operaciones.
44	Adicionar documentos de AFT.
45	Modificar documentos de AFT.
46	Eliminar documentos de AFT.
47	Confirmar documentos de AFT.
48	Cancelar documentos de AFT.
49	Buscar/Avanzada documentos de AFT.
50	Imprimir documentos de AFT.
51	Adicionar AFT al documento.
52	Eliminar AFT al documento.
53	Buscar AFT.
54	Configurar cierre.
55	Configurar depreciación.
56	Pasar fecha.
57	Adicionar atributo.
58	Modificar atributo.
59	Eliminar atributo.
60	Buscar atributo.
61	Adicionar atributo a grupo.
62	Eliminar atributo a grupo.
63	Adicionar marca.
64	Modificar marca.
65	Eliminar marca.
66	Buscar marca.
67	Adicionar modelo.



68	Modificar modelo.
69	Eliminar modelo.
70	Buscar modelo.
71	Adicionar AFT.
72	Modificar AFT.
73	Eliminar AFT.
74	Buscar AFT.
75	Adicionar área.
76	Modificar área.
77	Eliminar área.
78	Buscar área.
79	Adicionar raza.
80	Modificar raza.
81	Eliminar raza.
82	Buscar raza.
83	Adicionar grupo.
84	Modificar grupo.
85	Eliminar grupo.
86	Buscar grupo.
87	Adicionar operación.
88	Modificar operación.
89	Eliminar operación.
90	Comprobante de Operaciones.
91	AFT totalmente depreciados.
92	Depreciación mensual.
93	Depreciación acumulada.
94	Listado de diferencias en depreciación.
95	AFT por número de inventario.
96	AFT por clasificador de AFT.
97	AFT por área de responsabilidad de centros de costos.

98	Resumen de AFT por grupos clasificados de AFT.
99	Resumen por módulos de AFT.
100	Registro de depreciación.
101	Listado de control de AFT.
102	Movimientos de AFT.
103	Submayores Específicos Edificios y Construcciones.
104	Submayores Específicos Máquinas, Equipos y Medios de Transporte.
105	Submayores Específicos Muebles y otros Objetos.
106	Submayores Específicos Muebles y otros Objetos para caso de Módulo.
107	Submayores Específicos Animales Productivos de Trabajo.
108	Submayores Específicos Plantaciones Permanentes.

**Tabla 12** Requisitos funcionales

Patrones aplicados:

*Completar una única meta*

A medida que se identificaban los requisitos, se verificó que los mismos estuvieran dirigidos hacia una completa y bien definida meta.

*El nombre revela la intención*

Los requisitos fueron nombrados teniendo en cuenta que su nombre relevaba su intención. Para ello se decidió que la primera palabra fuese un verbo y la segunda un sustantivo relacionado con la operación asociada al requisito; lo que permitió que al leer su nombre se determinara el propósito del mismo.

*Preciso y legible*

La especificación de cada requisito se realizó de forma clara y concreta, comunicando la información suficiente para su adecuado entendimiento.

*Escenarios más fragmentos*

Los requisitos sin una estructura tienden a ser engorrosos, forzando al usuario o al desarrollador a saltar por diferentes secciones del texto o a leer volúmenes tediosos y repetitivas sesiones. Es por ello que se adapta este patrón a algunos requisitos, como es el caso de Adicionar documento, el mismo contenía la

funcionalidad de registrar un nuevo documento además de asociarle un AFT. Con la utilización de ese patrón se separaron ambas funcionalidades.

*CRUD*

Se agruparon varios objetivos de los requisitos formando una sola unidad. En la siguiente tabla se muestra la aplicación del mismo:

Requisito funcional	Aplicación del Patrón	
	CRUD parcial	CRUD total
Adicionar grupo.		Gestionar grupo
Modificar grupo.		
Eliminar grupo.		
Buscar grupo.		
Adicionar subgrupo.		Gestionar subgrupo
Modificar subgrupo.		
Eliminar subgrupo.		
Buscar subgrupo.		
Adicionar atributo.		Gestionar atributo
Modificar atributo.		
Eliminar atributo.		
Buscar atributo.		
Adicionar área.		Gestionar área
Modificar área.		
Eliminar área.		
Buscar área.		
Adicionar AFT.		Gestionar AFT
Modificar AFT.		
Eliminar AFT.		
Buscar AFT.		
Adicionar marca.		Gestionar marca
Modificar marca.		

Eliminar marca.		
Buscar marca.		
Adicionar modelo.		Gestionar modelo
Modificar modelo.		
Eliminar modelo.		
Buscar modelo.		
Adicionar AFT al documento.	Gestionar AFT al documento	
Eliminar AFT al documento.		
Adicionar atributo a grupo.	Gestionar atributos a grupos	
Eliminar atributo a grupo.		

*Especificar*

Las operaciones de adicionar, modificar, eliminar, confirmar, contabilizar, cancelar y buscar documentos se encontraban repetidas en algunos requisitos relacionados a la gestión documental. Con este patrón se generalizaron dichas funcionalidades. Para un mejor entendimiento de la aplicación de este patrón se muestra la siguiente tabla:

Requisito funcional	Aplicación del patrón especificar
Adicionar hoja de inventario inicial.	Adicionar documento
Adicionar MAFT.	
Adicionar Inventario.	
Modificar hoja de inventario inicial.	Modificar documento
Modificar MAFT.	
Modificar Inventario.	
Eliminar hoja de inventario inicial.	Eliminar documento
Eliminar MAFT.	
Eliminar Inventario.	
Confirmar apertura.	Confirmar documento
Confirmar Inventario.	
Confirmar MAFT.	
Contabilizar Inventario.	Contabilizar documento

Contabilizar MAFT.	
Contabilizar apertura.	
Cancelar MAFT.	Cancelar documento
Cancelar Inventario.	
Buscar hoja de inventario inicial.	Buscar documento
Buscar MAFT/Avanzada.	
Buscar Inventario/Avanzada.	
Adicionar AFT a la hoja de inventario inicial.	Adicionar AFT al documento
Adicionar AFT al MAFT.	
Adicionar AFT al inventario.	
Eliminar AFT de la hoja de inventario inicial.	Eliminar AFT del documento
Eliminar AFT del MAFT.	
Eliminar AFT al inventario.	

Para la posterior implementación de los requisitos fue necesaria la priorización de los mismos, debido a que algunos dependen de otros para su funcionamiento. Por otro lado existen requisitos que de no ser implementados el sistema no tiene funcionamiento. Atendiendo a esto y a la valoración de los arquitectos del sistema, los requisitos críticos resultaron ser los siguientes:

- Gestionar Áreas físicas
- Gestionar Grupos
- Gestionar Subgrupos
- Gestionar Atributos
- Gestionar Atributos a grupos
- Gestionar Clasificador de AFT
- Configurar Cierre
- Configurar Depreciación

### 3.2 Modelo conceptual

Una de las actividades de esta etapa consiste en crear un modelo conceptual. Esta no puede hacerse si no se conocen los conceptos relacionados con el dominio del problema. Varios de los conceptos u objetos se identificaron a raíz de los artefactos generados en el modelado del negocio, como son las descripciones y diagramas de los procesos. Dichos conceptos se listaron y luego se representaron en un modelo. Por último se añadieron los atributos necesarios para cumplir con las necesidades de información y se incorporaron las asociaciones. Haciendo uso de los diagramas de estructura estática de UML finalmente se obtuvo el modelo conceptual. El diccionario de datos asociado al mismo se encuentra en el Anexo 3 y el modelo se muestra en la siguiente figura:

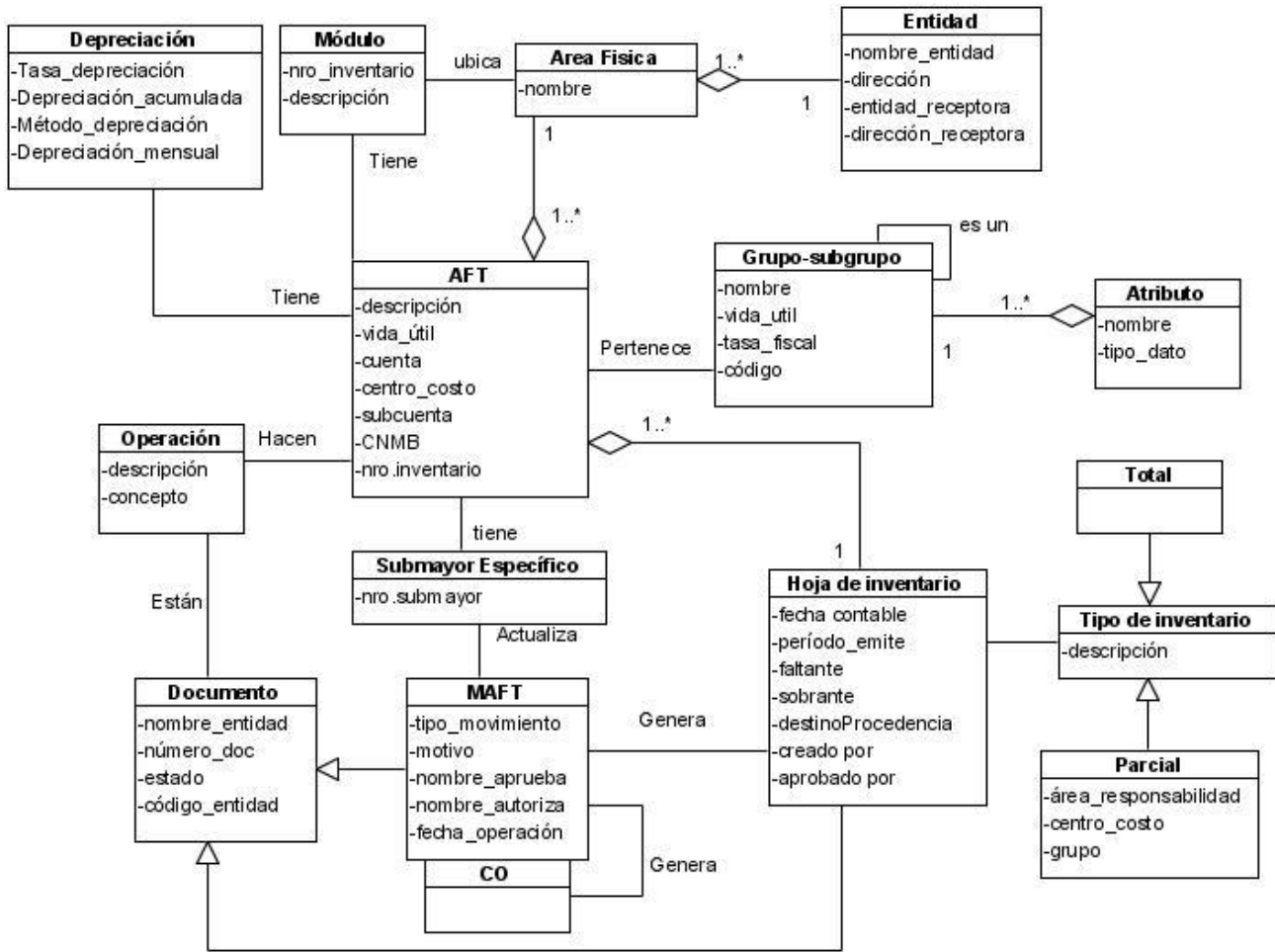


Figura 26 Modelo conceptual

### 3.3 Diagrama de paquetes

En la mayoría de los sistemas el número de requisitos es muy grande como para tenerlos simplemente en un listado, en el que sea difícil trabajar. Es por ello, que es recomendable agrupar a los mismos en paquetes, logrando una mejor organización así como su cómodo manejo.

**Nomenclador:** engloba todos los requisitos relacionados con la gestión de las Áreas Físicas, Grupos, AFT, Operaciones, Marcas y Modelos que serán utilizados para la configuración del subsistema así como en su gestión documental.

**Configuración:** contiene todos los requisitos que permiten la configuración del cierre y la depreciación de los AFT, de igual modo ocurre con la configuración de los atributos a los grupos de AFT. El paquete tiene dependencia con el paquete nomenclador debido a que antes de la gestión de los atributos a grupos, se deben haber gestionado los grupos de AFT.

**Documentos:** agrupa los requisitos relacionados con la gestión documental. Se relaciona con el paquete AFT para la realización de un movimiento.

**AFT:** el paquete contiene los requisitos relacionados con la gestión de los AFT, y se relaciona con el paquete nomenclador debido a que los AFT son ubicados en áreas dentro de la entidad y también pertenecen a grupos de clasificación.

**Cierre:** contiene los requisitos relacionados con los cierres de período y de año, y depende del paquete movimientos por la razón de que para la realización de un cierre es necesario asegurarse de que no queden movimientos pendientes.

**Reportes:** engloba los requisitos relacionados con las salidas del sistema en forma de reportes. Posee una dependencia del paquete movimientos debido a que existen requisitos como Movimientos de AFT que necesitan de los movimientos para la ejecución del reporte, también depende del paquete cierre producto de las salidas que se generan al realizar los cierres tanto de período como de año.



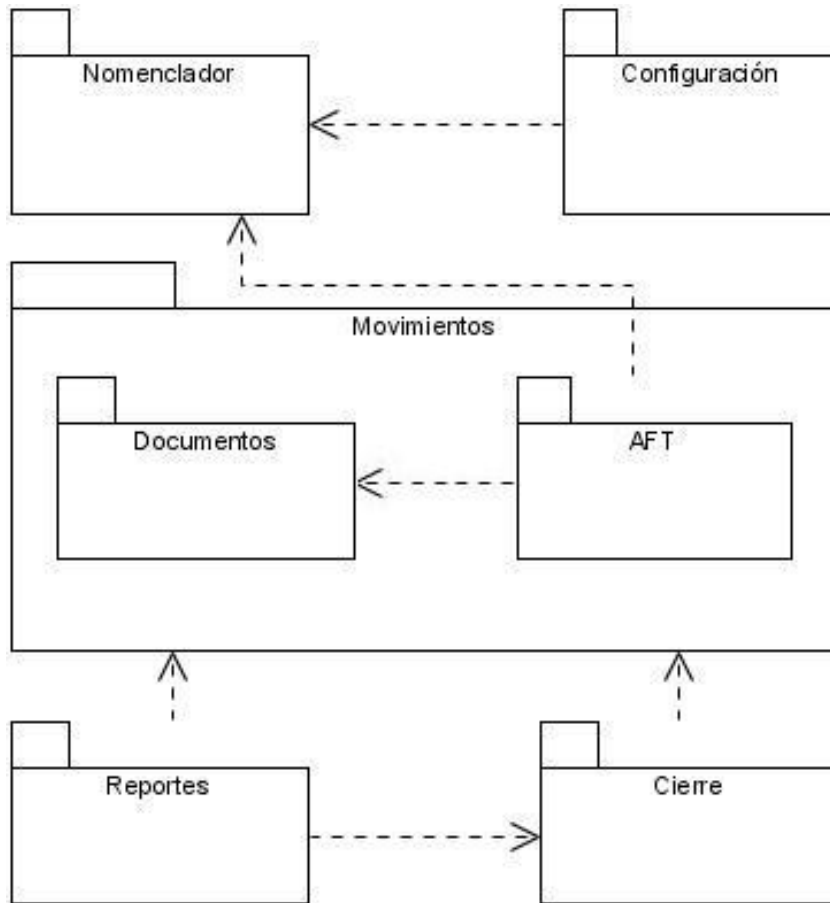


Figura 27 Diagrama de paquetes de requisitos

### 3.4 Especificación de los requisitos

Las especificaciones de requisitos son indicaciones textuales de los mismos. Tienen el formato de un documento relacionado con los requisitos y explica cómo se lleva a cabo el requisito. A continuación se mostrará la descripción de los requisitos más importantes correspondientes al subsistema AFT, para ello se utilizó la plantilla definida por el proyecto que se encuentra en el Anexo 2.

#### **Requisito funcional: Gestionar áreas físicas**

Las entidades están compuestas por diferentes áreas y estas a su vez cuentan con otras áreas dentro, o sea subáreas, por llamarla de algún modo. El requisito funcional tiene como objetivo la gestión de estas áreas dentro de la entidad.

**Especificación del requisito: Adicionar área**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	área	Descripción
	Subárea	Descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El encargado de la gestión de las áreas se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
<b>Descripción</b>	<p>Se introduce la descripción del área en el campo, por conveniencia esta es el nombre del área. El sistema adiciona la nueva área.</p> <p>Para agregarle una subárea al área adicionada, se selecciona el área y seguidamente se introduce el nombre de la subárea en el campo correspondiente.</p> <p>Las áreas de la entidad se muestran en estructura de árbol, de igual forma se podrán ver las subáreas.</p>	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado el área.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 13 Especificación del requisito Adicionar área

**Especificación del requisito: Modificar área**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	área	Descripción
	Subárea	Descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>

	Deben existir el área	Adicionar área.
<b>Descripción</b>	<p>Se selecciona el área que desea modificar. Modifica los datos del área o seleccione dentro de esa área alguna subárea que desee modificar, la misma debe tener subáreas dentro de ella para poder realizar la operación.</p> <p>El sistema mostrará un mensaje informando el éxito de la operación, la estructura de las áreas en la entidad quedará actualizada.</p>	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha modificado el área o subárea.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 14 Especificación del requisito Modificar área

**Especificación del requisito: Eliminar área**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	área	Descripción
	Subárea	Descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Deben existir el área	Adicionar área.
<b>Descripción</b>	<p>Seleccionar el área a eliminar o dentro del área alguna subárea que desee eliminar. Se confirma la eliminación.</p> <p>Si selecciona un área: el sistema elimina el área seleccionada, incluyendo las subáreas que contenía esta.</p> <p>Si selecciona una subárea: el sistema elimina la subárea que se ha seleccionado.</p>	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado el área o subárea.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 15 Especificación del requisito Eliminar área



Figura 28 Prototipo de IU Gestionar Áreas físicas

**Requisito funcional: Gestionar grupos y subgrupos**

El requisito funcional Gestionar grupo tiene como objetivo gestionar los grupos y subgrupos a los que pertenecen los AFT dentro de la entidad. El mismo permitirá adicionar, modificar y eliminar grupos y subgrupos.

**Especificación del Requisito: Adicionar grupo**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
		Grupo
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	Se introducen los datos del grupo a adicionar y se presiona el botón Adicionar grupo.	

	El sistema registra el grupo, mostrando un mensaje de notificación.
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado el grupo.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Tabla 16 Especificación del requisito Adicionar grupo

**Especificación del Requisito: Modificar grupo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Grupo	Nombre, Vida útil, Tasa fiscal, Código
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el grupo que se desea modificar. Se introducen los datos del grupo y se presiona el botón Modificar grupo. El sistema modifica los datos y muestra un mensaje de confirmación.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha modificado el grupo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 17 Especificación del requisito Modificar grupo

**Especificación del Requisito: Eliminar grupo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Grupo	Nombre, Vida útil, Tasa fiscal, Código

<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El grupo debe existir.	Adicionar grupo.
<b>Descripción</b>	Se debe seleccionar el grupo que se desea eliminar. Se muestra un mensaje para confirmar la operación. El sistema elimina el grupo seleccionado incluyendo los subgrupos que pueda haber tenido incluido.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado el grupo	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 18 Especificación del requisito Eliminar grupo

**Especificación del Requisito: Adicionar subgrupo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Subgrupo	Código, Vida útil, Tasa fiscal, Código.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el grupo al cual se le adicionará un nuevo subgrupo. Se introducen los datos del subgrupo y se presiona el botón Adicionar subgrupo. El sistema registra el subgrupo, mostrando un mensaje de notificación.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado el subgrupo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 19 Especificación del requisito Adicionar subgrupo

**Especificación del Requisito: Eliminar subgrupo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Subgrupo	Código, Vida útil, Tasa fiscal, Código.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El grupo subgrupo debe de existir	Adicionar subgrupo.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el subgrupo que desea eliminar. Se muestra un mensaje para confirmar la operación. El sistema elimina el subgrupo seleccionado.	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado el subgrupo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 20 Especificación del requisito Eliminar subgrupo

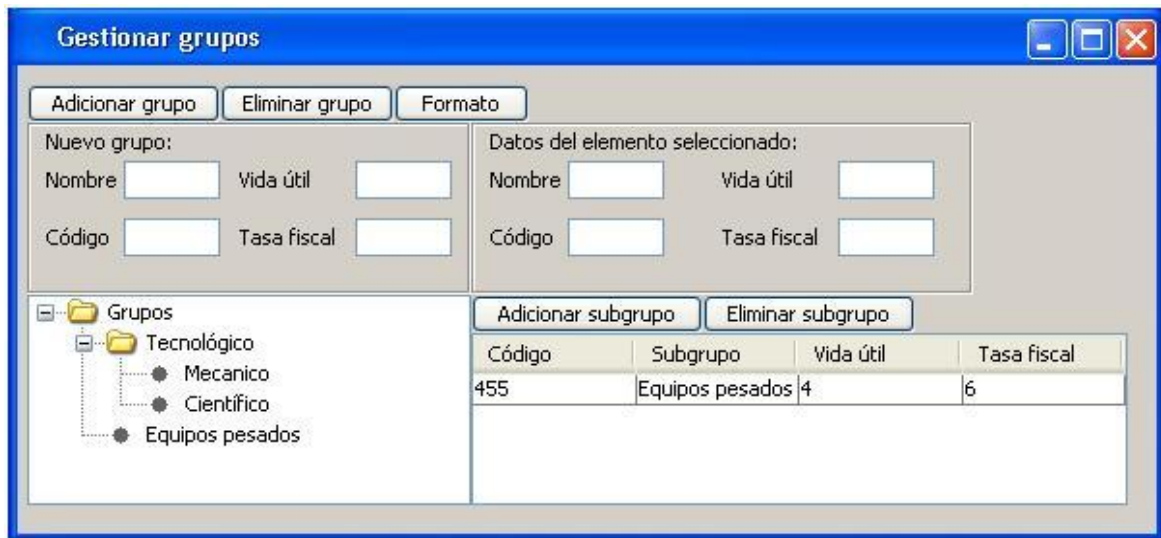


Figura 29 Prototipo de IU Gestionar grupos y subgrupos

**Requisito funcional: Gestionar atributos**

El requisito funcional Gestionar atributos permitirá registrar nuevos atributos que luego serán asignado a los grupos y subgrupos de la entidad.

**Especificación del Requisito: Adicionar atributo**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Atributo	Descripción, tipo de dato, nomencado, requerido.
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El usuario se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	Se introduce los datos del atributo y el sistema valida los datos. El sistema adiciona los datos del atributo, mostrando un mensaje de confirmación.	
Validaciones	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT Modelo conceptual v1.0.	
Post-condiciones	Se ha adicionado el atributo.	
Post-requisito	No procede.	

Tabla 21 Especificación del requisito Adicionar atributo

**Especificación del Requisito: Modificar Atributo**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos	
	Atributo	descripción, tipo de dato, nomencado,	
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito	
	El atributo debe existir.	Adicionar atributo.	
	El atributo no puede	Gestionar atributos a grupos.	



	haber sido usado por ninguna entidad.	
<b>Descripción</b>	Se selecciona el atributo a modificar. Se introducen los nuevos valores, se valida los datos y registra la modificación. Se muestra un mensaje de notificación.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT Modelo conceptual v1.0.	
<b>Post-condiciones</b>	Se han modificado los datos del atributo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 22 Especificación del requisito Modificar atributo

**Especificación del Requisito: Eliminar Atributo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
		Atributo
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El atributo debe existir.	Adicionar atributo.
	El atributo no puede haber sido usado por ninguna entidad.	Gestionar atributos a grupos.
<b>Descripción</b>	Seleccionar el atributo a eliminar. El sistema muestra un mensaje para confirmar la operación. Se elimina del sistema el atributo informando el resultado de la operación con un mensaje de notificación.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado el atributo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 23 Especificación del requisito Eliminar atributo

**Especificación del Requisito: Buscar Atributo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Buscar	Atributos, tipos de datos.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El atributo debe existir.	Adicionar atributo.
<b>Descripción</b>	Se introducen los datos necesarios para la búsqueda. El sistema visualiza el atributo encontrado de acuerdo a los criterios especificados.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT Modelo conceptual v1.0.	
<b>Post-condiciones</b>	Se han visualizado los datos del atributo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 24 Especificación del requisito Buscar atributo

El prototipo de interfaz de usuario de este requisito es el mismo que el del requisito Gestionar atributos a grupos y el mismo aparece en la Figura 30 Prototipo de IU Gestionar grupos y atributos a grupos.

**Requisito funcional Gestionar: atributos a grupos**

Este requisito tiene como objetivo agregarle nuevos atributos a un grupo determinado, al igual que su eliminación.

**Especificación del requisito: Adicionar atributos a grupos**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Atributo	Descripción, tipo de dato, nomencado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha autenticado ante el	Autenticar usuario

	sistema	
<b>Descripción</b>	Se selecciona el grupo al que desea agregarle atributos, luego seleccione del listado de atributos el que desea agregar al grupo.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-Activos fijos tangibles Modelo conceptual v1.0.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado el atributo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 25 Especificación del requisito Adicionar atributos a grupos

**Especificación del requisito: Eliminar atributos a grupos**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Atributo	Descripción, tipo de dato, nomencado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El grupo debe tener atributos	Adicionar atributos a grupos
<b>Descripción</b>	Se selecciona el grupo al que se desea eliminarle atributos, luego seleccione del listado de atributos que tiene el grupo el que desee eliminar seguido presione el botón Eliminar.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Queda eliminado el atributo	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 26 Especificación del requisito Eliminar atributos a grupos



Figura 30 Prototipo de IU Gestionar grupos y atributos a grupos

**Requisito funcional: Gestionar clasificador de AFT**

El requisito funcional Gestionar Clasificador de Activo Fijo Tangible permite gestionar un nuevo código de clasificador para los AFT de la entidad.

**Especificación del requisito: Adicionar Clasificador AFT**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	AFT	Descripción, CNMB, grupo, subgrupo
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El Jefe de Almacén se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
<b>Descripción</b>	Se introducen los datos del clasificador AFT. El sistema valida los datos y realiza el registro del nuevo clasificador, mostrando un mensaje de notificación.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual	

	AFT v1.0
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado un clasificador de AFT.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Tabla 27 Especificación del requisito Adicionar AFT

**Especificación del requisito: Modificar Clasificador AFT**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	AFT	Descripción, CNMB, grupo, subgrupo
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Deben existir AFT	Adicionar AFT.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el CAFT se modifican los valores o el valor. El sistema valida los datos y muestra un mensaje de notificación de la operación. Registrar Modificación.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha modificado un clasificador de AFT.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 28 Especificación del requisito Modificar AFT

**Especificación del Requisito: Eliminar Clasificador AFT**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	AFT	Descripción, CNMB, grupo, subgrupo
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Deben existir AFT	Adicionar AFT.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el clasificador de AFT que se desea eliminar. Se muestra un mensaje de confirmación de la operación. El sistema elimina el clasificador de AFT.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	

<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado el clasificador de AFT.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Tabla 29 Especificación del requisito Eliminar AFT

**Especificación del Requisito: Buscar Clasificador AFT**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	AFT	Descripción, CNMB, grupo, subgrupo
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Deben existir AFT	Adicionar AFT.
<b>Descripción</b>	Se introducen los datos por los cuales se desea realizar la búsqueda. El sistema valida los datos y muestra los resultados de la búsqueda.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha visualizado un CAFT.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 30 Especificación del requisito Buscar AFT



Figura 31 Prototipo de IU Gestionar clasificador de AFT

**Requisito funcional: Configurar depreciación**

El requisito funcional Gestionar depreciación permitirá configurar la depreciación de los activos ya sea diario o mensual.

**Especificación del requisito: Configurar depreciación**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	depreciación	Descripción (Diario o mensual)
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Se debe haber terminado el período anterior en caso de no ser el primero	Configurar período.
<b>Descripción</b>	Se selecciona el tipo de depreciación, puede ser diario o mensual. El sistema guarda la configuración para ese período contable.	
<b>Validaciones</b>	Si se selecciona depreciación diaria, el cierre puede ser diario o mensual. Si se selecciona depreciación mensual, el cierre tiene que ser mensual. La configuración realizada sólo se puede cambiar el mismo día en que fue realizada. En caso de que se desee cambiar debe ser en el período siguiente.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha configurado la depreciación.	
<b>Post-requisito</b>	Configurar cierre.	

**Tabla 31** Especificación del requisito Configurar depreciación

**Requisito funcional: Configurar cierre**

El requisito funcional Gestionar cierre permitirá configurar el cierre diario o mensual de acuerdo a los ejercicios y períodos anteriormente configurados.

**Especificación del requisito: Configurar cierre**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Cierre	Descripción (Diario o mensual)
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	Debe haberse configurado el ejercicio y el período.	Configurar período.
Descripción	Se selecciona el tipo de cierre, puede ser diario o mensual. El sistema guarda la configuración para ese período contable.	
Validaciones	Si se selecciona cierre diario, la depreciación debe ser diaria. Si se selecciona cierre mensual, la depreciación puede ser diaria o mensual y no debe ser mayor que la configuración del período. La configuración realizada sólo se puede cambiar el mismo día en que fue realizada. Sólo se puede cambiar la configuración realizada en el período siguiente.	
Post-condiciones	Se ha configurado el cierre.	
Post-requisito	No procede.	

**Tabla 32** Especificación del requisito Configurar cierre





Figura 32 Prototipo de IU Configurar cierre-depreciación

**Requisito funcional: Gestionar apertura**

El proceso de Apertura tiene el objetivo de fijar un inventario inicial en el Subsistema, registrando los datos de los Activos Fijos Tangibles existentes en la entidad al momento de comenzarse a trabajar con el módulo. El uso de esta opción tiene un carácter transitorio y está disponible hasta que se ejecute el cierre de apertura.

**Especificación del requisito: Adicionar apertura**

	Conceptos	Atributos
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de Inventario Inicial	entidad, fecha, área de responsabilidad, centro de costo, número
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.
	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código CAFT, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
	Edificio	ampliaciones
	Animales	utilización, ampliaciones
	Muebles	Modelo, fecha de enviado a reparar, fecha de

		ocioso, ampliaciones, fecha de devolución, tipo, número de serie, marca.
	Equipos	País de origen, modelo, marca, número de serie, tonelaje, potencia, número de chasis, fecha de fabricación, tipo de combustible, número de motor, número de chapa, ampliaciones, fecha de enviados a reparar, fecha de devolución, fecha de ocioso.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario
<b>Descripción</b>	<p>Se puede adicionar la hoja de inventario inicial con o sin activos fijos. En caso de que se cree sin activos este documento no se podrá confirmar.</p> <p>Se adiciona una HIF. Los datos del documento se cargan automáticamente del sistema. (estado, fecha, área, centro de costo y número)</p> <p>Se recogen los datos en los activos fijos existentes en el área donde se realiza la apertura si corresponde.</p>	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	<p>Queda registrada la HIF.</p> <p>La HIF queda en estado "Elaboración".</p>	
<b>Post-requisito</b>	<p>Adicionar AFT al documento.</p> <p>Confirmar apertura.</p>	

**Tabla 33** Especificación de requisito: Adicionar apertura

**Especificación del requisito: Modificar apertura**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de Inventario Inicial	entidad, fecha, área de responsabilidad, centro de costo, número
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.
	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código CAFT, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
	Edificio	ampliaciones
	Animales	utilización, ampliaciones
	Muebles	Modelo, fecha de enviado a reparar, fecha de ocioso, ampliaciones, fecha de devolución, tipo, número de serie, marca.
	Equipos	País de origen, modelo, marca, número de serie, tonelaje, potencia, número de chasis, fecha de fabricación, tipo de combustible, número de motor, número de chapa, ampliaciones, fecha de enviados a reparar, fecha de devolución, fecha de ocioso.
	<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>
Debe existir el documento de apertura.		Adicionar apertura
<b>Descripción</b>	Se selecciona el documento de apertura que se desea modificar, este tiene	

	que estar en estado “Elaboración” de lo contrario no se podrá realizar ninguna modificación al documento. Luego se hacen los cambios deseados.
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0
<b>Post-condiciones</b>	Queda modificada la HIF. La hoja de inventario queda en estado “Elaboración”.
<b>Post-requisito</b>	Adicionar AFT al documento. Confirmar apertura.

**Tabla 34** Especificación del requisito: Modificar apertura

**Especificación del requisito: Eliminar apertura**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Hoja de Inventario Inicial	entidad, fecha, área de responsabilidad, centro de costo, número
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.
	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código CAFT, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
	Edificio	ampliaciones
	Animales	utilización, ampliaciones
	Muebles	Modelo, fecha de enviado a reparar, fecha de ocioso, ampliaciones, fecha de devolución, tipo, número de serie, marca.
	Equipos	País de origen, modelo, marca, número de serie,

		tonelaje, potencia, número de chasis, fecha de fabricación, tipo de combustible, número de motor, número de chapa, ampliaciones, fecha de enviados a reparar, fecha de devolución, fecha de ocioso.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario.
	El documento no tiene AFT asociados.	No procede.
<b>Descripción</b>	<p>Seleccionar documento de Apertura. Presionar el botón Eliminar. El documento no puede tener ningún AFT asociado, de lo contrario el sistema no permitirá realizar la operación.</p> <p>El sistema realiza las operaciones correspondientes y muestra un mensaje de confirmación.</p>	
<b>Validaciones</b>	El documento no tiene AFT asociados.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha anulado el documento de Apertura.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 35** Especificación del requisito: Eliminar apertura

**Especificación del requisito: Confirmar apertura**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de Inventario Inicial	entidad, fecha, área de responsabilidad, centro de costo, número
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.

	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código CAFT, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
	Edificio	ampliaciones
	Animales	utilización, ampliaciones
	Muebles	Modelo, fecha de enviado a reparar, fecha de ocioso, ampliaciones, fecha de devolución, tipo, número de serie, marca.
	Equipos	País de origen, modelo, marca, número de serie, tonelaje, potencia, número de chasis, fecha de fabricación, tipo de combustible, número de motor, número de chapa, ampliaciones, fecha de enviados a reparar, fecha de devolución, fecha de ocioso.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Se ha seleccionado un documento cuyo estado es "Elaboración"	Adicionar apertura
	El documento tiene AFT asociados.	Adicionar AFT al documento
<b>Descripción</b>	Seleccionar y revisar Hoja de Inventario Físico. Mostrar mensaje de confirmación. El estado del documento pasa de "Elaboración" a "Terminado".	
<b>Validaciones</b>	El documento debe tener activos fijos asociados y estar en estado "Elaboración"	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha cambiado el estado a elaborado.	

<b>Post-requisito</b>	Contabilizar apertura
-----------------------	-----------------------

**Tabla 36** Especificación del requisito: Confirmar apertura

**Especificación del requisito: Contabilizar apertura**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de Inventario Inicial	entidad, fecha, área de responsabilidad, centro de costo, número
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.
	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código CAFT, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
	Edificio	ampliaciones
	Animales	utilización, ampliaciones
	Muebles	Modelo, fecha de enviado a reparar, fecha de ocioso, ampliaciones, fecha de devolución, tipo, número de serie, marca.
	Equipos	País de origen, modelo, marca, número de serie, tonelaje, potencia, número de chasis, fecha de fabricación, tipo de combustible, número de motor, número de chapa, ampliaciones, fecha de enviados a reparar, fecha de devolución, fecha de ocioso.
	<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>
Debe existir el documento de Apertura.		Confirmar apertura.

<b>Descripción</b>	Se selecciona el documento que se desea contabilizar, el mismo tiene que estar en estado “Terminado”. El sistema realiza las operaciones necesarias de contabilización del documento.
<b>Validaciones</b>	El documento tiene que estar en estado “Terminado”.
<b>Post-condiciones</b>	Se ha contabilizado el documento de Apertura.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Tabla 37** Especificación del requisito: Contabilizar apertura

**Especificación del requisito: Cancelar apertura**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Hoja de Inventario Inicial	entidad, fecha, área de responsabilidad, centro de costo, número
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.
	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código CAFT, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
	Edificio	ampliaciones
	Animales	utilización, ampliaciones
	Muebles	Modelo, fecha de enviado a reparar, fecha de ocioso, ampliaciones, fecha de devolución, tipo, número de serie, marca.



	Equipos	País de origen, modelo, marca, número de serie, tonelaje, potencia, número de chasis, fecha de fabricación, tipo de combustible, número de motor, número de chapa, ampliaciones, fecha de enviados a reparar, fecha de devolución, fecha de ocioso.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Se ha seleccionado un documento cuyo estado es "Contabilizado"	Contabilizar apertura
<b>Descripción</b>	Seleccionar la Hoja de Inventario inicial. Cancelar estado de la Hoja de Inventario inicial seleccionada. El estado del documento se cambia a "Elaboración".	
<b>Validaciones</b>	El documento tiene que estar en estado "Contabilizado".	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha cambiado el estado del documento.	
<b>Post-requisito</b>	Adicionar AFT al documento Confirmar apertura.	

**Tabla 38** Especificación del requisito: Cancelar apertura

**Especificación del requisito: Buscar Hoja de inventario inicial**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de Inventario Inicial	entidad, fecha, área de responsabilidad, centro de costo, número
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.

	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código clasificador de activos fijos tangibles, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
	Edificio	ampliaciones
	Animales	utilización, ampliaciones
	Muebles	Modelo, fecha de enviado a reparar, fecha de ocioso, ampliaciones, fecha de devolución, tipo, número de serie, marca.
	Equipos	País de origen, modelo, marca, número de serie, tonelaje, potencia, número de chasis, fecha de fabricación, tipo de combustible, número de motor, número de chapa, ampliaciones, fecha de enviados a reparar, fecha de devolución, fecha de ocioso.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario
<b>Descripción</b>	Se introducen los siguientes criterios de búsqueda: estado, área de responsabilidad, fecha y centro de costo. El sistema muestra los datos correspondientes a los criterios seleccionados.	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se han mostrado los resultados de la búsqueda.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

**Tabla 39** Especificación del requisito: Buscar hoja de inventario inicial

Figura 33 Prototipo de IU Adicionar apertura

Figura 34 Prototipo de IU Búsqueda avanzada de documento de apertura

**Requisito funcional: Gestionar movimiento**

Sobre los Activos Fijos Tangibles se pueden realizar distintos movimientos, por tanto dichos movimientos deben estar aprobados por los niveles de autorización pertinentes, amparado por el documento de autorización y aprobación establecido, Movimiento de Activos Fijos Tangibles. Este requisito permite la gestión de estos documentos dentro de la entidad.

**Especificación del Requisito: Adicionar movimiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	MMAFT	Fecha operación, tiempo alquilado, fecha devuelto, número, fundamentación de operación, tipos de movimientos, fecha de adquisición.
	Activo Fijo Tangible	Descripción, código clasificador de AFT, número de inventario, valor, cuenta, subcuenta, vida útil.
	Tipo de Movimientos	Altas: compras de activos nuevos, compra de activos de uso, donaciones recibidas, ajuste inventario por sobrante, traslado interno, ocioso a activo.
		Bajas: ventas, retiro, enviado a reparar, ajuste Inventario por faltante, traslado interno, activo a ocioso.
		Alquiler
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada.
	Entidad	Entidad, dirección de la entidad, entidad receptora, dirección receptora.
	Área	Área, área receptora.

	Usuarios	Nombre técnico, cargo técnico, nombre elabora, fecha elaboración, nombre aprueba, cargo aprueba, nombre autoriza, cargo autoriza, fecha aprobación, fecha autorización.
	Submayores Específicos	Número de submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha identificado y autenticado ante el sistema	Autenticar Usuario
<b>Descripción</b>	<p>Se selecciona adicionar MMAFT.</p> <p>Carga la entidad, área, fecha y estado del documento.</p> <p>Seleccionar el tipo de movimiento y registrar alguna observación, en caso de que el movimiento sea un alquiler se registra además el tiempo por el que va a estar alquilado, fecha en el que debe ser devuelto, la entidad receptora y la dirección de esta entidad.</p> <p>En caso de que el movimiento sea enviado a reparar se registra la fecha en que se envió y la fecha en que debe ser devuelto.</p> <p>Si es un traslado interno, el área a la que va a pertenecer.</p> <p>En todos los casos se debe introducir además el nombre y cargo de la persona que autoriza el movimiento, la persona que certifica el estado técnico del documento y en caso de que proceda, los datos referentes al transportador.</p> <p>El sistema automáticamente generará un número consecutivo para cada modelo de movimiento y guardará el nombre y cargo de la persona que lo elabora y del que lo aprueba. En el momento de creación del modelo se puede crear con o sin AFT, pero sólo puede confirmarse si tiene AFT asociados.</p>	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT Modelo conceptual v1.0.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado un movimiento, quedando creado un nuevo MMAFT. El valor del atributo estado se ha registrado como “Elaboración”.	

<b>Post-requisito</b>	Adicionar AFT al documento. Confirmar movimiento.
-----------------------	--

**Tabla 40** Especificación de requisitos Adicionar movimiento

**Especificación del requisito: Modificar movimiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	MMAFT	Fecha operación, tiempo alquilado, fecha devuelto, número, fundamentación de operación, tipos de movimientos, fecha de adquisición.
	Activo Fijo Tangible	Descripción, código clasificador de AFT, número de inventario, valor, cuenta, subcuenta, vida útil.
	Tipo de Movimientos	Altas: compras de activos nuevos, compra de activos de uso, donaciones recibidas, ajuste inventario por sobrante, traslado interno, ocioso a activo.
		Bajas: ventas, retiro, enviado a reparar, ajuste Inventario por faltante, traslado interno, activo a ocioso.
		Alquiler
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada.
	Entidad	Entidad, dirección de la entidad, entidad receptora, dirección receptora.
	Área	Área, área receptora.
	Usuarios	Nombre técnico, cargo técnico, nombre elabora, fecha elaboración, nombre aprueba, cargo aprueba, nombre autoriza, cargo autoriza, fecha aprobación, fecha autorización.

	Submayores Especificos	Número de submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Se ha seleccionado un MMAFT cuyo estado es "Elaboración"	Adicionar movimiento.
<b>Descripción</b>	Seleccionar MMAFT. El usuario sólo puede modificar el tipo de movimiento y las observaciones. El sistema guarda las modificaciones realizadas.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT Modelo conceptual v1.0.	
<b>Post-condiciones</b>	Queda actualizado el documento de Movimiento de Activos Fijos Tangibles seleccionado.	
<b>Post-requisito</b>	Adicionar AFT al documento. Confirmar movimiento.	

**Tabla 41** Especificación de requisitos Modificar movimiento

**Especificación del requisito: Eliminar movimiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	MMAFT	Fecha operación, tiempo alquilado, fecha devuelto, número, fundamentación de operación, tipos de movimientos, fecha de adquisición.
	Activo Fijo Tangible	Descripción, código clasificador de AFT, número de inventario, valor, cuenta, subcuenta, vida útil.
	Tipo de Movimientos	Altas: compras de activos nuevos, compra de activos de uso, donaciones recibidas, ajuste inventario por sobrante, traslado interno, ocioso a activo.

		Bajas: ventas, retiro, enviado a reparar, ajuste Inventario por faltante, traslado interno, activo a ocioso.
		Alquiler
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada.
	Entidad	Entidad, dirección de la entidad, entidad receptora, dirección receptora.
	Área	Área, área receptora.
	Usuarios	Nombre técnico, cargo técnico, nombre elabora, fecha elaboración, nombre aprueba, cargo aprueba, nombre autoriza, cargo autoriza, fecha aprobación, fecha autorización.
	Submayores Específicos	Número de submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario sólo puede eliminar el MMAFT si este es el último que se creó y está en estado "Elaboración".	Adicionar movimiento.
<b>Descripción</b>	<p>Seleccionar MMAFT a eliminar.</p> <p>El sistema restablece todas las acciones realizadas con el documento y con los activos asociados a este.</p>	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Queda eliminado el MMAFT seleccionado.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 42** Especificación de requisitos Eliminar movimiento



**Especificación del requisito: Confirmar movimiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	MMAFT	Fecha operación, tiempo alquilado, fecha devuelto, número, fundamentación de operación, tipos de movimientos, fecha de adquisición.
	Activo Fijo Tangible	Descripción, código clasificador de AFT, número de inventario, valor, cuenta, subcuenta, vida útil.
	Tipo de Movimientos	Altas: compras de activos nuevos, compra de activos de uso, donaciones recibidas, ajuste inventario por sobrante, traslado interno, ocioso a activo.
		Bajas: ventas, retiro, enviado a reparar, ajuste Inventario por faltante, traslado interno, activo a ocioso.
		Alquiler
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada.
	Entidad	Entidad, dirección de la entidad, entidad receptora, dirección receptora.
	Área	Área, área receptora.
	Usuarios	Nombre técnico, cargo técnico, nombre elabora, fecha elaboración, nombre aprueba, cargo aprueba, nombre autoriza, cargo autoriza, fecha aprobación, fecha autorización.
	Submayores Específicos	Número de submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>

	Se ha seleccionado un MMAFT cuyo estado es “Elaboración”	Adicionar movimiento.
	Se han adicionado AFT al documento de movimientos.	Adicionar AFT al documento.
<b>Descripción</b>	Seleccionar el MMAFT. Mostrar mensaje de confirmación. El documento pasa a estado “Terminado”.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	El valor del atributo estado se cambia a “Terminado”.	
<b>Post-requisito</b>	Contabilizar de movimiento	

**Tabla 43** Especificación de requisitos Confirmar movimiento

**Especificación del requisito: Contabilizar movimiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	MMAFT	Fecha operación, tiempo alquilado, fecha devuelto, número, fundamentación de operación, tipos de movimientos, fecha de adquisición.
	Activo Fijo Tangible	Descripción, código clasificador de AFT, número de inventario, valor, cuenta, subcuenta, vida útil.
	Tipo de Movimientos	Altas: compras de activos nuevos, compra de activos de uso, donaciones recibidas, ajuste inventario por sobrante, traslado interno, ocioso a activo.

		Bajas: ventas, retiro, enviado a reparar, ajuste Inventario por faltante, traslado interno, activo a ocioso.
		Alquiler
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada.
	Entidad	Entidad, dirección de la entidad, entidad receptora, dirección receptora.
	Área	Área, área receptora.
	Usuarios	Nombre técnico, cargo técnico, nombre elabora, fecha elaboración, nombre aprueba, cargo aprueba, nombre autoriza, cargo autoriza, fecha aprobación, fecha autorización.
	Submayores Específicos	Número de submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Se ha seleccionado un MMAFT cuyo estado es "Terminado"	Confirmar movimiento.
<b>Descripción</b>	Se debe seleccionar el documento y presionar el botón <b>Contabilizar</b> . Se muestra el mensaje de confirmación, al aceptar el documento pasa al estado "Contabilizado" y si se cancela queda en "Terminado".	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha confirmado el movimiento.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

**Tabla 44** Especificación de requisitos Contabilizar movimiento

**Especificación del requisito: Cancelar movimiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	MMAFT	Fecha operación, tiempo alquilado, fecha devuelto, número, fundamentación de operación, tipos de movimientos, fecha de adquisición.
	Activo Fijo Tangible	Descripción, código clasificador de AFT, número de inventario, valor, cuenta, subcuenta, vida útil.
	Tipo de Movimientos	Altas: compras de activos nuevos, compra de activos de uso, donaciones recibidas, ajuste inventario por sobrante, traslado interno, ocioso a activo.
		Bajas: ventas, retiro, enviado a reparar, ajuste Inventario por faltante, traslado interno, activo a ocioso.
		Alquiler
	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada.
	Entidad	Entidad, dirección de la entidad, entidad receptora, dirección receptora.
	Área	Área, área receptora.
	Usuarios	Nombre técnico, cargo técnico, nombre elabora, fecha elaboración, nombre aprueba, cargo aprueba, nombre autoriza, cargo autoriza, fecha aprobación, fecha autorización.
	Submayores Especificos	Número de submayor.

	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
<b>Precondiciones</b>	Se ha seleccionado un documento cuyo estado es "Contabilizado"	Contabilizar movimiento
<b>Descripción</b>	Seleccionar MMAFT. Cancelar estado del modelo seleccionado volviendo este a estado "Elaboración".	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha cancelado el movimiento.	
<b>Post-requisito</b>	Asociar AFT al documento. Confirmar movimiento.	

**Tabla 45** Especificación de requisitos Cancelar movimiento

**Especificación del requisito: Buscar movimiento**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	MMAFT	Fecha operación, tiempo alquilado, fecha devuelto, número, fundamentación de operación, tipos de movimientos, fecha de adquisición.
	Activo Fijo Tangible	Descripción, código clasificador de AFT, número de inventario, valor, cuenta, subcuenta, vida útil.
	Tipo de Movimientos	Altas: compras de activos nuevos, compra de activos de uso, donaciones recibidas, ajuste inventario por sobrante, traslado interno, ocioso a activo.
		Bajas: ventas, retiro, enviado a reparar, ajuste Inventario por faltante, traslado interno, activo a ocioso.
	Alquiler	

	Depreciación	Tasa depreciación, depreciación acumulada.
	Entidad	Entidad, dirección de la entidad, entidad receptora, dirección receptora.
	Área	Área, área receptora.
	Usuarios	Nombre técnico, cargo técnico, nombre elabora, fecha elaboración, nombre aprueba, cargo aprueba, nombre autoriza, cargo autoriza, fecha aprobación, fecha autorización.
	Submayores Específicos	Número de submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha identificado y autenticado ante el sistema	Autenticar Usuario
<b>Descripción</b>	Se introducen los siguientes criterios de búsqueda: Estado, Tipo de movimiento, Fecha operación y número del documento. El sistema muestra los datos correspondientes a los criterios seleccionados.	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha mostrado el modelo de movimientos.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

**Tabla 46** Especificación de requisitos Buscar movimiento

The screenshot shows a software window titled "Nuevo movimiento" with a blue title bar and standard window controls. The window contains the following elements:

- Entity Information:** Labels for "Entidad", "Area", "Número", and "Estado" are listed on the left side.
- Observations:** A large empty text box labeled "Observaciones" is positioned in the upper right.
- Document and Movement Details:** Three dropdown menus are arranged horizontally: "Tipo de documento" (set to "MAFT"), "Tipo de movimiento" (set to "Baja"), and "Motivo" (set to "Venta").
- Personnel and Dates:** A grid of input fields for names and dates:
 

Aprueba	Autoriza	Elabora	Transportador
Cargo	Cargo	Cargo	Licencia
Fecha	Fecha	Fecha	Fecha
- Additional Fields:**
  - "Tiempo de alquiler" (Time of rental)
  - "Area receptora" (Receiving area)
  - "Entidad receptora" (Receiving entity)
  - "Direcc Entidad receptora" (Address of receiving entity)
  - "A quien le compré" (To whom I bought)
  - "A quien le vendí" (To whom I sold)
- Buttons:** Three buttons are located at the bottom right: "Cancelar", "Aplicar", and "Aceptar".

Figura 35 Prototipo de IU Adicionar movimiento

### 3.5 Validación de los requisitos

Una vez identificados los requisitos, se validaron los mismos, pues un levantamiento de requisitos con errores que no se detecten a tiempo provoca la pérdida de tiempo y conduce a resultados inesperados. Las inspecciones a los documentos y modelos por parte de la analista principal y del funcional fue una de las técnicas utilizadas en la validación. La técnica prototipo de interfaz de usuario fue una de las más utilizadas, debido a que en los prototipos se engloban las funcionalidades del sistema y el funcional pudo apreciar una aproximación al producto. También el uso de las revisiones técnicas formales proporcionó validez para estos requisitos debido a que el equipo interno de calidad del subsistema AFT comprobó que lo especificado correspondía con los componentes que se iban liberando. Finalmente se produjo la firma

de los requisitos por parte del director nacional del proyecto ERP-Cuba, el Dr. José Carlos Del Toro Ríos, la analista principal del proyecto Yanet Vega Miniet y la jefa de la línea Arismayda Dorado Risco.

En la tabla que se muestra a continuación aparece reflejada la cantidad de requisitos que se validaron y los que fueron rechazados durante el proceso en la primera etapa. En la segunda etapa entraron nuevos requisitos, más los seis que no fueron aprobados por el cliente en la anterior validación.

	<b>Requisitos a validar</b>	<b>Validados</b>	<b>No validados</b>
Primera validación	60	54	6
Segunda validación	48 + 6	54	0

**Conclusiones parciales**

Mediante la realización del flujo Levantamiento de Requisitos y con la estrategia de obtención de requisitos puesta en práctica, se consiguió identificar las funcionalidades que el subsistema AFT debía brindar, siendo fieles a las necesidades del cliente. Además, la utilización de técnicas para la validación de requisitos, demostró que estos presentan las condiciones requeridas para permitir al equipo de desarrollo continuar con el diseño e implementación de los mismos, alcanzando la entrega del producto en tiempo y que esté acorde a las necesidades del cliente.



## Conclusiones

- Quedaron plasmadas las bases teóricas para el desarrollo.
- La modelación de los procesos de negocio del subsistema de AFT permitió conocer estos con mayor claridad e identificar las actividades a automatizar.
- La especificación de los requisitos permitió conocer las funcionalidades reales a implementar.

**Recomendaciones**

- Realizar la gestión de requisitos para tener un control sobre los riesgos que puedan afectar contra el buen desempeño del software, ya que este es un negocio muy cambiante debido a todas las transformaciones que en él se están llevando a cabo constantemente.

## Referencias bibliográficas

- A. Durán Toro, A. Ruiz Cortés, R. Corchuelo Gil, M. Toro Bonilla. 2001.** *Identificación de Patrones de Reutilización de Requisitos de Sistemas de Información.* Sevilla : s.n., 2001.
- Assets. 2004.** Assets Sistema de Gestión Integral. [En línea] 2004. [Citado el: 2009 de Febrero de 24.] <http://assets.co.cu/fijos.asp>.
- Berrocal, Javier, García, José Manuel y Murillo, Juan Manuel. 2005.** Hacia una gestión del proceso software dirigida por Procesos de Negocio. [En línea] 2005. <http://www.sistedes.es/TJISBD/Vol-1/No-2/articles/pnis-07-Berrocal-GPSDPN.pdf>.
- Bravo, Open. 2007.** Open Bravo. [En línea] 2007. [Citado el: 10 de Febrero de 2009.] <http://www.openbravo.com/es/product/erp/features/>.
- Escalona, María José y Koch, Nora. 2002.** *Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web.* Sevilla : s.n., 2002.
- Havasoft. 2005.** Havasoft. [En línea] 2005. [Citado el: 5 de Junio de 2009.] <http://www.havasoft.minaz.cu/Productos/Paginas/Versat-Sarasola.aspx>.
- Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James. 2000.** *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia.* Madrid : s.n., 2000.
- Larman, Craig. 2001.** *Patterns for Effective Use Cases.* 2001.
- Layola, William. 2006.** Maestría en Sistemas de Información Gerencial. [En línea] 2006. [http://www.msig.espol.edu.ec/recursos/2.Business\\_Process\\_Modeling\\_Resumen.pdf](http://www.msig.espol.edu.ec/recursos/2.Business_Process_Modeling_Resumen.pdf).
- LOG-AFT. 2008.** *Glosario de términos del subsistema AFT.* Ciudad de La Habana : s.n., 2008.
- Miniet, Yanet Vega. 2008.** *Modelo de desarrollo orientado a componentes.* UCID, Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de La Habana : s.n., 2008.
- P. Torres, Jose Luis.** Especificación de requisitos en Ingeniería de Software. [En línea] [Citado el: 15 de Mayo de 2009.] <http://www.uag.mx/ieee/contsep01/requerimientos.htm>.
- Paradigm. 2007.** [En línea] 2007. [Citado el: 2009 de Mayo de 31.] <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.

**Pressman, Roger S. 2005.** *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico.* 2005.

**Rodas. 2009.** Sistema Integral Económico Administrativo Rodas XXI. [En línea] 2009. [Citado el: 5 de Junio de 2009.] <http://www.rodasxxi.cu/activos%20fijos.php>.

**SAP. 2006.** Portal de la ayuda de SAP. [En línea] 2006. [Citado el: 5 de Junio de 2009.] [http://help.sap.com/bestpractices/BBLibrary/html/J10\\_AssetMan\\_ES\\_MX.htm](http://help.sap.com/bestpractices/BBLibrary/html/J10_AssetMan_ES_MX.htm).

**Toro, Amador Durán. 2000.** *Un Entorno Metodológico de Ingeniería de Requisitos para Sistemas de Información.* Sevilla : s.n., 2000.

### **Bibliografía consultada**

**A. Durán Toro, A. Ruiz Cortés, R. Corchuelo Gil, M. Toro Bonilla. 2001.** *Identificación de Patrones de Reutilización de Requisitos de Sistemas de Información.* Sevilla : s.n., 2001.

**Arias, José Juan Pazos.** *Ingeniería de Requisitos.*

**Assets. 2004.** Assets Sistema de Gestión Integral. [En línea] 2004. [Citado el: 2009 de Febrero de 24.] <http://assets.co.cu/fijos.asp>.

**Berrocal, Javier, García, José Manuel y Murillo, Juan Manuel. 2005.** Hacia una gestión del proceso software dirigida por Procesos de Negocio. [En línea] 2005. <http://www.sistedes.es/TJISBD/Vol-1/No-2/articles/pnis-07-Berrocal-GPSDPN.pdf>.

Blue Fortain systems. [En línea] [Citado el: 2009 de Mayo de 18.] <http://www.bluefountain.com/solutions/blueERP>.

**Bravo, Open. 2007.** Open Bravo. [En línea] 2007. [Citado el: 10 de Febrero de 2009.] <http://www.openbravo.com/es/product/erp/features/>.

**Brito, Henry Raúl González. 2006.** *ERP cubano, un paso estratégico para la consolidación del Software Libre en Cuba.* Departamento de Ingeniería y Gestión de Software, Facultad 4, Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de La Habana : s.n., 2006. pdf.

**CP. Efraín Palenque Terry, MSc. Mirtha Cepero Morales.** [En línea] [Citado el: 21 de Febrero de 2009.] <http://www.intempres.pco.cu/Intempres2006/Intempres2006/Ponencias/104.pdf>.

- DISAC. 2009.** Casa Consultora DISAC. [En línea] 2009.  
<http://www.disaic.cu/modules.php?name=Products&file=index&pag=prod&id=28>.
- ERPs Open Source. [En línea] [Citado el: 2009 de Mayo de 10.] <http://edays.netau.net/2009/04/09/erp-privativos-erp-opensource/>.
- Escalona, María José y Koch, Nora. 2002.** *Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web*. Sevilla : s.n., 2002.
- Fuentes, Lidia y Vallecillo, Antonio. 2003.** *Una Introducción a los Perfiles UML*. 2003.
- García, Lic. Aleida Olivé.** La revista del empresario cubano. [En línea] [Citado el: 21 de Febrero de 2009.] [http://www.betsime.disaic.cu/secciones/eco\\_octdic\\_07.htm](http://www.betsime.disaic.cu/secciones/eco_octdic_07.htm).
- González, Fernando, y otros. 2008.** *Análisis de sistemas ERP software libre*. España : s.n., 2008.
- Havasoft. 2005.** Havasoft. [En línea] 2005. [Citado el: 5 de Junio de 2009.] <http://www.havasoft.minaz.cu/Productos/Paginas/Versat-Sarasola.aspx>.
- Herramientas PYMES. [En línea] [Citado el: 2009 de Mayo de 17.] <http://www.herramientasparapymes.com/erp-openbravo/>.
- Informática Integral. [En línea] [Citado el: 29 de Mayo de 2009.] <http://iinformatica.net/paginas/sistcont.html>.
- Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James. 2000.** *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. Madrid : s.n., 2000.
- . 2000. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid : s.n., 2000.
- Jiménez, Juan Diego Pérez, Durán Toro, Amador y Ruiz Cortes, Amador. 2007.** *¿Por qué OMG ha elegido BPMN para modelar de Procesos de*. Sevilla : s.n., 2007.
- La Revista del empresario cubano. [En línea] [Citado el: 23 de Marzo de 2009.] [http://www.betsime.disaic.cu/secciones/jur\\_5\\_01.htm](http://www.betsime.disaic.cu/secciones/jur_5_01.htm).
- Larman, Craig. 2001.** *Patterns for Effective Use Cases*. 2001.
- . 1999. *UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. [ed.] Pablo Eduardo Roig Vázquez. [trad.] Luz María Hernández Rodríguez. México : s.n., 1999.

- Layola, William. 2006.** Maestria en Sistemas de Información Gerencial. [En línea] 2006. [http://www.msig.espol.edu.ec/recursos/2.Business\\_Process\\_Modeling\\_Resumen.pdf](http://www.msig.espol.edu.ec/recursos/2.Business_Process_Modeling_Resumen.pdf).
- LOG-AFT. 2008.** *Glosario de términos del subsistema AFT*. Ciudad de La Habana : s.n., 2008.
- Miniet, Yanet Vega. 2008.** *Modelo de desarrollo orientado a componentes*. UCID, Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de La Habana : s.n., 2008.
- Morell, Dr. Antonio Iglesias.** Gestión empresarial. [En línea] [Citado el: 18 de Marzo de 2009.] <http://www.uh.cu/centros/ceted/articles/tonigles-Adm%20Publica%20y%20Gestion%20Empresarial.pdf>.
- P. Torres, Jose Luis.** Especificación de requisitos en Ingeniería de Software. [En línea] [Citado el: 15 de Mayo de 2009.] <http://www.uag.mx/ieee/contsep01/requerimientos.htm>.
- Paradigm. 2007.** [En línea] 2007. [Citado el: 2009 de Mayo de 31.] <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.
- Pressman, Roger S. 2005.** *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. 2005.
- Rodas. 2009.** Sistema Integral Económico Administrativo Rodas XXI. [En línea] 2009. [Citado el: 5 de Junio de 2009.] <http://www.rodasxxi.cu/activos%20fijos.php>.
- SAP. 2006.** Portal de la ayuda de SAP. [En línea] 2006. [Citado el: 5 de Junio de 2009.] [http://help.sap.com/bestpractices/BBLibrary/html/J10\\_AssetMan\\_ES\\_MX.htm](http://help.sap.com/bestpractices/BBLibrary/html/J10_AssetMan_ES_MX.htm).
- Sistema integral de gestión Assets. [En línea] [Citado el: 29 de Mayo de 2009.] <http://assets.co.cu/presentacion.asp>.
- Temas económicos. [En línea] [Citado el: 25 de Enero de 2009.] [http://www.bc.gov.cu/Anteriores/Otros/Temas\\_Economicos.pdf](http://www.bc.gov.cu/Anteriores/Otros/Temas_Economicos.pdf).
- Toro, Amador Durán. 2000.** *Un Entorno Metodológico de Ingeniería de Requisitos para Sistemas de Información*. Sevilla : s.n., 2000.

**Glosario de Términos:**

**Acta de Responsabilidad Individual:** se confecciona un acta de responsabilidad a cada trabajador que tenga AFT bajo su custodia.

**Advanced Business Application Programming:** es un lenguaje de cuarta generación, propiedad de SAP, que se utiliza para programar la mayoría de sus productos. Utiliza sentencias de Open SQL para conectarse con prácticamente cualquier base de datos. Cuenta con una serie de funciones para el manejo de archivos, bases de datos, fechas, etcétera. Permite conexiones RFC (Remote Function Calls, en español llamadas de funciones remotas) para conectar a los sistemas SAP con cualquier otro sistema o lenguaje de programación.

**Analista:** individuo que ejerce las tareas de análisis de los sistemas informáticos, con el fin de automatizarlos

**Área de Responsabilidad:** para el control de los AFT, el área debe coincidir con el ámbito de responsabilidad o custodia de un jefe, pudiendo éste subdividirla y en cada subdivisión designar un subjefe o responsable de la custodia de los bienes ubicados en la misma.

**Avalúos:** ajuste de los saldos de las cuentas de AFT que resulten de los certificados periciales de valores emitidos por las entidades autorizadas a emitirlos.

**CASE:** Computer Aided Software Engineering, del español Ingeniería de Software Asistida por Computadora. Son aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero.

**Ciclo de desarrollo:** período de tiempo que comienza con la decisión de desarrollar un software y finaliza cuando se ha entregado el producto.

**Control de Activos Fijos:** contabilidad habilita a cada Director o jefe de área con un listado en el que se hace constar todos y cada uno de los AFT en existencia y bajo la responsabilidad máxima de éstos. En el listado, identificado con el nombre del área de responsabilidad.

**Depreciación de Activos Fijos Tangibles:** la depreciación representa el desgaste que sufren los AFT durante el transcurso de su vida útil. Es uno de los elementos que conforman el costo de un producto o

servicio. El método de depreciación aplicado es el que presupone un desgaste uniforme de los medios a través del tiempo.

**J2EE:** es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar aplicaciones en lenguaje de programación Java.

**Línea de desarrollo:** Nombre organizacional de un grupo grande de trabajo para la organización en el proyecto.

**Mayor:** libro donde se recogen en hojas separadas la situación de cada elemento patrimonial de la empresa, de cada una de las cuentas del balance y de la cuenta de resultados. En él se registran periódicamente todos los asientos realizados en el libro diario.

**Modelo de Movimiento de Activos Fijos Tangibles:** documento de autorización y aprobación establecido para el movimiento de un AFT, sirve de fuente, una vez aprobado, para el registro en los submayores de la contabilidad general, en el documento de control del área que tiene la responsabilidad de su custodia, en el cálculo de la depreciación y de notificación al área solicitante del movimiento de AFT para que proceda a ejecutarlo.

**Módulo de Activos Fijos Tangibles:** está constituido por un grupo de AFT, que sin estar estructuralmente integrados, pueden agruparse para el desarrollo de actividades administrativas y de servicio.

**Número de inventario o de control:** para la identificación numérica de los AFT, a cada uno de ellos se le debe asignar un número de inventario o de control diferente de los demás. Este número de inventario debe ser consecutivo, independiente al grupo al que pertenezcan éstos en el CNMB y del área donde se encuentran ubicados. El número para identificar los AFT puede tener los dígitos necesarios según la cantidad de ellos con que cuente la entidad de que se trate.

**OLAP:** análisis exhaustivo de resultados.

**SAP:** *Systeme, Anwendungen und Produkte* en español Sistemas, Aplicaciones y Productos, con sede en Walldorf (Alemania), es el segundo proveedor de software empresarial en el mundo, después de Oracle. Como empresa, comercializa un conjunto de aplicaciones de software para soluciones integradas de negocios, entre ellas mySAP Business Suite, que provee soluciones escalables, es decir pasibles de



futura modificación, con más de 1.000 procesos de negocio, que la empresa clama se encuentran entre las mejores prácticas empresariales.

**Solicitud de Movimiento de Activos Fijos Tangibles:** modelo que emite el área de responsabilidad a Contabilidad, solicitando la autorización y aprobación de determinado movimiento del AFT.

**Submayor:** libro auxiliar de contabilidad que se utiliza para registrar el detalle de los movimientos de las cuentas contables que serán resumidos en el libro Mayor.

**Unidad Básica o Funcional:** está constituida por un grupo de AFT, unidos por lo general estructuralmente, que desempeñan una función física u operativa común, independiente y duradera.

**Vida útil:** se trata del tiempo que se estima que un determinado Activo dará servicio útil a la entidad.

**CNMB:** Código Nacional de Medio Básicos, es la suma del código del grupo, subgrupo y código del tipo de activo.

**Anexo 1 Plantilla para la descripción de los procesos de negocio**

<p><b>Objetivos</b></p>	<p>[Se describen los objetivos del proceso. Cada objetivo debe iniciar con un infinitivo que exprese lo que se quiere lograr en el proceso.]</p>
<p><b>Evento(s) que lo generan</b></p>	<p>[Se describen los eventos que generan el proceso.]</p>
<p><b>Precondiciones</b></p>	<p>[Describe las condiciones que deben estar dadas en la empresa para el inicio del proceso. Por ejemplo: Se cuenta con el Inventario de Materiales Bibliográficos del EP.]</p>
<p><b>Poscondiciones</b></p>	<p>[Describe las condiciones en que deben quedar los objetos de dominio al concluir el proceso. Por ejemplo: Se ha ingresado un nuevo Material Bibliográfico y actualizado el Inventario de Materiales Bibliográficos.]</p>
<p><b>Marco jurídico</b></p>	<p>[Se listan los artículos que sustentan el subproceso descrito. &lt;Nombre de la Ley&gt;. Artículo &lt;número de artículo&gt; Por ejemplo: Ley de Régimen Penitenciario. Artículo 31.]</p>
<p><b>Clientes internos</b></p>	<p>[Listado de los procesos de la organización que interactúan con el proceso que se está describiendo.]</p>
<p><b>Clientes externos</b></p>	<p>[Listado de elementos externos a la empresa con los cuales interactúa el proceso.]</p>
<p><b>Entradas</b></p>	<p>[Se listan los objetos del dominio que constituyen entradas al proceso. Los objetos del dominio se nombran con todas sus palabras en mayúscula, excepto las conjunciones, preposiciones, etcétera. Por ejemplo: Inventario de Materiales]</p>
<p><b>Salidas</b></p>	<p>[Se listan los objetos del dominio que constituyen salidas del proceso. Los objetos del dominio se nombran con todas sus palabras en mayúscula, excepto</p>

	las conjunciones, preposiciones, etcétera. Por ejemplo:  Inventario de Materiales]
--	--

**Tabla 47** Plantilla para la descripción de los procesos

[Tanto el nombre de las actividades como de las entradas y salidas debe corresponderse exactamente con los nombres en el diagrama.]

## Anexo 2 Plantilla para la especificación de requisitos

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	[Nombre del concepto 1]	[Atributos del concepto 1 separados por comas]
	[Nombre del concepto 2]	[Atributos del concepto 2 separados por comas]
	[Nombre del concepto n]	[Atributos del concepto n separados por comas]
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	[Precondición.]	[Requisito cuya pos-condición es este precondición.]
<b>Descripción</b>	[Se realizará una breve descripción del requisito en términos de su funcionalidad].	
<b>Validaciones</b>	[Se especificará de qué modo se validan los datos.]	
<b>Post-condiciones</b>	[Describe las condiciones en que deben quedar los objetos de dominio al concluir la realización del requisito.]	
<b>Post-requisito</b>	[Se listarán los requisitos que seguidamente tendrán que ser ejecutados. En caso de que no existan post-requisitos se escribirá "No procede."]	

**Tabla 48** Plantilla para la especificación de los requisitos

### Prototipo de interfaz de usuario

[Se incluye una imagen que muestra cómo debe quedar la interfaz de usuario. Esta imagen puede ser generada con el VP, o tomada del portal del ERP en el caso que se esté haciendo ingeniería inversa]

**Anexo 3 Diccionario de datos**

Nombre de la entidad	<b>Depreciación</b>					
Descripción de la entidad	Es el desgaste que se produce en los AFT.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Depreciación acumulada	Depreciación acumulada del AFT	Numérico.	No	No	6 enteros 2 decimales.	Depreciación acumulada del AFT
Tasa de depreciación	% de depreciación anual	Numérico.	No	No	1 a 99	No numérico.
Vida útil	Vida estimada del AFT	Numérico.	No	No	1 a 99	No numérico.
Depreciación mensual	Importe depreciación mensual	Numérico.	No	No	4 enteros 2 decimales.	No numérico.

Nombre de la entidad	<b>AFT</b>					
Descripción de la entidad	Son todos los AFT con sus atributos					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas

CNMB	Código del Clasificador de AFT	Numérico.	No	Sí		No Numérico.
Valor Inicial	Valor adquisición del AFT	Numérico.	No	No	6 enteros 2 decimales.	No Numérico.
Vida Útil	Vida estimada del AFT	Numérico.	No	No	1 a 99	No Numérico.
Cuenta	Cuenta control del AFT	Numérico.	No	No	Según codificador de la entidad.	No Numérico.
Descripción	Descripción del AFT	Alfanumérico	No	No	Número/ caracter	Ninguno
Centro de Costo	Centro de Costo al que pertenece el AFT	Numérico.	No	Sí	1 a 999	No Numérico.
Subcuenta	Subcuenta del AFT	Numérico.	No	No	Según codificador de la entidad.	No Numérico.
Inventario Nro.	Número asignado al AFT	Numérico.	No	Sí	1 a 9999	No Numérico.
Centro de Costo	Centro de Costo al que pertenece el AFT	Numérico.	No	Sí	1 a 999	No Numérico.

Nombre de la entidad	<b>Submayor Específico</b>
Descripción	Es el documento donde se puede encontrar las características de cada AFT en

de la entidad	específico.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Nro. Submayor	Número consecutivo del Submayor específico del AFT	Numérico.	No	No	1 a 9999	No numérico.

Nombre de la entidad	<b>Entidad</b>					
Descripción de la entidad	Son todos los datos que poseen los documentos.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Entidad	Nombre de la entidad	Alfanumérico	No	No	caracteres	Ninguno
Dirección Entidad	Dirección de la entidad	Alfanumérico	No	No	caracteres	Ninguno
Entidad Receptora	Nombre de la entidad receptora	Alfanumérico	No	No	caracteres	Ninguno
Dirección Entidad Receptora	Dirección entidad receptora	Alfanumérico	No	No	caracteres	Ninguno

Nombre de la entidad	<b>Áreas</b>					
Descripción de la entidad	Son todos los datos que poseen áreas pertenecientes a la entidad.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Área	Área de la entidad	Alfanumérico	No	No	Número/ caracter	Ninguno
Área Receptora	Área de la entidad receptora	Alfanumérico	No	No	Número/ caracter	Ninguno

Nombre de la entidad	<b>Documento</b>					
Descripción de la entidad	Es el documento donde se registran todos los movimientos de los AFT.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Nro. documento	Número del Documento	Numérico.	No	Sí	1 a 9999 0 a 99	No numérico.
Nombre de la entidad	Nombre de la entidad	Alfanumérico	No	No	caracteres	Ninguno
Código de la entidad	Código de la entidad	Alfanumérico	No	No	Captado	No numérico.



Nombre de la entidad	<b>MAFT</b>					
Descripción de la entidad	Son todos los datos que posee el modelo de movimiento.					
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Tipo de movimiento	Especifica el tipo de movimiento a realizar	Alfanumérico	No	No	Caracteres	Numérico
Motivo	Explica la razón por la que se hace el movimiento	Alfanumérico	No	No	Caracteres	Ninguno
Nombre del que aprueba	Nombre del que aprueba el movimiento	Alfanumérico	No	Si	Caracteres	Ninguno
Nombre del que autoriza	Nombre del que autoriza el movimiento	Alfanumérico	No	Si	Caracteres	Ninguno
Fecha operación	Fecha del movimiento de AFT	Numérico.	No	No	Fecha	No numérico.

Nombre de la entidad	<b>Módulo</b>
Descripción de la	Es el módulo que se compone de AFT.

entidad						
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Nro. inventario	Número asignado al módulo	Numérico.	No	Sí	1 a 9999	No numérico.
Descripción	Descripción del módulo	Alfanumérico	No	No	Número/carácter	Ninguno

Nombre de la entidad						
<b>Grupo</b>						
Descripción de la entidad						
Es el grupo al que pertenecen los AFT.						
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	¿Puede ser nulo?	¿Es único?	Restricciones	
					Clase válidas	Clases no válidas
Nombre	Nombre del grupo clasificador	Alfanumérico	No	No	Número/carácter	Ninguno
Vida útil	Vida útil del grupo	Numérico.	No	No	1 a 99	No Numérico.
Tasa fiscal	% de tasa fiscal según Res. 379 del MFP	Numérico.	No	No	2 enteros	No numérico.
Código	Código del grupo.	Numérico.	No	Sí	1 a 9999	No numérico.

#### Anexo 4 Requisito Funcional: Gestionar inventario físico

El objetivo de este requisito es listar todos los AFT que se encuentran registrados contablemente, en cada área de responsabilidad en una Hoja de inventario físico (HIF) de activos, donde se muestren impresos, por centro de costo los activos fijos de su responsabilidad, su cantidad y descripción a los efectos de que durante la toma física y después en el área de Contabilidad se verifique la existencia del mismo.

Para realizar un inventario general o total se muestra un listado de todos los AFT, con rotura por centro de costo y área de responsabilidad.

#### Especificación del requisito: Adicionar Hoja de inventario físico

	Conceptos	Atributos
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de inventario físico	Nombre y código de la entidad, período en que se emite, fecha de emisión, cuenta, subcuenta, área de responsabilidad y centro de costo, número de inventario, descripción, verificado, destino/procedencia, faltante, sobrante, hecho por, conforme, valor inicial, cantidad.
	Precondiciones	Pre-requisito
<b>Precondiciones</b>	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario.
<b>Descripción</b>	<p>Registrar HIF. Los datos del documento se cargan automáticamente del sistema. (Entidad, estado, área, y número del documento) y se selecciona el tipo de inventario que se desea realizar (Total o Parcial) y se registra alguna observación.</p> <p>El sistema muestra los activos fijos por área y centro de costo.</p> <p>Se registra el inventario y se genera o no algún ajuste de inventario.</p> <p>El sistema guarda el inventario realizado en estado elaborado.</p>	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT	

	v1.0
<b>Post-condiciones</b>	La Hoja de inventario físico ha sido generada. El valor del atributo estado se registra como “elaborado”.
<b>Post-requisito</b>	Confirmar Hoja de inventario físico

**Tabla 49** Especificación del requisito Adicionar Hoja de inventario físico

**Especificación del requisito: Modificar Hoja de inventario físico**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de inventario físico	Nombre y código de la entidad, período en que se emite, fecha de emisión, cuenta, subcuenta, área de responsabilidad y centro de costo, número de inventario, descripción, verificado, destino/procedencia, faltante, sobrante, hecho por, conforme, valor inicial, cantidad.
	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
<b>Precondiciones</b>	Se ha seleccionado un documento cuyo estado es “elaborado”.	Adicionar Hoja de inventario físico.
<b>Descripción</b>	<p>Seleccionar la Hoja de inventario físico a modificar.</p> <p>Modificar datos del documento seleccionado.</p> <p>Se registran las modificaciones realizadas.</p>	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Quedan actualizados los datos del documento de Inventario.	
<b>Post-requisito</b>	Confirmar Hoja de inventario físico	

**Tabla 50** Especificación del requisito Modificar Hoja de inventario físico



**Especificación del requisito: Eliminar Hoja de inventario físico**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Hoja de inventario físico	Nombre y código de la entidad, período en que se emite, fecha de emisión, cuenta, subcuenta, área de responsabilidad y centro de costo, número de inventario, descripción, verificado, destino/procedencia, faltante, sobrante, hecho por, conforme, valor inicial, cantidad.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe ser el último inventario y estar en estado de elaboración.	Adicionar Hoja de inventario físico.
<b>Descripción</b>	Seleccionar Hoja de inventario físico a eliminar. Eliminar la hoja de inventario físico. Mostrar mensaje de confirmación.	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado la Hoja de inventario físico.	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

**Tabla 51** Especificación del requisito Eliminar Hoja de inventario físico

**Especificación del requisito: Confirmar Hoja de inventario físico**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Hoja de inventario físico	Nombre y código de la entidad, período en que se emite, fecha de emisión, cuenta, subcuenta, área de responsabilidad y centro de costo, número de

		inventario, descripción, verificado, destino/procedencia, faltante, sobrante, hecho por, conforme, valor inicial, cantidad.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Se ha seleccionado un documento	Adicionar Hoja de inventario físico.
<b>Descripción</b>	Se debe seleccionar el documento, este debe estar en estado “Elaboración” y presionar el botón <b>Confirmar</b> . Se muestra el mensaje de confirmación, al aceptar el documento pasa al estado “Terminado” y si se cancela queda en elaboración.	
<b>Validaciones</b>	El documento debe tener AFT asociados.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha confirmado la Hoja de inventario físico	
<b>Post-requisito</b>	Contabilizar Hoja de inventario físico	

**Tabla 52** Especificación del requisito Confirmar Hoja de inventario físico

**Especificación del requisito: Contabilizar Hoja de inventario físico**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Hoja de inventario físico	Nombre y código de la entidad, período en que se emite, fecha de emisión, cuenta, subcuenta, área de responsabilidad y centro de costo, número de inventario, descripción, verificado, destino/procedencia, faltante, sobrante, hecho por, conforme, valor inicial, cantidad.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Se ha seleccionado un documento cuyo estado es “Terminado”	Confirmar Hoja de inventario físico

<b>Descripción</b>	Se selecciona el documento que se desea contabilizar, el mismo tiene que estar en estado "Terminado". El sistema realiza las operaciones necesarias de contabilización del documento
<b>Validaciones</b>	No procede
<b>Post-condiciones</b>	Se ha confirmado la Hoja de inventario físico.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Tabla 53 Especificación del requisito Contabilizar Hoja de inventario físico

**Especificación del requisito: Cancelar Hoja de inventario físico**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de inventario físico	Nombre y código de la entidad, período en que se emite, fecha de emisión, cuenta, subcuenta, área de responsabilidad y centro de costo, número de inventario, descripción, verificado, destino/procedencia, faltante, sobrante, hecho por, conforme, valor inicial, cantidad.
	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
<b>Precondiciones</b>	Se ha seleccionado un documento cuyo estado es "Terminado"	Confirmar Hoja de inventario físico
<b>Descripción</b>	Cancelar documento es una opción solo para los documentos que han sido contabilizados. En este caso se debe seleccionar el documento y presionar el botón <b>Cancelar</b> . Al presionar <b>Aceptar</b> se muestra un mensaje de confirmación, para proseguir se acepta y queda cancelado el documento sino permanece en su estado "Contabilizado".	
<b>Validaciones</b>	No procede	



<b>Post-condiciones</b>	Se ha cancelado la Hoja de inventario físico.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Tabla 54** Especificación del requisito Modificar Hoja de inventario físico

**Especificación del requisito: Buscar Hoja de inventario físico**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Hoja de inventario físico	Nombre y código de la entidad, período en que se emite, fecha de emisión, cuenta, subcuenta, área de responsabilidad y centro de costo, número de inventario, descripción, verificado, destino/procedencia, faltante, sobrante, hecho por, conforme, valor inicial, cantidad.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario.
<b>Descripción</b>	Se introducen los criterios de búsqueda: Tipo, Estado, Número del documento, fecha de emisión, área de responsabilidad. El sistema muestra el/los inventarios correspondientes a los criterios de búsqueda seleccionados.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en CEDRUX Modelo Conceptual AFT v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	Se han mostrado los resultados de la búsqueda.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 55** Especificación del requisito Buscar Hoja de inventario físico

**Anexo 5 Requisito Funcional: Gestionar cierre**

El requisito tiene el objetivo de realizar el Cierre de período y año, en el cual se verifica que no quede ningún movimiento pendiente. En caso de que sea un Cierre de período, se calcula la depreciación y se actualizan los Submayores específicos, se contabiliza la depreciación y se exporta al Subsistema de Contabilidad General, se imprimen los reportes mensuales y se incrementa el número del período. Si es un Cierre de año este solo se realizaría si se ha llegado al período 12. Se borran todos los movimientos efectuados en el año, previa salva, excepto los correspondientes a los AFT alquilados y a los enviados a reparar y se reinicia el consecutivo de períodos.

**Especificación del requisito: Realizar cierre**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Comprobante de Operaciones.	Análisis, depreciación mensual, cuenta, subcuenta.
	Depreciación.	Tasa depreciación, depreciación acumulada, método depreciación, depreciación mensual.
	Activos Fijos Tangibles	Descripción, código clasificador de activos fijos tangibles, fecha alta, cuenta, subcuenta, valor inicial, número de inventario, vida útil, módulo, unidad básica o funcional, centro de costo, fecha explotación.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha identificado y autenticado ante el sistema.	Autenticar usuario.
	Se ha calculado la depreciación de los AFT.	Calcular depreciación.
<b>Descripción</b>	<p>Verificar que no queden movimientos pendientes en el período, dichos movimientos se deben encontrar en estado "Confirmado".</p> <p>Se calcula la depreciación y se actualizan los Submayores Específicos.</p>	

	<p>Se contabiliza la depreciación y se exporta al subsistema de Contabilidad General.</p> <p>Se imprimen los reportes mensuales.</p> <p>Se incrementa el número del período.</p> <p>Se comprueba que se haya cerrado el último período.</p> <p>Borra todos los movimientos efectuados en el año, previa salva, excepto los correspondientes a los AFT alquilados y a los enviados a reparar.</p> <p>Se actualiza el año.</p>
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT-Modelo Conceptual - Cierre de período y año v1.0
<b>Post-condiciones</b>	Se ha realizado el cierre.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Tabla 56** Especificación del requisito Realizar cierre

**Anexo 6 Requisito Funcional: Gestionar modificaciones**

Las adiciones son el desembolso en que se incurre para adicionarle algo nuevo a un AFT y que aumenta su valor. Igualmente son los gastos por adaptaciones o mejoras efectuadas a los AFT que incrementen la capacidad de producción, la eficiencia, prolonguen la vida útil o ayuden a reducir los costos operacionales futuros, aumentan el valor del Activo existente y por tanto se capitalizan en forma conjunta con el bien existente, o por separado en dependencia con la naturaleza de la operación realizada y del bien incorporado. Las reconstrucciones o reparaciones extraordinarias que aumentan el valor del Activo Fijo Tangible original, constituyen partidas capitalizables y también son consideradas como revalorizaciones. El avalúo es el Ajuste de los saldos de las cuentas de Activos Fijos que resulten de los certificados periciales de valores emitidos por las entidades autorizadas a emitirlos.

**Especificación del requisito Adicionar modificación**

	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
<b>Conceptos tratados</b>	Depreciación	Tasa depreciación, Depreciación acumulada, Método depreciación, Depreciación mensual.
	AFT	Descripción, CAFT, Fecha alta, Cuenta, Subcuenta, Valor inicial, No. Inventario, Vida útil, Módulo, Unidad Básica o Funcional, Centro de costo, Fecha explotación.
	Entidad	Entidad, Dirección de la entidad, Entidad receptora, Dirección receptora.
	Aérea	Área, Área receptora.
	Submayores Específicos	Nro. Submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El contador y Especialista en Contabilidad se han autenticado en el sistema.	Autenticar Usuario.

<p><b>Descripción</b></p>	<p>Registrar los datos del documento que aprueba la realización de la modificación al valor del AFT.</p> <p>Seleccionar el Activo Fijo al cual se le va a modificar el valor.</p> <p>Registrar nuevo valor, ya sea por una adición, adaptación, reconstrucción o avalúos.</p> <p>Si se cambiaron partes se cancela la parte sustituida por su valor en Libros si existiese o por una estimación efectuada por peritos y la depreciación acumulada.</p> <p>Si es una reconstrucción total, el AFT se considera como uno nuevo.</p> <p>Estimar la nueva depreciación anual.</p> <p>Registrar la modificación.</p>
<p><b>Validaciones</b></p>	<p>El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT-Modelo Conceptual- (Avalúos, Adaptaciones o Mejoras, Adiciones y Reconstrucciones) v1.0</p>
<p><b>Post- condiciones</b></p>	<p>Se ha registrado una modificación.</p>
<p><b>Post-requisito</b></p>	<p>No procede</p>

**Tabla 57** Especificación del requisito Adicionar modificación

**Especificación del requisito: Transformar modificación**

	<p><b>Conceptos</b></p>	<p><b>Atributos</b></p>
<p><b>Conceptos tratados</b></p>	<p>Depreciación</p>	<p>Tasa depreciación, Depreciación acumulada, Método depreciación, Depreciación mensual.</p>
	<p>AFT</p>	<p>Descripción, CAFT, Fecha alta, Cuenta, Subcuenta, Valor inicial, No. Inventario, Vida útil, Módulo, Unidad Básica o Funcional, Centro de costo, Fecha explotación.</p>
	<p>Entidad</p>	<p>Entidad, Dirección de la entidad, Entidad receptora, Dirección receptora.</p>

	Aérea	Área, Área receptora.
	Submayores Específicos	Nro. Submayor.
	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
<b>Precondiciones</b>	<p>El especialista encargado del control de los Activos Fijos en el área de Contabilidad se ha identificado y autenticado ante el sistema.</p> <p>Se ha seleccionado AFT con Adaptación o Mejora.</p>	<p>Autenticar Usuario</p> <p>Registrar Adaptación o Mejora</p>
<b>Descripción</b>	<p>Seleccionar el documento de revalorización que se desea modificar.</p> <p>Modificar datos de la una Adición, Adaptación, Reconstrucción o Avalúo.</p> <p>Registrar Modificación.</p>	
<b>Validaciones</b>	<p>El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT-Modelo Conceptual- (Avalúos, Adaptaciones o Mejoras, Adiciones y Reconstrucciones) v1.0</p>	
<b>Post-condiciones</b>	<p>Queda actualizado el valor del AFT.</p>	
<b>Post-requisito</b>	<p>No procede</p>	

**Tabla 58** Especificación del requisito Transformar modificación

**Especificación del Requisito: Consultar una Adición, Adaptación, Reconstrucción o Avalúo.**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Depreciación	Tasa depreciación, Depreciación acumulada, Método depreciación, Depreciación mensual.

	AFT	Descripción, CAFT, Fecha alta, Cuenta, Subcuenta, Valor inicial, No. Inventario, Vida útil, Módulo, Unidad Básica o Funcional, Centro de costo, Fecha explotación.
	Entidad	Entidad, Dirección de la entidad, Entidad receptora, Dirección receptora.
	Aérea	Área, Área receptora.
	Submayores Específicos	Nro. Submayor.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El especialista encargado del control de los Activos Fijos en el área de Contabilidad se ha identificado y autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario
<b>Descripción</b>	Permitir Registrar Adaptación o Mejora, Modificar Adaptación o Mejora, Eliminar Adaptación o Mejora.	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-AFT-Modelo Conceptual-(Avalúos, Adaptaciones o Mejoras, Adiciones y Reconstrucciones) v1.0	
<b>Post-condiciones</b>	No procede	
<b>Post-requisito</b>	No procede	

**Tabla 59** Especificación del requisito Consultar modificación

### Anexo 7 Requisito Funcional Gestionar módulos

El requisito funcional Gestionar módulos permitirá el registro de nuevos módulos de AFT en un área de la entidad.

#### Especificación del requisito: Adicionar módulo

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Módulo	Idmodulo, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El encargado de crear el módulo se ha autenticado en el sistema.	Autenticar Usuario.
<b>Descripción</b>	Se introducen los datos del módulo y se registra el módulo.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado el módulo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

Tabla 60 Especificación de requisito Adicionar módulo

#### Especificación del requisito: Modificar módulo

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Módulo	Idmodulo, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El módulo debe existir.	Adicionar módulo.
<b>Descripción</b>	Seleccionar el módulo a modificar. Se modifican los datos del módulo.	



	Se registra la modificación.
<b>Validaciones</b>	No procede.
<b>Post-condiciones</b>	Se han modificado los datos del Módulo.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Tabla 61** Especificación del requisito Modificar módulo

**Especificación del requisito: Eliminar módulo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Módulo	Idmodulo, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El módulo debe existir.	Adicionar módulo.
<b>Descripción</b>	Seleccionar el módulo a eliminar. Se confirma la eliminación. Eliminar módulo.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado el módulo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

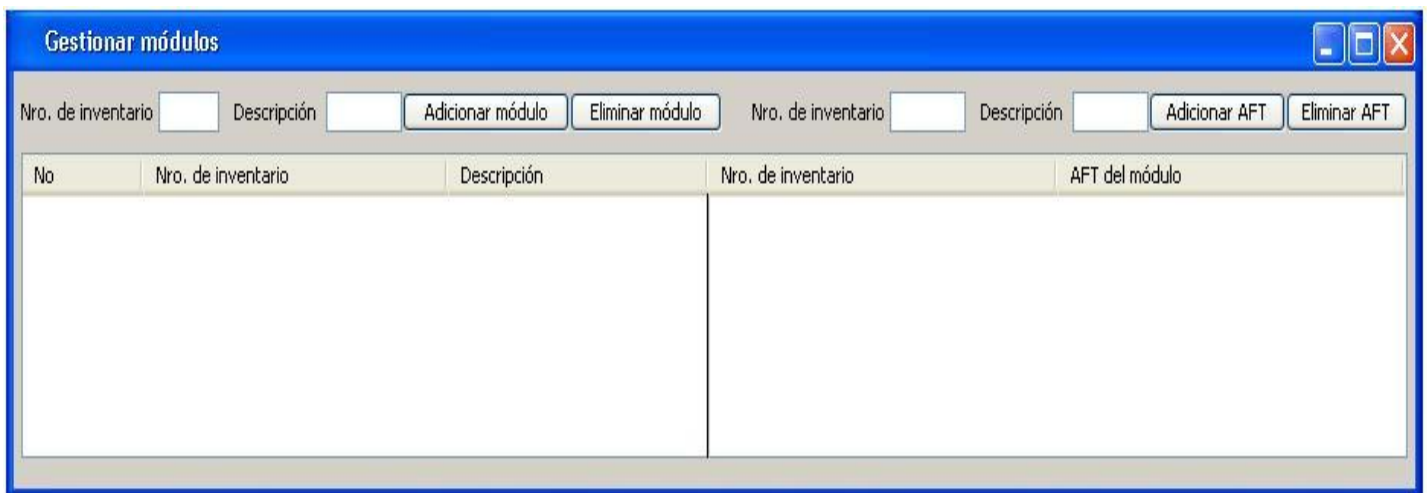
**Tabla 62** Especificación del requisito Eliminar módulo

**Especificación del requisito: Buscar módulo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Módulo	Idmodulo, descripción

<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El módulo debe existir.	Adicionar módulo.
<b>Descripción</b>	Se introducen los datos necesarios para realizar la búsqueda. Se muestra el resultado de acuerdo a los datos especificados de la búsqueda.	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post- condiciones</b>	Se ha mostrado el resultado de la búsqueda.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 63** Especificación del requisito Buscar módulo



**Gestionar módulos**

Nro. de inventario  Descripción  Adicionar módulo Eliminar módulo
 Nro. de inventario  Descripción  Adicionar AFT Eliminar AFT

No	Nro. de inventario	Descripción	Nro. de inventario	AFT del módulo

**Figura 36** Prototipo de IU Gestionar módulos

**Anexo 8 Requisito Funcional: Gestionar AFT a un módulo**

El requisito funcional Gestionar AFT a un módulo tiene como objetivo agregarle nuevos activos fijos a un módulo determinado así su eliminación.

**Especificación del requisito: Adicionar AFT a un módulo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	AFT	Número de inventario, CNMB, descripción, grupo
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El usuario se ha autenticado ante el sistema	Autenticar usuario
	Se debe haber introducido los datos del módulo.	Gestionar módulo.
<b>Descripción</b>	<p>Se presiona el botón <b>Adicionar activo</b>.</p> <p>El sistema muestra una interfaz con el listado de los AFT. Se deben seleccionar al menos 2 AFT para ser agregados al módulo, si no tendrá lugar su conformación.</p>	
<b>Validaciones</b>	El sistema valida los datos según lo descrito en ERP-LOG-Activos fijos tangibles Modelo conceptual v1.0.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado el AFT al módulo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 64** Especificación del requisito Adicionar AFT a un módulo

**Especificación del requisito: Eliminar AFT a un módulo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Activo fijo	Descripción, tipo de dato, nomencado
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	Debe existir el módulo.	Gestionar módulo.
	El grupo debe tener al menos tres activos fijos.	Adicionar AFT a un módulo
<b>Descripción</b>	<p>Se selecciona el módulo al que desea eliminarle AFT.</p> <p>Luego seleccione del listado de AFT el o los AFT que desee eliminar.</p> <p>Luego presione el botón <b>Eliminar</b>.</p>	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Queda eliminado el atributo	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 65** Especificación del requisito Eliminar AFT a un módulo



Figura 37 Prototipo de IU Activos Fijos Tangibles

**Anexo 9 Requisito Funcional: Gestionar marca-modelo**

El requisito funcional Gestionar marca permitirá el registro de nuevas Marcas en el nomenclador. Luego, estas podrán ser asignadas a diferentes AFT de la entidad.

**Especificación del requisito: Adicionar marca**

Conceptos tratados	Conceptos	Atributos
	Marca	identificador, descripción
Precondiciones	Precondiciones	Pre-requisito
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
Descripción	Se introduce la marca a adicionar y se presiona el botón <b>Adicionar</b> . El sistema registra la marca, mostrando un mensaje de notificación.	
Validaciones	No procede.	
Post-condiciones	Se ha adicionado la marca.	

<b>Post-requisito</b>	No procede.
-----------------------	-------------

**Tabla 66** Especificación del requisito Adicionar marca

**Especificación del requisito: Modificar marca**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Marca	identificador, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	La marca debe existir.	Adicionar Marca.
<b>Descripción</b>	Seleccionar la marca a modificar. Modificar datos de la marca. Registrar modificación.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se han modificado los datos de la marca.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 67** Especificación del requisito modificar marca

**Especificación del requisito: Eliminar marca**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Marca	identificador, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	La marca debe existir.	Adicionar Marca.
<b>Descripción</b>	Seleccionar la marca a eliminar. Confirmar eliminación. Eliminar marca.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	

<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado la marca.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Tabla 68** Especificación del requisito Eliminar marca

**Especificación del requisito: Buscar marca**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Marca	identificador, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	La marca del equipo debe existir.	Adicionar Marca.
<b>Descripción</b>	Seleccionar Buscar marca. Se introducen los datos necesarios para la búsqueda. El sistema visualiza la marca encontrada	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha encontrado la marca.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 69** Especificación del requisito Buscar marca

**Especificación del requisito: Adicionar Modelo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Modelo	identificador, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>



	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
	Deben existir marcas.	Adicionar marca.
<b>Descripción</b>	<p>Se selecciona la marca a la cual se desea agregarle un modelo.</p> <p>Se introduce el modelo y luego se presiona <b>Aceptar</b>.</p> <p>El sistema adiciona el modelo, mostrando un mensaje de confirmación.</p>	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado el Modelo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 70** Especificación del requisito Adicionar modelo

**Especificación del requisito: Modificar Modelo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Modelo	identificador, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El tipo de Modelo debe existir.	Adicionar Modelo.
<b>Descripción</b>	<p>Seleccionar el Modelo a modificar.</p> <p>Modificar datos del Modelo.</p> <p>Registrar modificación.</p>	
<b>Validaciones</b>	No procede.	

<b>Post-condiciones</b>	Se han modificado los datos del Modelo.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

**Tabla 71** Especificación del requisito Modificar modelo

**Especificación del requisito: Eliminar Modelo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Modelo	identificador, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El tipo de Modelo debe existir.	Adicionar Modelo.
<b>Descripción</b>	Seleccionar el Modelo a eliminar. Confirmar eliminación. Eliminar Modelo.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado el Modelo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 72** Especificación del requisito Eliminar modelo

**Especificación del requisito: Buscar Modelo**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Modelo	identificador, descripción
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>

	El modelo debe existir.	Adicionar modelo.
<b>Descripción</b>	Seleccionar Buscar modelo. Se introducen los datos necesarios para la búsqueda. El sistema visualiza el modelo encontrado.	
<b>Validaciones</b>	No procede	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha encontrado el modelo.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 73** Especificación del requisito Buscar modelo



**Figura 38** Prototipo de IU Gestionar Marca-modelo

### Anexo 10 Requisito Funcional: Gestionar operaciones

El requisito funcional Gestionar operaciones permitirá adicionar una nueva operación definida por la entidad, también podrá ser modificada y eliminada.

#### Especificación del requisito: Adicionar operaciones

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Operaciones	Descripción, concepto, período, predecesores.
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	El encargado del nomenclador se ha autenticado ante el sistema.	Autenticar Usuario.
<b>Descripción</b>	<p>Se presiona el botón <b>Adicionar</b>.</p> <p>El sistema muestra una interfaz en la que insertará y seleccionará los datos de la operación.</p> <p>Presione el botón <b>Aceptar</b> o <b>Aplicar</b>, según la operación deseada</p>	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se ha adicionado la operación.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 74** Especificación del requisito Adicionar operación

**Especificación del requisito: Modificar operación**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Operaciones	Número, operación, concepto
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	La operación debe existir.	Adicionar operaciones.
<b>Descripción</b>	Seleccionar la operación a modificar. Modificar datos de la operación. Registrar modificación.	
<b>Validaciones</b>	No procede.	
<b>Post-condiciones</b>	Se han modificado los datos de la operación.	
<b>Post-requisito</b>	No procede.	

**Tabla 75** Especificación del requisito Modificar operación

**Especificación del requisito: Eliminar operaciones**

<b>Conceptos tratados</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Atributos</b>
	Operaciones	Número, operación, concepto
<b>Precondiciones</b>	<b>Precondiciones</b>	<b>Pre-requisito</b>
	La operación debe existir.	Adicionar operaciones.
<b>Descripción</b>	Seleccionar la operación a eliminar. Confirmar eliminación. Eliminar operación.	

<b>Validaciones</b>	No procede.
<b>Post-condiciones</b>	Se ha eliminado la operación.
<b>Post-requisito</b>	No procede.
<b>Validaciones</b>	No procede
<b>Post-condiciones</b>	Se ha encontrado la marca.
<b>Post-requisito</b>	No procede.

Tabla 76 Especificación del requisito Eliminar operación

Figura 39 Prototipo de IU Gestionar operaciones

**Anexo 11 Especificación del Requisito: Listar Control de Activo Fijo Tangible**

<b>Objetivo</b>	Listar los Activos Fijos Tangibles por áreas de responsabilidad.
<b>Parámetros</b>	arearesponsabilidad
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: Listado “Control de Activos Fijos Tangibles”.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 40, serían 4 páginas con 10 AFT por cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la Entidad.  Nombre y centro de costo del área que controla los AFT.  Número consecutivo del modelo.  Fecha de emisión o actualización.
Pie de página	Nombre y firma del contador que elabora el listado (Confeccionado por:)  Nombre y firma del responsable del área que tiene bajo su responsabilidad los AFT  Nombre y firma del especialista que controla el subsistema de Activos Fijos (Revisado por:).
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

<b>ELEMENTOS A MOSTRAR</b>							
Entidad:			Código:			Modelo No:	
Área de Resp:			Centro de Costo:		Fecha de Emisión:		
No.Inv	CAFT	Descripción	Fecha Alta	Valor Inicial	Depreciación acumulada	Valor Actual	Fecha Baja
Nombre y Firma Confeccionado por:			Nombre y Firma Responsable del Área:			Nombre y Firma Revisado por:	

**Tabla 77** Listar Control de Activo Fijo Tangible

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	Valor Actual: correspondiente al valor inicial menos la depreciación acumulada.
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>



**Anexo 12 Especificación del Requisito: Activos Fijos Tangibles por número de inventario**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla los datos del AFT ordenados por número de inventario.
<b>Parámetros</b>	numeroinventario
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: "Activos Fijos Tangibles por número de inventario".  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 AFT cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite.  Moneda: CUP o CUC.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

ELEMENTOS A MOSTRAR										
Entidad:				Código:				Período:		
Fecha de Emisión:							Moneda			
							CUP		CUC	
No. Inv	Centro Costo	Submayor	CAFT	Descripción	Valor	Fecha Alta	Dep mens	Dep acum	Dep mens	Dep acum
Total										

**Tabla 78** Activos Fijos Tangibles por número de inventario

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	Total: Total de las columnas Valor y Depreciación (mensual y acumulada), en ambos componentes de moneda.
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 13 Especificación del Requisito: Activos Fijos Tangibles por número del CAFT**

<b>Objetivo</b>	Mostrar los en pantalla los datos del AFT.
<b>Parámetros</b>	clasificador
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: “Activos Fijos Tangibles por número del clasificador”.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 AFT cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.  Moneda: CUP o CUC.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

ELEMENTOS A MOSTRAR						
Entidad:				Período:		
Código:				Fecha de Emisión:		
Grupo de CAFT:		Número:		Descripción del Grupo:		
Nro. Inv.	Nro. Submayor	Centro costo	Descripción	Valor	Dep. Mens	Dep. Acum
Total:						

**Tabla 79** Activos Fijos Tangibles por número del CAFT

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	Total: Suma de los valores de las columnas Valor, Dep. Mensual y Dep. Acumulada.
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 14 Especificación de Requisito: AFT por área de responsabilidad y centros de costo**

<b>Objetivo</b>	Visualizar un listado con los AFT de un área de responsabilidad o un centro de conto.
<b>Parámetros</b>	area_resp , centro_costo
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: “Activos Fijos Tangibles por área de responsabilidad y centro de costo”.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 AFT cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite.  Moneda: CUP o CUC.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.  Antes de cada bloque de información columnar se detallará en una línea el Área de responsabilidad:
Pie de página	Subtotal por área de responsabilidad.  Total de Activos Fijos Tangibles
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Consulta SQL estándar.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

<b>ELEMENTOS A MOSTRAR</b>										
Entidad:							Período:			
Código:				Moneda:			Fecha de Emisión:			
Área de Resp:										
	CUP					CUC				
Centro costo	Cantidad de AFT	Valor	Dep. Mensual	Dep. Acum	Valor actual	Cantidad de AFT	Valor	Dep. Mensual	Dep. Acum	Valor actual
Subtotal por Área de Responsabilidad:										
Total:										

**Tabla 80** Activos Fijos Tangibles por área de responsabilidad y centros de costo  
*Para las agrupaciones*

<i>Nombre</i>	
<i>Cálculos sobre campos</i>	<p>Valor Actual: correspondiente al valor menos la depreciación acumulada.</p> <p>Total: correspondiente a la suma de todos los subtotales por área de responsabilidad.</p> <p>Subtotal por Área de Responsabilidad: correspondiente a la suma de las cantidades de AFT por cada centro de costo.</p>
<i>Valores a destacar</i>	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más</i>

	<i>de 1 año presos</i>
--	------------------------

*Para los gráficos*

<i>Nombre</i>	
<i>Tipo</i>	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
<i>Campos que debe mostrar</i>	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

Anexo 15 **Especificación del Requisito: Movimientos de Activos Fijos Tangibles**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla, el cierre de las operaciones de cada mes y los diferentes movimientos ocurridos: altas, bajas, traslados internos, etcétera.
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: "Movimientos de AFT".  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 documentos de movimiento cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite.  Moneda: CUP o CUC.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.  Total del Valor y Depreciación Acumulada.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>



<b>ELEMENTOS A MOSTRAR</b>									
Entidad:					Período:				
Código:				Moneda					
Fecha de Emisión:				CUP		CUC			
Nro.Inv	Centro Costo	CAFT	Descripción	Valor	Dep.Acum	Valor	Dep.Acum	Nro.Doc	Motivo
<b>Total:</b>									

*Para las agrupaciones.*

<i>Nombre</i>	
<i>Cálculos sobre campos</i>	Total: Importe total correspondiente a la suma individual de las cifras anotadas en las columnas Valor y Depreciación Acumulada.
<i>Valores a destacar</i>	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

<i>Nombre</i>	
<i>Tipo</i>	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
<i>Campos que debe mostrar</i>	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 16 Especificación del Requisito: Resumen de AFT por Grupos del CAFT**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla el listado de AFT por grupo de clasificador de AFT.
<b>Parámetros</b>	Grupoclasificador.
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: “Resumen de AFT por Grupos de clasificador de AFT”.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 AFT cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite.  Moneda: CUP o CUC.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.  Total de AFT.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

ELEMENTOS A MOSTRAR									
Nombre de la entidad:					Período:				
Código de la entidad:				Moneda					
Fecha de Emisión:				CUP		CUC			
Nro.Inv	Centro Costo	CAFT	Descripción	Valor	Dep.Acum	Valor	Dep.Acum	Nro.Doc	Motivo
Total:									

**Tabla 81** Resumen de AFT por Grupos del CAFT

*Para las agrupaciones*

<i>Nombre</i>	
<i>Cálculos sobre campos</i>	Total: Importe total correspondiente a la suma individual de las cifras anotadas en las columnas Valor.
<i>Valores a destacar</i>	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

<i>Nombre</i>	
<i>Tipo</i>	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
<i>Campos que debe mostrar</i>	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 17 Especificación del Requisito: Resumen por Módulo de Activos Fijos Tangibles**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla el listado de AFT por Módulo.
<b>Parámetros</b>	Módulo.
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: "Resumen por Módulo de Activos Fijos Tangibles".  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 AFT cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.  Número de inventario.  Tasa de Depreciación: mensual y acumulada.  Total del Módulo.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

ELEMENTOS A MOSTRAR				
Entidad:			Período:	
Código:		Fecha de Emisión:		
Nro.Inventario:	Tasa Dep. Mens:		Tasa Dep.Acum:	
Cuenta:		Subcuenta:	Área de Responsabilidad:	
Nro.Inv	Descripción de AFT	Valor	Dep.Acum	Valor Actual
Total del Módulo:				

**Tabla 82** Resumen por Módulo de Activos Fijos Tangibles

*Para las agrupaciones*

<i>Nombre</i>	
<i>Cálculos sobre campos</i>	<p>Valor Actual: correspondiente al valor menos la depreciación acumulada.</p> <p>Total del Módulo: correspondiente a la suma de los campos de valor y depreciación acumulada y valor actual de todos los AFT.</p>
<i>Valores a destacar</i>	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

<i>Nombre</i>	
---------------	--

<i>Tipo</i>	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
<i>Campos que debe mostrar</i>	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 18 Especificación del Requisito: Registro de Depreciación**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla con frecuencia mensual u obtener un listado impreso, al cierre de las operaciones de cada mes.
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
<b>Encabezado</b>	Título: Registro de Depreciación.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.
<b>Encabezado de página</b>	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.  Número consecutivo de cada página.  Moneda: CUP o CUC.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.
<b>Pie de página</b>	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
<b>Resumen</b>	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
<b>Origen de los datos</b>	<i>Sentencia SQL</i>
<b>Ejemplo de formato</b>	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

ELEMENTOS A MOSTRAR									
Entidad:				Código:			No.Pág:		
Fecha de emisión:				Período:					
Cuenta									
Centro de Costo:				Área de Resp:					
Moneda:				CUC			CUP		
No.Inv	Fecha Alta	Tasa Dep. Mensual	Fecha Baja	Valor	Dep. Mens.	Dep. Acum.	Valor	Dep. Mens.	Dep. Acum.

**Tabla 83** Registro de Depreciación

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>



**Anexo 19 Especificación del Requisito: Activos Fijos Tangibles Totalmente Depreciados**

<b>Objetivo</b>	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener un listado impreso, al cierre de las operaciones de cada mes.
<b>Parámetros</b>	Depreciación.
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: Activos Fijos Tangibles Totalmente Depreciados.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.
Pie de página	Total.
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

ELEMENTOS A MOSTRAR						
Entidad:			Código:		Período:	
Fecha de Emisión:			Moneda			
			CUC		CUP	
No. Inv.	Descripción	Centro Costo	Valor	Dep. Acum	Valor	Dep.Acum
Total:						

**Tabla 84** Activos Fijos Tangibles Totalmente Depreciados

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	Total es la suma total de los valores que se encuentran en las columnas Valor y Depreciación Acumulada, de cada tipo de moneda.
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 20 Especificación del Requisito: Depreciación Mensual**

<b>Objetivo</b>	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener un listado impreso, al cierre de las operaciones de cada mes
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: Depreciación Mensual.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.
Pie de página	Total por Centro de Costo.  Total General.
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

<b>ELEMENTOS A MOSTRAR</b>								
Entidad:			Código:			Período:		
Fecha de Emisión:								
Centro de Costo:								
			Moneda					
			CUC			CUP		
No. Inv.	Descripción	Tasa Dep.	Valor	Dep. Mens	Valor Actual	Valor	Dep. Mens	Valor Actual
Total:								
Total General:								

**Tabla 85** Depreciación Mensual

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<p>Total: Importe total por cada centro de costo, que se obtiene al sumar las cifras anotadas en las columnas de Valor, Depreciación Mensual y Valor Actual.</p> <p>Total General: es la suma total de todos los totales por centro de costo.</p>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 21 Especificación del Requisito: Depreciación Acumulada**

<b>Objetivo</b>	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener un listado impreso, al cierre de las operaciones de cada mes
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
<b>Encabezado</b>	Título: Depreciación Acumulada.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.
<b>Encabezado de página</b>	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.
<b>Pie de página</b>	Total por Centro de Costo.  Total General.
<b>Resumen</b>	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
<b>Origen de los datos</b>	<i>Sentencia SQL.</i>
<b>Ejemplo de formato</b>	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

**ELEMENTOS A MOSTRAR**

Nombre de Entidad:			Código de Entidad:			Período:		
Fecha de Emisión:			Moneda					
Centro de Costo:			CUC			CUP		
No. Inv.	Descripción	Tasa Dep.	Valor	Dep. Acum	Valor Actual	Valor	Dep. Acum	Valor Actual
Total:								
Total General:								

**Tabla 86** Depreciación Acumulada

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<p>Total: Importe total por cada centro de costo, que se obtiene al sumar las cifras anotadas en las columnas de Valor, Depreciación Acumulada y Valor Actual.</p> <p>Total General: es la sumatoria general de los totales por centros de costo.</p>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>



**Anexo 22 Especificación del Requisito: Comprobante de Operaciones**

<b>Objetivo</b>	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener un listado impreso, al cierre de las operaciones de cada mes
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: Depreciación Acumulada.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad. Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008. Fecha de emisión: DD/MM/AA.
Pie de página	
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

				Elemento a Mostrar
xxxxx	Cuenta de Gastos que corresponda			\$ xxx.xx
	xxx – Centros de Costo		<u>\$ xxx.xx</u>	
xxxxx	Depreciación		<u>\$ xxx.xx</u>	
xxxxx	Depreciación Acumulada que corresponda			\$ xxx.xx
xxxxx	Subcuenta que corresponda		<u>\$ xxx.xx</u>	

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 23 Especificación del Requisito: Listado de Diferencias en Depreciación**

<b>.Objetivo</b>	Esta salida será de frecuencia mensual, pudiéndose mostrar en pantalla solamente u obtener un listado impreso, al cierre de las operaciones de cada mes
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: Depreciación Acumulada.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 50, serían 5 páginas con 10 registros cada una.
Encabezado de página	Nombre y código de la entidad.  Período en que se emite. Ejemplo: mayo/2008.  Fecha de emisión: DD/MM/AA.
Pie de página	Total General.
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

**Tabla 87** Listado de Diferencias en Depreciación

**ELEMENTOS A MOSTRAR**

Nombre de Entidad:		Código de Entidad:						Período de Entidad:					
Fecha de Emisión:		Moneda											
		CUC						CUP					
		Tasa Aplicada		Tasa Fiscal		Diferencia		Tasa Aplicada		Tasa Fiscal		Diferencia	
No.Inv	Descripción	Dep. Mens	Dep. Acum	Dep. Mens	Dep. Acum	Mensual	Acumulada	Dep. Mens	Dep. Acum	Dep. Mens	Dep. Acum	Mensual	Acumulada
Total:													

*Para las agrupaciones.*

Nombre	
Cálculos sobre campos	Total: es la suma total de los valores que se encuentran en las columnas Depreciación Mensual, Depreciación Acumulada, Diferencia Mensual y Acumulada.
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

### Anexo 24 Especificación del Requisito: Submayores Específicos Edificios y Construcciones

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla el listado de los Submayores Específicos Edificios y Construcciones.
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	<p>Título: Submayores Específicos Edificios y Construcciones.</p> <p>Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 40 submayores específicos, serían 4 páginas con 10 submayores por cada una.</p>
Encabezado de página	<p>Nombre y Código de la entidad.</p> <p>Cuenta y Subcuenta</p> <p>Numero del submayor consecutivo.</p> <p>Número de inventario.</p> <p>Clasificador del AFT.</p> <p>Descripción.</p> <p>Centro de costo.</p> <p>Área de Responsabilidad.</p>
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y</i>

		<i>el día en que se hizo, etcétera.)</i>						
Origen de los datos		<i>Sentencia SQL.</i>						
Ejemplo de formato		<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>						
<b>ELEMENTOS A MOSTRAR</b>								
Entidad:				Código:			Submayor:	
No. Inv.:		CAFT:		Centro de Costo:			Área de Resp:	
Cuenta:		Subcuenta:			Descripción:			
Fecha Exp.	Valor AFT	Vida Útil	% Dep. Anual	Dep. Mensual	Dep. Acumulada.	% Dep. Fiscal	Modernizaciones.	Fecha

**Tabla 88** Submayores Específicos Edificios y Construcciones

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>





**Anexo 25 Especificación del Requisito: Submayores Específicos Máquinas, Equipos y Medios de Transporte**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla el listado de los Submayores Específicos Máquinas, Equipos y Medios de Transporte.
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	<p>Título: Submayores Específicos Máquinas, Equipos y Medios de Transporte.</p> <p>Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 40 submayores específicos, serían 4 páginas con 10 submayores por cada una.</p>
Encabezado de página	<p>Nombre y Código de la entidad.</p> <p>Cuenta y Subcuenta</p> <p>Numero del submayor consecutivo.</p> <p>Número de inventario.</p> <p>Clasificador del AFT.</p> <p>Descripción.</p> <p>Centro de costo.</p> <p>Área de Responsabilidad.</p> <p>Fecha de Fabricación.</p>

	<p>País de origen.</p> <p>Modelo, Marca, número de Serie, tonelaje, potencia.</p> <p>Número de Chasis, número de chapa.</p>
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

ELEMENTOS A MOSTRAR												
Nombre de Entidad:					Código de la Entidad:				Submayor:			
No. Inv.:		CAFT:			Centro de Costo:				Área de Resp:			
Cuenta:		Subcuenta:		Descripción:						Fecha Fab:		
País:		Modelo:		Marca		Serie:		Tonelaje:		Potencia:		Chasis:
No. Chapa:										Enviado a Reparar		
Fecha Exp.	Valor AFT	Vida Útil	% Dep. Anual	Dep. Mens.	Dep. Acum.	% Dep. Fiscal	No. Motor.	Combustible:	Agregados	Fecha envío	Fecha Devolución	Fecha Oc

**Tabla 89** Submayores Específicos Máquinas, Equipos y Medios de Transporte



*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>



**Anexo 26 Especificación del Requisito: Submayores Específicos Muebles y otros Objetos**

<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Mostrar en pantalla el listado de los Submayores Específicos Muebles y otros Objetos.</p>
<p><b>Parámetros</b></p>	<p><i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i></p>
<p><b>FORMATO</b></p>	
<p>Encabezado</p>	<p>Título: Submayores Específicos Muebles y otros Objetos.</p> <p>Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 40 submayores específicos, serían 4 páginas con 10 submayores por cada una.</p>
<p>Encabezado de página</p>	<p>Nombre y Código de la entidad.</p> <p>Cuenta y Subcuenta</p> <p>Numero del submayor consecutivo.</p> <p>Número de inventario.</p> <p>Clasificador del AFT.</p> <p>Descripción.</p> <p>Centro de costo.</p> <p>Área de Responsabilidad.</p>



	Modelo, Marca, Tipo y Número de serie.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

<b>ELEMENTOS A MOSTRAR</b>									
Nombre de Entidad:				Código de la Entidad:				Submayor:	
No. Inv.:		CAFT:		Centro de Costo:			Área de Resp:		
Cuenta:		Subcuenta:		Descripción:					
Modelo:			Marca:		Tipo:		Serie:		Enviado a Reparar
Fecha Exp.	Valor AFT	Vida Útil	% Dep. Anual	Dep. Mensual.	Dep. Acumulada.	% Dep. Fiscal	Fecha envío	Fecha Devolución	Fecha Ocioso

**Tabla 90** Submayores Especificos Muebles y otros Objetos



*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>



**Anexo 27 Especificación del Requisito: Submayores Específicos Muebles y otros Objetos para caso de Módulo**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla el listado de los Submayores Específicos Muebles y otros Objetos.
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: Submayores Específicos Muebles y otros Objetos.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 40 submayores específicos, serían 4 páginas con 10 submayores por cada una.
Encabezado de página	Nombre y Código de la entidad  Cuenta y Subcuenta  Numero del submayor consecutivo.  Número de inventario.  Clasificador del AFT.  Descripción.  Área de Responsabilidad.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>

Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

**ELEMENTOS A MOSTRAR**

Nombre de Entidad:						Código de la Entidad:						Submayor:			
No. Inv.:			CAFT:			Área de Resp:									
Cuenta:			Subcuenta:		Descripción:										
													Enviado a Reparar		
.Activo Fijo	Modelo	Marca	Tipo	Serie	Centro Costo	Fecha Exp	Valor AFT	Vida Útil	% Dep. Anual	Dep. Mens	Dep. Acum.	% Dep. Fiscal	Fecha envío	Fecha Devolución	Fecha Ocioso

**Tabla 91** Submayores Específicos Muebles y otros Objetos para caso de Módulo

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>



**Anexo 28 Especificación del Requisito: Submayores Específicos Animales Productivos de Trabajo**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla el listado de los Submayores Específicos Animales Productivos de Trabajo
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	<p>Título: Submayores Específicos Animales Productivos de Trabajo.</p> <p>Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 40 submayores específicos, serían 4 páginas con 10 submayores por cada una.</p>
Encabezado de página	<p>Nombre y Código de la entidad.</p> <p>Cuenta y Subcuenta</p> <p>Numero del submayor consecutivo.</p> <p>Número de inventario.</p> <p>Clasificador del AFT.</p> <p>Descripción.</p> <p>Centro de costo.</p> <p>Área de Responsabilidad.</p> <p>Utilización o Propósito.</p>
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un</i>

	<i>logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

**ELEMENTOS A MOSTRAR**

Nombre de Entidad:		Código de la Entidad:		Submayor:			
No. Inv.:	CAFT:	Centro de Costo:		Área de Resp:			
Cuenta:		Subcuenta:		Descripción:			
Utilización:							
Fecha Exp.	Valor AFT	Vida Útil	% Dep. Anual	Dep. Mensual.	Dep. Acumulada.	% Dep. Fiscal	Traslado

**Tabla 92** Submayores Específicos Animales Productivos de Trabajo

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>

**Anexo 29 Especificación del Requisito: Submayores Específicos Plantaciones Permanentes**

<b>Objetivo</b>	Mostrar en pantalla el listado de los Submayores Específicos Plantaciones Permanentes
<b>Parámetros</b>	<i>Valores parametrizables que necesita el Reporte para filtrar la información.</i>
<b>FORMATO</b>	
Encabezado	Título: Submayores Específicos Plantaciones Permanentes.  Una página admite 10 registros, por ejemplo; si son 40 submayores específicos, serían 4 páginas con 10 submayores por cada una.
Encabezado de página	Nombre y Código de la entidad.  Número de Inventario.  Cuenta y Subcuenta.  Número consecutivo del submayor.  Descripción.  Clasificador del AFT.  Centro de Costo.  Área de Responsabilidad.
Pie de página	<i>Qué se desea que sea el pie de cada página (una frase, un logo, la hora y el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Resumen	<i>Lo último que sale del documento (una frase, un logo, la hora y</i>

	<i>el día en que se hizo, etcétera.)</i>
Origen de los datos	<i>Sentencia SQL.</i>
Ejemplo de formato	<i>En esta sección se pondrá un ejemplo del reporte, si existe algún formato ya establecido en la institución.</i>

**ELEMENTOS A MOSTRAR**

Nombre de Entidad:		Código de la Entidad:		Submayor:		
No. Inv.:	CAFT:	Centro de Costo:		Área de Resp:		
Cuenta:		Subcuenta:		Descripción:		
Fecha Exp.	Valor AFT	Vida Útil	% Dep. Anual	Dep. Mensual.	Dep. Acumulada.	% Dep. Fiscal

**Tabla 93** Submayores Específicos Plantaciones Permanentes

*Para las agrupaciones*

Nombre	
Cálculos sobre campos	<i>Cálculos sobre campos (totales, promedios, máximos, mínimos).</i>
Valores a destacar	<i>Valores a destacar, por ejemplo, de un listado de individuos se quieren resaltar los que llevan más de 1 año presos</i>

*Para los gráficos*

Nombre	
Tipo	<i>Si es de barra, pastel, etcétera.</i>
Campos que debe mostrar	<i>Qué datos debe tener el gráfico</i>