

**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE ALMACÉN E
INFRAESTRUCTURA PARA INTEGRARSE AL APLICATIVO ORIENTADO AL
SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN: COMPUCONTA**

GERARDO ENRIQUE CASANOVA MONTALVO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2018**

**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE ALMACÉN E
INFRAESTRUCTURA PARA INTEGRARSE AL APLICATIVO ORIENTADO AL
SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN: COMPUCONTA**

GERARDO ENRIQUE CASANOVA MONTALVO

**Trabajo de grado modalidad Pasantía presentado como requisito parcial
para optar al título de Ingeniero de Sistemas**

**Asesor:
ING. ESP. NELSON JARAMILLO ENRIQUEZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2018**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“La Universidad de Nariño no se hace responsable por las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

Artículo 1, Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

Artículo 13, Acuerdo N. 005 de 2010, emanado del Honorable Consejo Académico.

NOTA DE EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD INTELECTUAL

Los diseños y desarrollos descritos en el presente documento pertenecen a la empresa COMPUCONTA LTDA, y están protegidos por las leyes de propiedad y de marcas de Colombia, el uso indebido de los mismos será penalizado legalmente.

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Enero de 2018

AGRADECIMIENTOS

El Autor del presente trabajo expresa sus agradecimientos:

A mi madre, la persona que me ha dado la vida, la que me ha enseñado a vivirla, la persona que con cada sacrificio que ha hecho ha pensado en el bienestar de todos sus hijos, la mujer a la que admiro y la persona que me da el aliento para luchar en cualquier ocasión.

A mis dos hermanos, que con su ejemplo me han sabido guiar hasta donde he llegado y que se han preocupado por ayudarme en todos los aspectos de la vida.

Al Ingeniero Nelson Jaramillo, quien desde el momento que pise el aula de ingeniería me motivo con su amplia facultad para ejercer el conocimiento y que semestre a semestre se mostró muy dispuesto a brindar ese conocimiento no solo a mí sino a mis compañeros.

A mis amigos, todo los que logré conseguir en el transcurso de la carrera universitaria, aquellos que me conocieron como persona y aquellos que me acompañaron en esas pequeñas luchas que resultaron ser cada uno de los semestres y las materias que compartimos.

RESUMEN

Este documento presenta el análisis, diseño y desarrollo de los módulos de almacén e infraestructura para integrarse al aplicativo orientado al sector salud y administración: COMPUCONTA. El cual se orienta a la administración de los recursos físicos de las compañías y que administra los recursos consumibles y a la venta de las mismas.

El trabajo que se llevó a cabo como convenio de pasantía para optar al título de Ingeniero de Sistemas se basó en la metodología de desarrollo IWEB dentro de la cual se contemplan todos los pasos de ingeniería de cualquier proceso de desarrollo de software, teniendo en cuenta que la aplicación se encuentra bajo los protocolos web y su desarrollo es ágil y de carácter incremental.

La recolección de requisitos se realizó teniendo en cuenta la funcionalidad de versiones anteriores del sistema y la experiencia de los usuarios, tarea que permitió el aprovechamiento de las oportunidades que se presentaban al renovar la versión del software.

El modelado basado en escenarios determinó la realización de casos de uso de las más importantes interacciones que se pueden presentar en el sistema. Estas fueron descritas de acuerdo con los actores principales y sus puntos de vista como herramienta principal para el modelado del análisis.

Para complementar el análisis realizado con los diferentes casos de uso se realizó varios diagramas de actividad de las funciones principales que se llevan a cabo en el sistema.

El diseño de las principales tablas de bases de datos permitió estructurar el modelo de la base de datos y las diferentes relaciones entre las tablas que se crearon en el sistema, la normalización de las tablas aseguró la integridad de datos y la optimización de las consultas.

Por último, se realizaron pruebas a nivel de componentes y hacia la integración con el sistema de información existente, todas de alto nivel, orientadas a validar los requisitos del cliente. La conclusión de estas pruebas dio como resultado un módulo de almacén e infraestructura que satisfizo las necesidades del cliente y que se integró efectivamente con los demás módulos del sistema.

ABSTRACT

This document represents the analysis, design and develop of the modules called "Almacen" and "Infraestructura" to get inside the software oriented to health sector and administration COMPUCONTA. These modules are oriented to administrate physicals resources at the companies and administrate the consumable resources and the sale of these.

The project was done has an agreement to get the title of systems engineer, it's based in the IWeb technology which contemplates all the methods of engineering in the process of the software development, with the premise of the web functionality and the agile process.

The requirements collections was based on lasts version and the user experience, which allowed have a better version of the software.

The modeling based on scenarios determined the realization of use cases of the most important interactions that can be presented in the system. These were described according to the main actors and their points of view as the main tool for the modeling of the analysis.

To complement the analysis performed with the different use cases, several activity diagrams of the main functions in the system were made.

The design of the main database tables allowed us to structure the database model and the different relationships between the tables that were created in the system, the normalization of the tables ensured the data integrity and the optimization of the queries.

Finally, component-level tests and integration with the existing information system were carried out, all of them of a high level, aimed at validating customer requirements. The completion of these tests resulted in a warehouse and infrastructure module that met the needs of the customer and was effectively integrated with the other modules of the system.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. DESARROLLO DE LA PASANTIA.....	26
1.1 REFERENTES TEÓRICOS	26
1.1.1 Facturación a través de máquinas registradora P.O.S.....	26
1.2 INGENIERÍA WEB	26
1.3 RECOLECCIÓN DE REQUISITOS.....	28
1.3.1 Recolección de requisitos modulo almacén:	28
1.3.2 Recolección de requisitos módulo de infraestructura:	30
1.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	31
1.4.1 Casos de uso módulo de almacén.	31
1.4.2. Descripción de casos de uso módulo de infraestructura.	58
1.5 DISEÑO DE BASES DE DATOS	69
1.6 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD MÓDULO DE ALMACÉN.....	72
1.6.1 Diagrama de actividades creación de producto.	72
1.6.2 Diagrama de actividades despachos de solicitudes de consumo.	74
1.6.3 Diagrama de actividades compra de productos.	75
1.6.4 Diagrama de actividades venta POS.....	76
1.7 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD MÓDULO DE INFRAESTRUCTURA	77
1.7.1 Diagrama de actividades creación de un nuevo elemento.	77
1.7.2 Diagrama de actividades compra de elementos.	78
1.7.3 Diagrama de actividades traslado de elementos.....	79
1.7.4 Diagrama de actividades bajas de elementos.....	82
1.8 PROTOTIPOS DE PANTALLAS PARA MÓDULO DE ALMACÉN	83
1.9 PROTOTIPOS DE PANTALLAS PARA MÓDULO DE INFRAESTRUCTURA.....	89

2.	PRUEBAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE SOFTWARE	93
3.	CONCLUSIONES.....	94
4.	RECOMENDACIONES	95
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	96
	ANEXOS	97

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tareas básicas de la Ingeniería Web.....	28
Tabla 2. Recolección de requisitos módulo almacén.....	28
Tabla 3. Recolección de requisitos módulo infraestructura.....	30
Tabla 4. UC-0001 Crear almacén principal.....	32
Tabla 5. UC-0002 Determinar características de almacén farmacéutico.....	32
Tabla 6. UC-0003 Conceder permisos a usuarios por almacén.	33
Tabla 7. UC-0004 Crear bodega.....	34
Tabla 8. UC-0005 Autorizar usuarios de bodega.....	34
Tabla 9. UC-0006 Configurar formas de pago por bodega.....	35
Tabla 10. UC-0007 Crear grupo de productos.....	36
Tabla 11. UC-0008 Crear producto.....	37
Tabla 12. UC-0009 Configurar saldos iniciales.....	39
Tabla 13. UC-0010 Crear comprobante.....	40
Tabla 14. UC-0011 Habilitar usuarios por centro de costo	41
Tabla 15. UC-0012 Habilitar promotores de venta.....	42
Tabla 16. UC-0013 Administrar tarifarios.....	43
Tabla 17. UC-0014 Administrar tarifas por producto.....	44
Tabla 18. UC-0015 Solicitud de consumo.....	45
Tabla 19. UC-0016 Crear plantilla.	46
Tabla 20. UC-0017 Aprobar solicitud de consumo.	47
Tabla 21. UC-0018 Administrar descuentos.	48
Tabla 22. UC-0019 Administración de fórmulas magistrales	49
Tabla 23. UC-0020 Formulación programada o urgente de medicamentos	50
Tabla 24. UC-0021 Reprogramación de medicamentos programados.....	50
Tabla 25. UC-0022 Orden de compra.....	51
Tabla 26. UC-0023 Cargar plantilla	52

Tabla 27.	UC-0024 Realizar envío.....	52
Tabla 28.	UC-0025 Aprobar orden de compra.....	53
Tabla 29.	UC-0026 Entrada.....	54
Tabla 30.	UC-0027 Realizar acta de recepción.	55
Tabla 31.	UC-0028 Contabilizar entrada.....	55
Tabla 32.	UC-0029 Venta POS.....	56
Tabla 33.	UC-0030 Salida de consumo	57
Tabla 34.	UC-0031 Despacho de medicamentos ordenados	58
Tabla 35.	UC-0032 Creación de grupos de elementos.....	59
Tabla 36.	UC-0033 Configurar cuentas de depreciación.	60
Tabla 37.	UC-0034 Realizar levantamiento inicial	61
Tabla 38.	UC-0035 Configurar características adicionales.....	61
Tabla 39.	UC-0036 Configurar ubicación.....	62
Tabla 40.	UC-0037 Orden de compra.....	63
Tabla 41.	UC-0038 Aprobar orden de compra.....	64
Tabla 42.	UC-0039 Entrada.....	65
Tabla 43.	UC-0040 Realizar traslado.....	66
Tabla 44.	UC-0041 Aprobar traslado	66
Tabla 45.	UC-0042 Ejecutar traslado.....	67
Tabla 46.	UC-0043 Solicitar Baja.....	68
Tabla 47.	UC-0044 Aprobar baja.	68
Tabla 48.	UC-0045 Ejecutar baja.....	69

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Organigrama empresa	22
Figura 2. Mapa de procesos	23
Figura 3. El proceso IWeb (ingeniería Web)	27
Figura 4. Administración de almacenes principales	31
Figura 5. Gestión de bodegas.....	33
Figura 6. Gestión de grupos.....	35
Figura 7. Creación de productos.....	36
Figura 8. Gestión de comprobantes.....	40
Figura 9. Habilitar usuarios por centros de costo	41
Figura 10. Habilitar promotores de venta	42
Figura 11. Administración de tarifarios y tarifas	43
Figura 12. Solicitud de consumo.....	44
Figura 13. Aprobación solicitud de consumo	46
Figura 14. Administrar descuentos	47
Figura 15. Administración de fórmulas magistrales	48
Figura 16. Formulación de medicamentos.....	49
Figura 17. Orden de compra.....	51
Figura 18. Aprobar orden de compra.....	53
Figura 19. Entrada de productos.....	54
Figura 20. Venta POS.....	56
Figura 21. Salida de consumo.....	57
Figura 22. Despacho de medicamentos ordenados.....	58
Figura 23. Creación de grupos de elementos.....	59
Figura 24. Levantamiento inicial	60
Figura 25. Orden de compra.....	62
Figura 26. Aprobar orden de compra.....	63
Figura 27. Entrada.....	64

Figura 28. Administración de traslados.....	65
Figura 29. Administración de bajas.....	67
Figura 30. Diseño de bases de datos modulo almacén.....	70
Figura 31. Diseño de bases de datos módulo de infraestructura.....	71
Figura 32. Diagrama de actividades creación de producto.....	72
Figura 33. Diagrama de actividades despachos de solicitudes de consumo.....	75
Figura 34. Diagrama de actividades compra de productos.....	76
Figura 35. Diagrama de actividades venta POS.....	77
Figura 36. Diagrama de actividades creación de un nuevo elemento.....	78
Figura 37. Diagrama de actividades compra de elementos.....	79
Figura 38. Diagrama de actividades traslado de elementos.....	80
Figura 39. Diagrama de actividades bajas de elementos.....	82
Figura 40. Creación de productos almacén no farmacéutico.....	84
Figura 41. Creación de productos almacén farmacéutico.....	85
Figura 42. Solicitud de consumo.....	86
Figura 43. Aprobación de solicitud de consumo.....	87
Figura 44. Registro de movimiento de productos.....	88
Figura 45. Creación de nuevo elemento.....	89
Figura 46. Registro de movimientos.....	90
Figura 47. Registro de traslados.....	91
Figura 48. Registro de bajas.....	92

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. INFORMES BIMESTRALES DEL TRABAJO DE GRADO	98
ANEXO B. MANUALES DE USUARIO.....	106

GLOSARIO

Activos fijos: son los recursos físicos de la compañía, de carácter inmobiliario.

Actores: son los diferentes usuarios del software.

Almacén: es la dependencia de la compañía que se encarga del manejo de los recursos físicos. En el software es el modulo que se encarga de administrar los recursos consumibles y a la venta.

Ámbito del software: es el contexto en el cual el software se desenvolverá.

Análisis: tarea del proceso de ingeniería de software dedicado a refinar y sistematizar los requerimientos del software.

Aplicaciones basadas en la web: son aplicaciones igual de complejas que cualquier aplicación, pero están integradas con protocolos basados en la web.

Aplicativo: es una aplicación usada para múltiples funciones empresariales.

Aseguramiento de la calidad: es el proceso de gestión de calidad dentro del desarrollo del software, encaminado a asegurar el buen funcionamiento y estabilidad del producto final.

Atributos: características de un sistema.

Base de datos: conjunto de funcionalidades para brindar almacenamiento de datos.

Casos de uso: descripción de las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso.

Clientes: persona que hace parte en el proceso de compras, es quien compra un artículo.

Descuento: valor que se reduce en la tarifa de un producto.

Devolutivos: son los recursos físicos de la compañía, de carácter mobiliario.

Diagrama de caso de uso: define una notación grafica para representar un caso de uso.

Diseño: tarea del proceso de ingeniería de software dedicado conceptualizar de manera gráfica el funcionamiento del software.

Diseño de navegación: planeación del funcionamiento de la navegación en una aplicación basada en la web.

Entrada: proceso del sistema de almacén, en el cual se realiza un aumento en las cantidades de inventario.

Factura: documento expedido por la compañía para registrar una venta.

Gestión de la configuración del software: funcionalidades asignadas a un usuario de tipo administrador para que el sistema funcione correctamente.

Gestor de bases de datos: software específico para realizar la administración de bases de datos.

HTML: Hypertext Markup Language (lenguaje marcado de hipertexto) hace referencia al lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web que se utiliza para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

Infraestructura: conjunto de funcionalidades del sistema COMPUCONTA encaminadas a administrar los productos devolutivos y activos fijos de la compañía.

Ingeniería del software: es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento del software.

Ingeniería web: es el conjunto de actividades con enfoques disciplinados y sistemáticos para el desarrollo, despliegue y mantenimiento de los sistemas y aplicaciones basadas en la web.

Integridad de los datos: se refiere a la corrección y complementación de los datos en una base de datos.

Interfaces: conexión física y funcional entre dos sistemas o subsistemas dando una comunicación entre distintos niveles.

Intranet: protocolos de conexión que se usan para compartir información dentro de una organización.

JavaScript: lenguaje de programación orientado a objetos, basado en prototipos que se usa en el lado del cliente para añadir dinamicidad a las páginas web.

Modulo: porción de un programa de computador.

Orden de compra: proceso dentro del sistema COMPUCONTA para realizar solicitudes de productos a proveedores.

Proceso ágil: proceso de ingeniería de software basado en metodologías rápidas de desarrollo.

Procesos redundantes: procesos que se repiten en la consecución de un objetivo.

Productos consumibles: productos de la compañía que son para el uso dentro de la misma.

Proveedores: terceros encargados de brindar productos o bienes a la compañía.

Puntos de venta: lugar destinado para realizar la actividad de venta a un cliente.

Recolección de requisitos: tarea de ingeniería de software para conocer las necesidades del usuario final.

Tarifa: valor monetario para la venta de un producto.

Traslados: proceso dentro del sistema COMPUCONTA sobre el cual se traslada bienes consumibles o devolutivos dentro de la compañía.

Ventas: proceso sobre el cual se entrega un bien o servicio a un cliente.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de software para la administración de la información en las compañías ha sido un campo que ha venido tomando mucha fuerza, de tal manera que hoy en día muchos requisitos gubernamentales se basan en la presentación y administración de información digital, evitando así la acumulación de papelería innecesaria.

El campo de desarrollo de software es el que la empresa COMPUCONTA Software ha establecido como su línea de trabajo principal y que le ha dado el avance y el reconocimiento que tiene hoy en día.

COMPUCONTA Software es una empresa que ha crecido gracias al desarrollo del módulo de Contabilidad, Presupuesto, Historia Clínica y Facturación en diferentes municipios del departamento de Nariño llegando a tener más reconocimiento, y a reemplazar a otros productos que están destinados a administrar los módulos mencionados, además de ser el software que administra la historia clínica en entidades de salud tales como Hospital San Rafael de Pasto, Clínica San Juan de Dios de Chía, Clínica San José de Cali, Clínica San Juan de Dios en Manizales, Hospital de Ricaurte E.S.E. y varias Entidades Sociales del Estado que aún están empezando a implementar este software.

Para adquirir mayor fortaleza, COMPUCONTA Software ha venido avanzando en el desarrollo de nuevas versiones de los módulos que hacen del producto una alternativa muy viable para las compañías que aún no han implementado este sistema, entre los cuales se encuentran Historia Clínica, Facturación, Nomina, Agenda Médica, Estadística, Industria y Comercio, Predial, Cartera y Glosas, Almacén e Infraestructura, Módulos que ya estaban desarrollados, pero que se han reestructurado para que adquieran la misma fortaleza que ha adquirido los módulos mencionados al principio.

El presente documento muestra el proceso que se llevó a cabo para el análisis, diseño y desarrollo de los nuevos módulos de almacén e infraestructura, en los cuales se ha optimizado la administración de bases de datos, el código fuente y se han creado nuevas funcionalidades para la optimización de estos módulos sin dejar de lado la interactividad que tendrá con el módulo contable, en cuanto a la compra y venta de productos de almacén, y el módulo de Historia clínica, en cuanto a la formulación y el despacho de productos farmacéuticos que hacen parte del almacén.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EMPRESA

Denominación.

COMPUCONTA SOFTWARE LTDA

Reseña histórica: la empresa COMPUCONTA LTDA, fue creada en año 2000, en un principio prestaba los servicios de asesorías en sistemas y contabilidad para entidades gubernamentales. Para el año 2005, se vió la necesidad de contar con una herramienta propia y adecuada para la prestación de estos servicios y se creó el software COMPUCONTA, diseñado y estructurado para el manejo de los procesos contables de diferentes entidades. Éste aplicativo tuvo una gran aceptación en el mercado debido a que contiene procesos de presupuesto y múltiples informes de tipo contable que se adecuan a las necesidades de los usuarios y a la normativa vigente. Desde su diseño el software se ha desarrollado e implementado en el HOSPITAL SAN RAFAEL DE PASTO^{*1}, institución que ha aportado información valiosa y necesaria para que el aplicativo pueda ser estable, robusto y competitivo en las diferentes áreas de trabajo.

COMPUCONTA, tiene como política de calidad, mantener un recurso humano y tecnológico altamente calificado, que se comprometa con el cumplimiento de leyes, normas y requisitos, generando así un valor agregado a nuestros clientes, aportando al desarrollo económico, mejorando continuamente nuestra gestión para ser la organización líder en el territorio regional y nacional en la prestación de servicios de sistematización. Dispone de los recursos profesionales necesarios para satisfacer los requerimientos y el desarrollo del proyecto, actualmente el software se encuentra instalado en más de 20 entidades del país, en ciudades como Bogotá, Cali, Manizales, La Hormiga, Pasto entre otras. A continuación, se listan algunas de las entidades licenciadas:

- ALCALDIA MUNICIPAL DE LA FLORIDA – NARIÑO
- ALCALDIA MUNICIPAL DE GUACHUCAL – NARIÑO
- ALCALDIA MUNICIPAL DE PUERTO ASIS – PUTUMAYO
- ALCALDIA MUNICIPAL DE VALLE DEL GUAMUEZ - PUTUMAYO
- CLINICA BELLATRIZ S.A.S.
- HOSPITAL EDUARDO SANTOS - LA UNION – NARIÑO
- ORDEN HOSPITALARIA SAN JUAN DE DIOS (Sede Manizales, Bogotá, Cali, Pasto)
- THE SAVE THE CHILDREN FUND.

¹ Es una institución privada sin ánimo de lucro, dedicada a la prestación de servicios en salud mental, donde la ciencia y la tecnología se integran con la humanización en la búsqueda permanente por la satisfacción de sus usuarios.

Misión: COMPUCONTA, es una organización que cuenta con recursos humanos y tecnológicos altamente calificados y con excelentes valores éticos y personales; establecida para proporcionar servicios integrales de consultoría, comercialización y desarrollo de Sistemas de Información; caracterizada por su cumplimiento, calidad, objetividad e innovación en sus productos; generando confianza a los usuarios sobre la precisión e integridad de la información procesada por nuestros sistemas².

Visión: para el año 2020 ser líderes en el desarrollo de software especializado en salud y finanzas públicas del sur occidente Colombiano, optimizando su infraestructura y la calidad técnico-científica del talento humano y mediante procesos de control generar productos que garanticen la satisfacción de nuestros clientes.

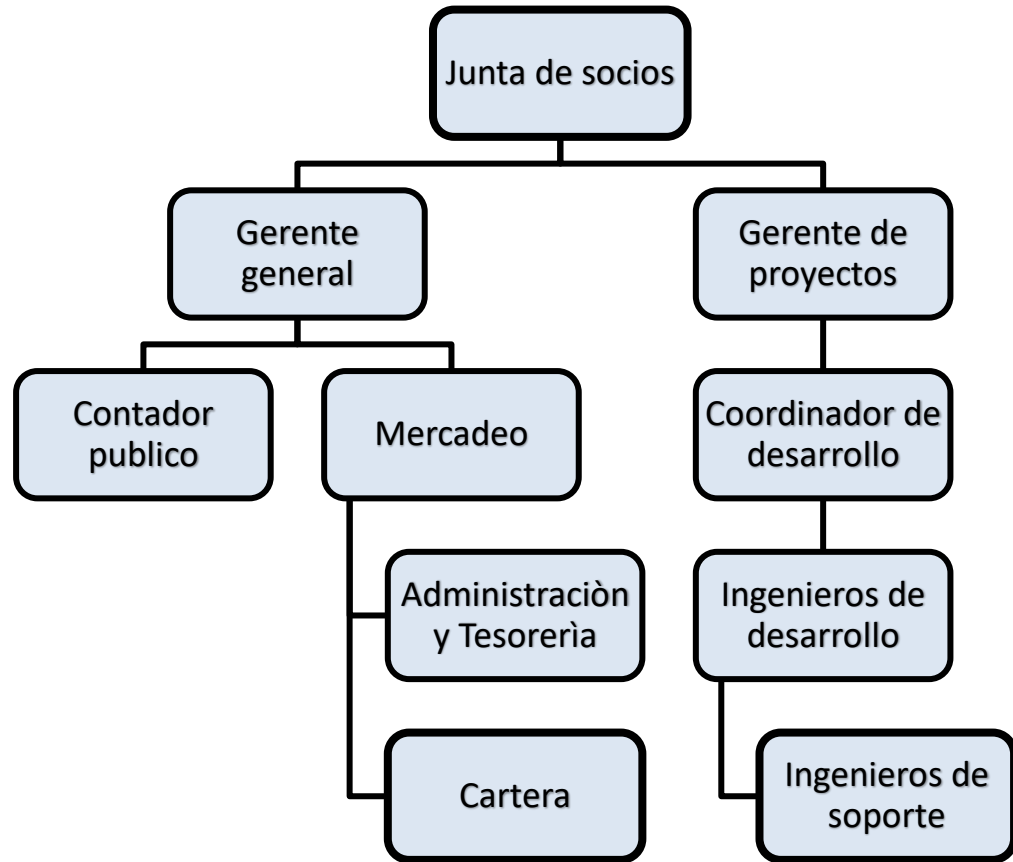
Políticas de calidad: COMPUCONTA, tiene por política de calidad mantener un recurso humano y tecnológico altamente calificado, comprometido con el cumplimiento de leyes, normas y requisitos, generando un valor agregado a nuestros clientes, aportando al desarrollo económico, mejorando continuamente nuestra gestión para ser la organización líder en el territorio departamental y nacional en la prestación de servicios de sistematización³. Dispone de los recursos profesionales necesarios para satisfacer los requerimientos y para el desarrollo de los proyectos que esperan sus clientes (Ver figura 1).

Organización: la organización de COMPUCONTA se describe a continuación (Ver figura 1-2).

² Manual de procedimientos COMPUCONTA SOFTWARE LTDA. Bogotá: s.n. 2015.

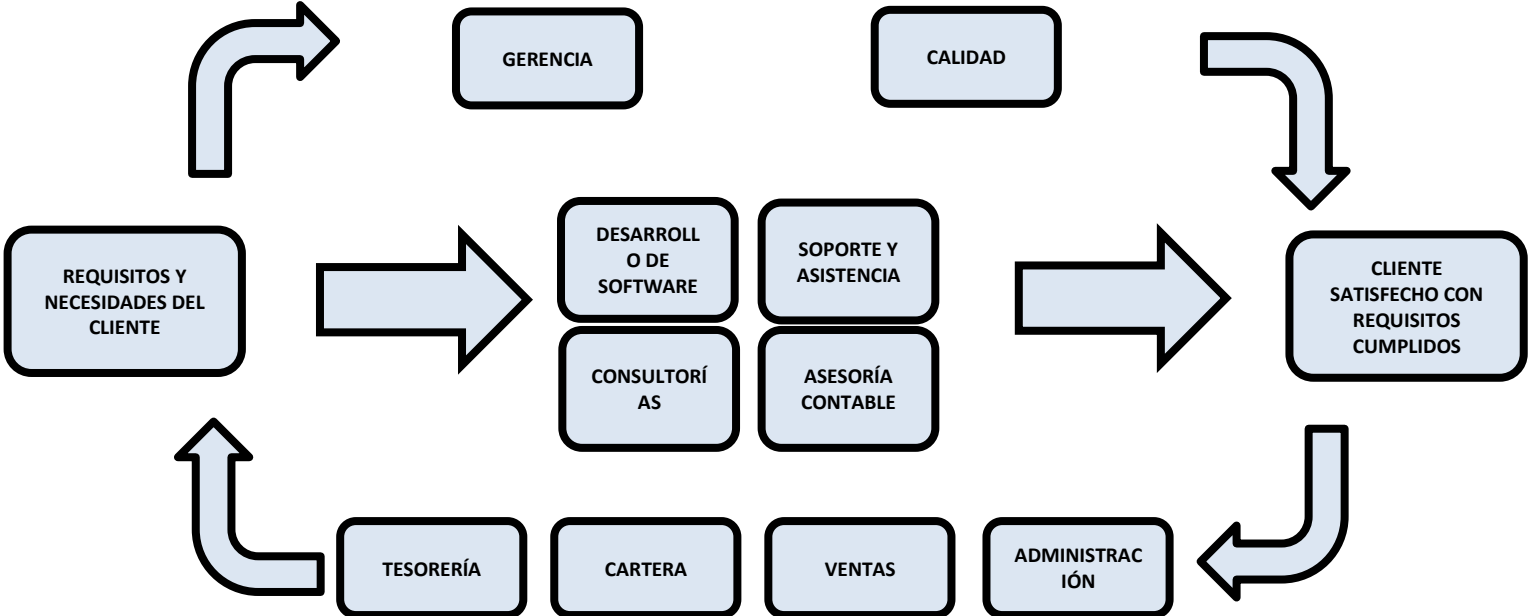
³ *Ibíd.*

Figura 1. Organigrama empresa



Fuente. Manual de funciones de la empresa.

Figura 2. Mapa de procesos



Fuente. Manual de funciones de la empresa.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

COMPUCONTA software es un aplicativo que tiene una gran acogida en la región y no solo en Nariño si no en localidades cercanas tales como Putumayo, se ha visto fortalecido gracias a la integridad de los datos en la parte contable y a los informes que se generan en el mismo módulo. Esta fortaleza no se ha visto reflejada en la operación de los procesos de almacén e infraestructura puesto que los movimientos de Almacén e Infraestructura no afectaban de manera funcional la parte contable generando así redundancia en procesos que conllevan a errores muy comunes.

Si se continuase usando el aplicativo que se venía utilizando tendría que seguir realizando procesos redundantes que no son buenos para la correcta administración del mismo, además de darle continuidad a la falta de integridad en los datos relacionados entre el modulo contable y el de Almacén e Infraestructura.

La creación de nuevos procesos y la reevaluación de los procesos existentes se hacen necesarios puesto que el software está en un proceso de evolución en el cual los datos van relacionados más fuertemente con un motor de Bases de Datos más robusto.

Sin embargo la realización de la nueva versión del aplicativo implica una gran inversión de tiempo, tiempo con el cual no se cuenta ya que se requiere poner en funcionamiento la nueva versión lo antes posible por lo cual la empresa COMPUCONTA LTDA. Tomó la decisión de dividir el desarrollo del aplicativo tres grandes módulos el administrativo, el contable y el asistencial así como contratar nuevos desarrolladores para realizar estas tareas.

Formulación del problema: ¿Cómo mejorar el software COMPUCONTA en el manejo de los módulos de almacén e infraestructura para que se integre funcionalmente a los módulos existentes?

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar el análisis, diseño y desarrollo del nuevo módulo de almacén e infraestructura que logre integrar funcionalmente los módulos existentes del aplicativo COMPUCONTA.

Objetivos específicos

- Analizar, diseñar y desarrollar un módulo para la administración de ventas que permita controlar productos, proveedores, clientes, puntos de venta y se acople de manera eficiente al sistema COMPUCONTA.

- Analizar, diseñar y desarrollar un módulo para la administración de consumibles que permita controlar su consumo y se acople de manera eficiente al sistema COMPUCONTA.
- Analizar, diseñar y desarrollar un módulo para la administración de elementos devolutivos y activos fijos que permita controlar los movimientos de entrada, traslados, bajas, mantenimiento y además se acople de manera eficiente al sistema COMPUCONTA.
- Analizar, diseñar y desarrollar un módulo de configuración para los módulos de almacén e infraestructura, para permitir la dinamicidad de los datos, basado en los estándares del sistema COMPUCONTA.
- Desarrollar interfaces que permitan mantener la integridad con los módulos existentes en el software COMPUCONTA.

JUSTIFICACIÓN

La buena reputación que ha construido el aplicativo en el transcurso de su uso en diferentes entidades públicas y privadas hacen del desarrollo del módulo de almacén e infraestructura un reto, puesto que su funcionalidad, operatividad y satisfacción en general debe ser comparable a los módulos que previamente han sido utilizados.

El presente trabajo, aportará en la construcción de bases de datos con una integridad referencial considerablemente robusta, la optimización de procesos que se ajustan al nuevo motor de bases de datos que utiliza el aplicativo (PostgreSQL), el desarrollo de aplicaciones óptimas que se acerquen a los nuevos paradigmas en el desarrollo de software y metodologías que ayuden con la eficiencia y la agilidad en la construcción de proyectos informáticos.

Al optimizar los procesos que se implementarán en el aplicativo, se logrará una aplicación más liviana, que estará interconectada con los módulos de contabilidad y presupuesto para evitar redundancia de procesos, además de ser fácilmente reemplazable en la versión anterior y cualquier software que administre este tipo de información. De acuerdo a esto, se puede decir que los beneficios que se obtendrán serán notables, ya que la versatilidad y funcionalidad del producto en general se podrá expandir en campos, mucho más allá de la administración contable y presupuestal, logrando así que un producto de la empresa nariñense sea reconocido más allá del departamento, y más aún, que sea reconocido el trabajo de los estudiantes que han egresado del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

1. DESARROLLO DE LA PASANTIA

1.1 REFERENTES TEÓRICOS

Facturación a través de máquinas registradora P.O.S. Para efectos tributarios, todas las personas o entidades que tengan la calidad de comerciantes, ejerzan profesiones liberales o presten servicios inherentes a éstas, o enajenen bienes producto de la actividad agrícola o ganadera, deberán expedir factura o documento equivalente, y conservar copia de la misma por cada una de las operaciones que realicen, independientemente de su calidad de contribuyentes o no contribuyentes de los impuestos administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales⁴.

Para quienes utilicen máquinas registradoras, el documento equivalente será el ticket expedido por ésta⁵.

PARAGRAFO. La boleta de ingreso a las salas de exhibición cinematográfica constituye el documento equivalente a la factura⁶.

PARAGRAFO 2. Quienes tengan la calidad de agentes de retención del impuesto sobre las ventas, deberán expedir un certificado bimestral que cumpla los requisitos de que trata el artículo 381 del Estatuto Tributario. A solicitud del beneficiario del pago, el agente de retención expedirá un certificado por cada retención efectuada, el cual deberá contener las mismas especificaciones del certificado bimestral⁷.

1.2 INGENIERÍA WEB

Es importante saber que aunque los módulos de almacén e infraestructura no se encuentran directamente orientados a que el producto final sea una página web a la que todos puedan acceder, sin embargo, su funcionamiento y la metodología para el desarrollo del mismo, encaja en los parámetros de la Ingeniería Web, ya que esta metodología está dentro de la categoría del desarrollo ágil, sin perder los elementos básicos del proceso del software.

⁴ COLOMBIA. ESTATUTO TRIBUTARIO NACIONAL. artículo 615. Obligación de expedir factura. Bogotá: Legis, 2015. [en línea] [citado julio de 2015] Disponible en internet: www.estatuto.co/?e=442

⁵ Ibíd.

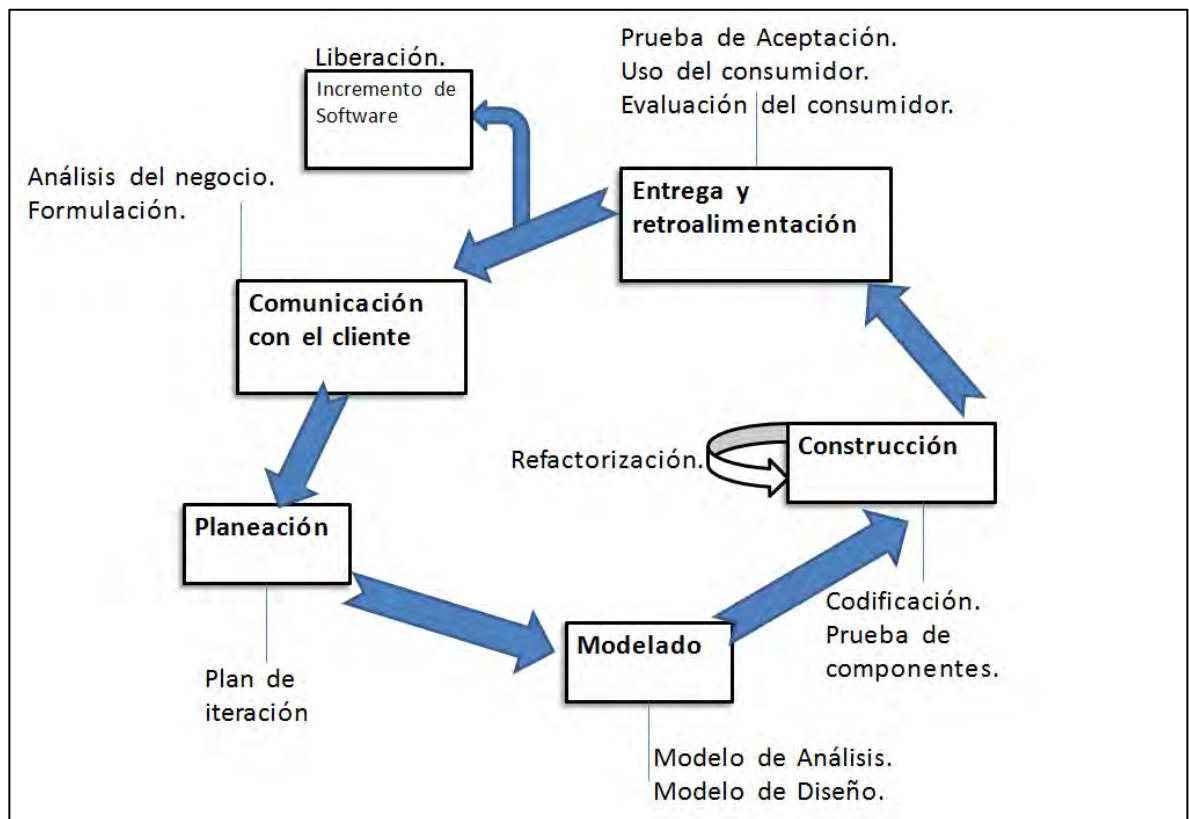
⁶ Ibíd.

⁷ Ibíd.

Con el aumento de las tecnologías y el ascenso en los mercados de los dispositivos móviles, la necesidad de brindar una aplicación que resida en la nube, se vuelven cada vez más apremiantes por lo cual la velocidad de desarrollo de estas aplicaciones deben incrementarse de manera exponencial para brindar a los usuarios métodos fáciles de acceder a la información del negocio.

La Ingeniería Web lleva a cabo todo el proceso de Ingeniería de Software, la formulación y planeación, el modelado y análisis, diseño de aplicaciones web y pruebas, por lo tanto no carece de ningún elemento del desarrollo de software tradicional, pero si planea de una manera ordenada la manera en como el producto de la aplicación web se debe vender (Ver figura 3) (Ver tabla 1-2).

Figura 3. El proceso IWeb (ingeniería Web)



Fuente. PRESSMAN, Roger. Ingeniería del software, un enfoque práctico, sexta edición. Bogotá: s.f.

Tabla 1. Tareas básicas de la ingeniería Web

FASE	PRODUCTO
COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	Análisis del Negocio. Formulación.
PLANEACIÓN	Plan de Iteración
MODELADO	Modelo de Análisis. Modelo de Diseño.
CONSTRUCCION	Codificación. Prueba de Componentes.
ENTREGA Y RETROALIMENTACION	Prueba de Aceptación. Uso del Consumidor. Evaluación del Consumidor.
LIBERACION	Incremento de Software

Fuente. PRESSMAN, Roger. Ingeniería del software, un enfoque práctico, sexta edición. Bogotá: s.f.

1.3 RECOLECCIÓN DE REQUISITOS

1.3.1 Recolección de requisitos modulo almacén:

Tabla 2. Recolección de requisitos módulo almacén

FRQ-0001	Administrar almacenes
Descripción	El sistema deberá permitir administrar la información en almacenes diferenciables entre Farmacéuticos o no.
FRQ-0002	Administración de usuarios por almacén
Descripción	El sistema deberá permitir la administración de permisos de acceso a los diferentes almacenes creados.
FRQ-0003	Administración de bodegas y puntos de venta
Descripción	El sistema deberá permitir la administración de la información de las bodegas y puntos de venta, tal como la dirección, el centro de costos al que se asocia, entre otros.
FRQ-0004	Administración de usuarios por puntos de venta
Descripción	El sistema deberá permitir la administración de permisos de acceso, uso y administración de bodegas y puntos de venta.
FRQ-0005	Administración de grupos

Tabla 2. (Continuación).

Descripción	El sistema deberá permitir administrar los productos en Grupos, Subgrupos, Tipos de producto, clasificaciones y líneas de productos.
FRQ-0006	Creación de productos
Descripción	El sistema deberá permitir la creación, búsqueda y edición de productos.
FRQ-0007	Administración de comprobantes
Descripción	El sistema deberá permitir administrar los comprobantes para determinar los movimientos de los productos y si son para Ventas POS o no
FRQ-0008	Administración de usuarios por centros de costo
Descripción	El sistema deberá permitir la asignación de centros de costo a los usuarios del sistema para el uso o administración de los mismos a través de solicitudes de consumo.
FRQ-0009	Administración de promotores de venta
Descripción	El sistema deberá permitir la vinculación de usuarios como promotores de venta para la generación de información de ventas.
FRQ-0010	Administración de tarifarios y tarifas
Descripción	El sistema deberá permitir la creación de tarifarios para la administración de tarifas, discriminando por fecha de aplicación, bodega que aplica y producto que aplica.
FRQ-0011	Movimiento de productos
Descripción	El sistema deberá permitir administrar las salidas, las órdenes de compra, las compras de productos y las ventas POS de los productos.
FRQ-0012	Administración de CUMS
Descripción	El sistema deberá permitir la administración de CUMS (Código único de medicamentos) a partir de los lotes y laboratorios de los productos.
FRQ-0013	Administración de cierres y arqueo de caja
Descripción	El sistema deberá permitir la creación y consulta de los cierres de caja realizados en las ventas POS.
FRQ-0014	Administración de consumo interno
Descripción	El sistema deberá permitir la creación, aprobación y despacho de solicitudes de consumo interno.
FRQ-0015	Evaluación de proveedores
Descripción	El sistema deberá permitir la creación, evaluación y selección de los proveedores de los almacenes.
FRQ-0016	Descuentos de productos
Descripción	El sistema deberá permitir la creación, consulta y aplicación de descuentos por producto y por fechas.

Tabla 2. (Continuación).

FRQ-0017	Administración de clientes
Descripción	El sistema deberá permitir la creación, acumulación de puntos y manejo de campañas para clientes de ventas POS.
FRQ-0018	Fórmulas magistrales
Descripción	El sistema deberá permitir la configuración, fabricación y administración de las formulas magistrales.
FRQ-0019	Formulación de medicamentos
Descripción	El sistema deberá permitir la selección de tratamientos farmacológicos para pacientes.
FRQ-0020	Despacho de medicamentos
Descripción	El sistema deberá permitir la consulta, despacho y administración de los tratamientos farmacológicos.

1.3.2 Recolección de requisitos módulo de infraestructura:

Tabla 3. Recolección de requisitos módulo infraestructura

FRQ-0021	Grupos de elementos
Descripción	El sistema deberá permitir la administración de grupos de elementos y su respectiva interfaz con el sistema contable.
FRQ-0022	Ubicación por defecto
Descripción	El sistema deberá permitir la asignación por defecto de elementos de compra.
FRQ-0023	Responsables de mantenimiento
Descripción	El sistema deberá permitir la configuración de usuarios responsables de mantenimiento.
FRQ-0024	Levantamiento inicial
Descripción	El sistema deberá permitir el levantamiento inicial del inventario disponible.
FRQ-0025	Movimientos activos fijos
Descripción	El sistema deberá permitir la compra, traslado y bajas de elementos de infraestructura.
FRQ-0026	Ejecutar depreciación
Descripción	El sistema deberá permitir la ejecución de las depreciaciones de los elementos.

1.4 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

A continuación, se muestra el modelo de la interacción de los usuarios con el sistema de información. Este análisis se muestra en cada tabla que se presenta como descripción de las diferentes acciones entre los actores y el sistema gracias a los cuales se realizó la construcción del sistema de información.

1.4.1 Casos de uso módulo de almacén. Los casos de uso del módulo de almacén orientan el diseño a las actividades principales del inventario como son la creación de almacenes, bodegas, productos y la creación de movimientos como salidas y entradas, además de mostrar los puntos clave en los cuales realiza interfaz con el módulo de contabilidad, historia clínica y facturación (Ver figura 4-22) (Ver tabla 4-34).

Figura 4. Administración de almacenes principales

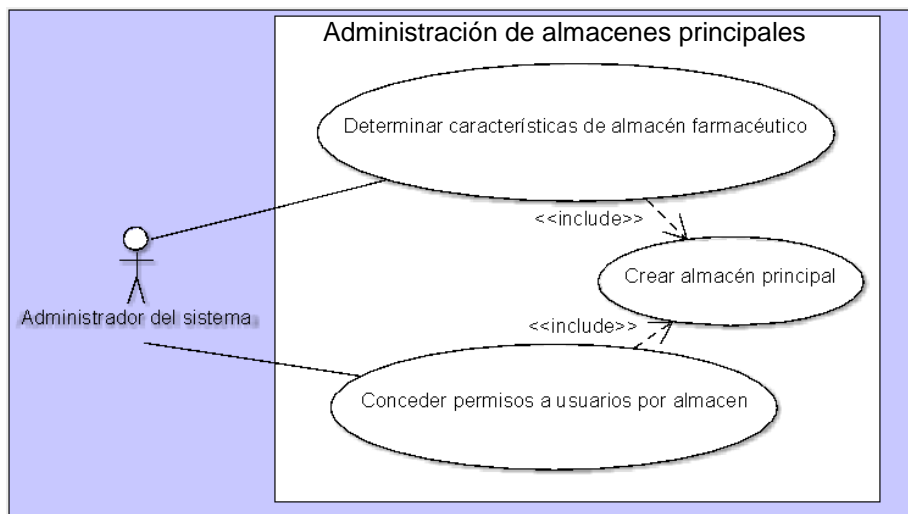


Tabla 4. UC-0001 Crear almacén principal

UC-0001 Crear almacén principal													
Descripción	Este caso de uso describe como el administrador realiza la creación de los almacenes principales.												
Precondición	El usuario debe tener permisos asignados de ingreso a esta funcionalidad.												
Secuencia normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-0001) despliega la pantalla de almacenes principales.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona la opción crear nuevo almacén.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El sistema muestra el formulario de creación del nuevo almacén con el campo Almacén.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-0001) diligencia el nombre del almacén principal.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-0001) guarda la información diligenciada.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) despliega la pantalla de almacenes principales.	2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona la opción crear nuevo almacén.	3	El sistema muestra el formulario de creación del nuevo almacén con el campo Almacén.	4	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) diligencia el nombre del almacén principal.	5	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) guarda la información diligenciada.
Paso	Acción												
1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) despliega la pantalla de almacenes principales.												
2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona la opción crear nuevo almacén.												
3	El sistema muestra el formulario de creación del nuevo almacén con el campo Almacén.												
4	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) diligencia el nombre del almacén principal.												
5	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) guarda la información diligenciada.												
Postcondición	Asignar permisos de uso a los usuarios.												
Flujo alternativo	<p>El actor Administrador del sistema (ACT-00001) Crea un almacén principal con el nombre de un almacén principal ya existente.</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema muestra un error: "Almacén principal ya creado". 												

Tabla 5. UC-0002 Determinar características de almacén farmacéutico.

UC-0002 Determinar características de almacén farmacéutico.					
Descripción	Este caso de uso describe como el administrador del sistema selecciona el almacén principal para otorgarle características de servicio farmacéutico.				
Precondición	<p>El usuario debe tener permisos asignados de ingreso a esta funcionalidad.</p> <p>El almacén principal debe estar creado.</p>				
Secuencia normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona el almacén principal que aplica para servicio farmacéutico.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona el almacén principal que aplica para servicio farmacéutico.
Paso	Acción				
1	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona el almacén principal que aplica para servicio farmacéutico.				
Postcondición	<p>Llenar datos propios del almacén farmacéutico en la ficha del producto. (Concentración, forma farmacéutica, registro INVIMA)</p> <p>Seleccionar medicamentos para formulación.</p>				

Tabla 6. UC-0003 Conceder permisos a usuarios por almacén.

UC-0003 Conceder permisos a usuarios por almacén.									
Descripción	Este caso de uso describe como el administrador del sistema asigna los permisos a los usuarios para el uso de este almacén.								
Precondición	El usuario debe tener permisos asignados de ingreso a esta funcionalidad. El almacén principal debe estar creado.								
Secuencia normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona el almacén principal para realizar la asignación de permisos.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona de una lista de usuarios los que van a tener permiso para el uso del almacén principal seleccionado.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-00001) utiliza la opción de guardar para conceder los permisos del almacén a los usuarios seleccionados.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona el almacén principal para realizar la asignación de permisos.	2	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona de una lista de usuarios los que van a tener permiso para el uso del almacén principal seleccionado.	3	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) utiliza la opción de guardar para conceder los permisos del almacén a los usuarios seleccionados.
Paso	Acción								
1	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona el almacén principal para realizar la asignación de permisos.								
2	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona de una lista de usuarios los que van a tener permiso para el uso del almacén principal seleccionado.								
3	El actor Administrador del sistema (ACT-00001) utiliza la opción de guardar para conceder los permisos del almacén a los usuarios seleccionados.								
Postcondición	Uso del almacén principal designado para los usuarios seleccionados.								
Flujo alternativo	Después del paso 1. El actor Administrador del sistema (ACT-00001) selecciona de una lista de usuarios asignados al almacén principal seleccionado, los usuarios que quiere eliminar para quitarle los permisos concedidos.								

Figura 5. Gestión de bodegas.

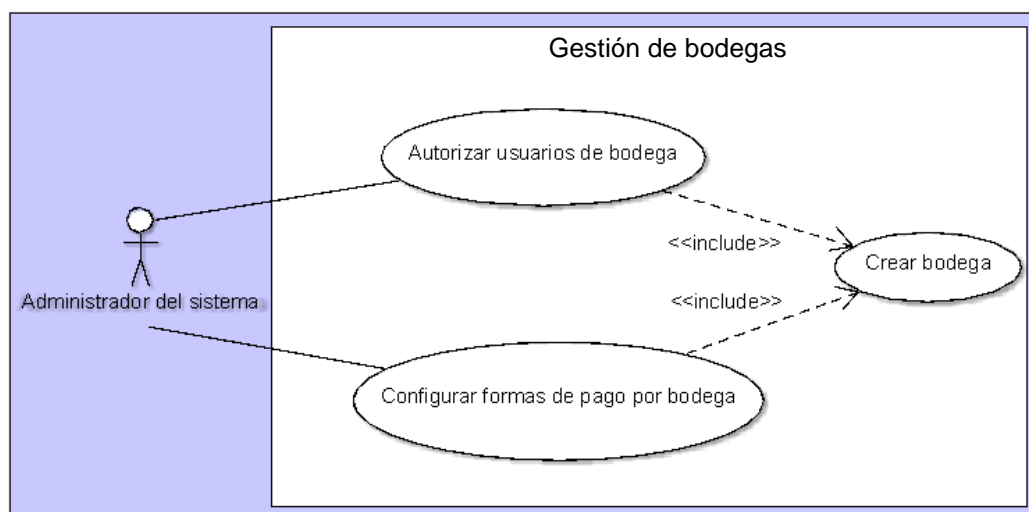


Tabla 7. UC-0004 Crear bodega

UC-0004		Crear bodega	
Descripción	Este caso de uso permite al administrador la creación de bodegas en los almacenes principales previamente creados.		
Precondición	El usuario debe tener permisos de acceso a esta funcionalidad. Almacenes principales creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) debe seleccionar el almacén principal en donde va a crear las bodegas.	
	2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) crea la bodega.	
Postcondición	Asignar permisos de bodegas a los usuarios		
Flujo alternativo	Paso 1 de la secuencia normal. a. El usuario selecciona las bodegas a borrar. b. Regresa al paso 1. Paso 2 de la secuencia normal. a. El usuario crea una bodega existente. b. El sistema muestra un mensaje: "Bodega ya creada". c. Vuelve a paso 2.		

Tabla 8. UC-0005 Autorizar usuarios de bodega.

UC-0005		Autorizar usuarios de bodega.	
Descripción	Este caso de uso permite al administrador la asignación de permisos a los usuarios del sistema.		
Precondición	El usuario debe tener permisos de acceso a esta funcionalidad. Los almacenes principales deben haber sido creados. Las bodegas deben haber sido creadas.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) debe seleccionar el almacén principal.	
	2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona la bodega para asignar usuarios.	
	3	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona de una lista de usuarios, a quienes se les va a conceder el permiso de uso.	
Postcondición	Uso de bodegas para los usuarios a quienes se les concede el permiso.		
Flujo alternativo	Paso 2 de la secuencia normal. a. El usuario selecciona los usuarios que va a eliminar para retirar los permisos asignados. b. Regresa al paso 2.		

Tabla 9. UC-0006 Configurar formas de pago por bodega.

UC-0006		Configurar formas de pago por bodega.	
Descripción	Este caso de uso permite al administrador la configuración de formas de pago para las bodegas que funcionan como puntos de venta.		
Precondición	El usuario debe tener permisos de acceso a esta funcionalidad. Almacenes principales creados. Las bodegas deben estar creadas.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) debe seleccionar el almacén principal en donde va a seleccionar la bodega.	
	2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) debe seleccionar la bodega a configurar las formas de pago.	
	3	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) debe registrar la forma de pago y la cuenta contable que se registrará.	
Postcondición	Interfaz contable de las ventas POS.		
Flujo alternativo	Paso 2 de la secuencia normal. a. El usuario selecciona las formas de pago a borrar. b. Regresa al paso 2.		

Figura 6. Gestión de grupos

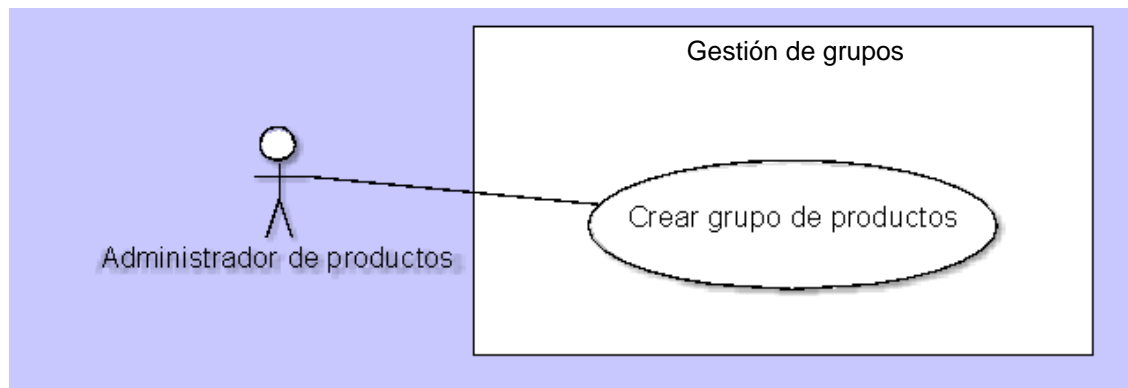


Tabla 10. UC-0007 Crear grupo de productos.

UC-0007 Crear grupo de productos.	
Descripción	Este caso de uso le permite al administrador del sistema crear grupos de productos de los almacenes principales.
Precondición	Tener el permiso para acceder a la creación de grupos. Deben estar creados los almacenes principales.
Secuencia normal	Paso Acción
	1 El actor Administrador de productos (ACT-0001) selecciona el almacén principal.
	2 El actor Administrador de productos (ACT-0001) crea el grupo con la cuenta del grupo y la cuenta de proveedor.
Postcondición	Asociación de cuentas de costo por grupo y centro de costos. Creación de criterios de recepción técnica. Creación de criterios de desempeño. Creación de criterios de selección. Creación de productos.
Flujo alternativo	Paso 1 de la secuencia normal. a. El administrador del sistema selecciona un grupo para editar sus características. Paso 1 de la secuencia normal. a. El administrador del sistema selecciona un grupo para eliminar. Paso 2 de la secuencia normal. a. El administrador del sistema registra un grupo ya creado. b. El sistema muestra un mensaje: "Grupo ya creado" c. Vuelve al paso 2 de la secuencia normal. Paso 2 de la secuencia normal. a. El administrador del sistema no llena la cuenta del grupo o la cuenta del proveedor. b. El sistema muestra un mensaje: "Debe llenar la cuenta de grupo y de proveedor" c. Vuelve al paso 2 de la secuencia normal.

Figura 7. Creación de productos

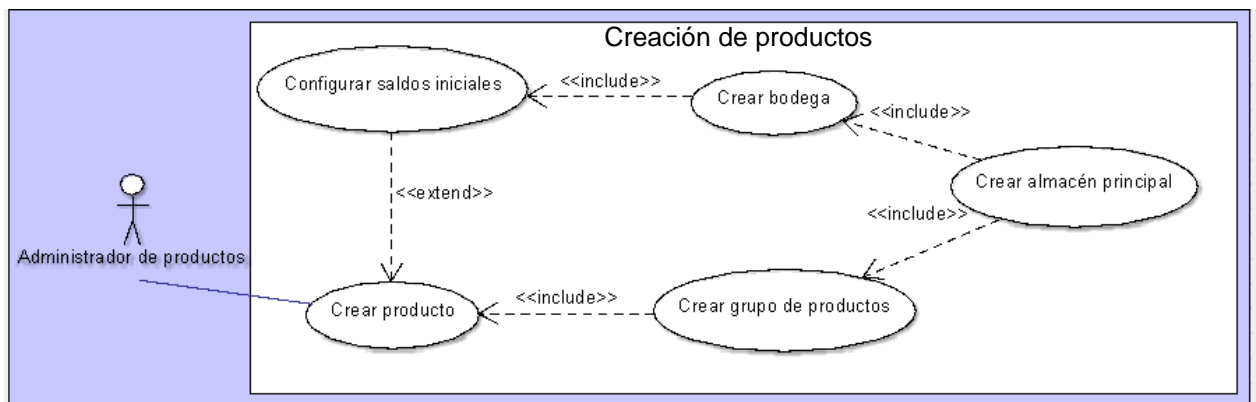


Tabla 11. UC-0008 Crear producto.

UC-0008		Crear producto	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al usuario la creación de productos para su administración y movimiento.		
Precondición	Tener permiso de acceso para la funcionalidad del sistema. Tener permisos para administrar el almacén principal. Tener grupos de producto creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Si Existen permisos para administración del almacén, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe ingresar al almacén principal de preferencia.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe realizar búsqueda de productos.	
	3	Si No encuentra el producto que busca, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe crear el producto	
	4	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe crear el producto con los códigos y nombres correspondientes	
	5	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger la unidad de medida	
	6	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger la presentación	
	7	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger la concentración	
	8	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger la forma farmacéutica	
	9	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger el laboratorio	
	10	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger el grupo de producto	
	11	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger el subgrupo	
	12	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger el tipo de producto	
	13	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger la clasificación	
	14	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger la línea	
	15	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger el estado del producto	
16	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe registrar el valor de IVA sugerido		

	17	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe registrar la utilidad del producto
	18	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger si el medicamento es de control o no
	19	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger si el medicamento somático o no
	20	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe escoger el riesgo
	21	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe registrar el registro INVIMA
	22	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe registrar si es POS o no
	23	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe registrar si es INSUMO o no
	24	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe registrar la descripción del producto
Postcondición	Creación de productos. Configuración de saldos iniciales. Registro de movimientos de productos.	
Excepciones	Paso	Acción
	7	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la selección de grupo, a continuación este caso de uso continúa al paso 10.
	8	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la selección de grupo, a continuación este caso de uso continúa al paso 10.
	9	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la selección de grupo, a continuación este caso de uso continúa al paso 10.
	18	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la descripción del producto, a continuación este caso de uso continúa al paso 24.
	19	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la descripción del producto, a continuación este caso de uso continúa al paso 24.
	20	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la descripción del producto, a continuación este caso de

		uso continúa al paso 24.
	21	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la descripción del producto, a continuación este caso de uso continúa al paso 24.
	22	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la descripción del producto, a continuación este caso de uso continúa al paso 24.
	23	Si el almacén NO es de carácter farmacéutico, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe continuar a la descripción del producto, a continuación este caso de uso continúa al paso 24.

Tabla 12. UC-0009 Configurar saldos iniciales.

UC-0009		Configurar saldos iniciales.	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al usuario la configuración de los saldos iniciales del producto.		
Precondición	Tener permiso de acceso para la funcionalidad del sistema. Tener permisos para administrar el almacén principal. Tener bodegas creadas. Tener productos creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Si Existen permisos para administración del almacén, el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe ingresar al almacén principal de preferencia.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe realizar búsqueda de productos.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe seleccionar la bodega para configuración de saldos iniciales.	
	4	El actor Administrador de productos (ACT-0002) debe llenar la cantidad y el valor unitario de los saldos iniciales.	
Postcondición	Registro de salidas de productos.		
Excepciones	Paso	Acción	
	3	Si la bodega seleccionada ya tiene movimientos, el sistema debe impedir la eliminación o creación de saldos iniciales. Sigue en el paso 3.	

Figura 8. Gestión de comprobantes.

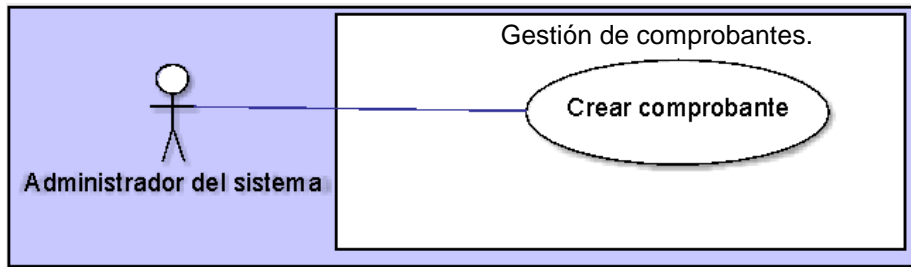


Tabla 13. UC-0010 Crear comprobante.

UC-0010 Crear comprobante	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la creación de comprobantes para el registro de movimientos de productos.
Precondición	Tener permisos de acceso a la opción de creación de comprobantes. Tener permisos de administración sobre el almacén principal.
Secuencia normal	Paso Acción
	1 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) debe seleccionar el almacén principal al cual tiene permisos de administración.
	2 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) debe crear el comprobante de movimiento de productos, seleccionando el tipo, el número inicial y las características.
Postcondición	Movimientos de almacén clasificados por comprobantes.
Flujo alternativo	Paso 1. a. El Administrador del sistema puede seleccionar los comprobantes que desea Eliminar. b. vuelve al paso 1.
	Paso 1. a. El Administrador del sistema puede seleccionar un comprobante para editar sus características.

Figura 9. Habilitar usuarios por centros de costo

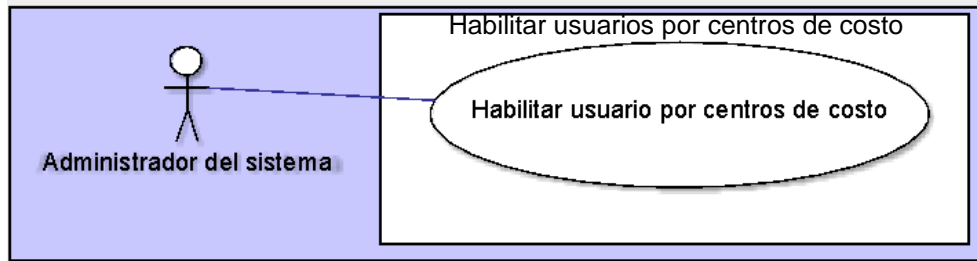


Tabla 14. UC-0011 Habilitar usuarios por centro de costo

UC-0011 Habilitar usuarios por centro de costo.	
Descripción	El siguiente caso de uso permitirá al administrador del sistema la configuración de usuarios por centros de costo para la solicitud de consumo.
Precondición	Tener habilitada la función de usuarios por centros de costo. Tener creados los centros de costo del módulo contable. Tener permisos de administración de los almacenes principales.
Secuencia normal	Paso Acción
	1 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Ingresa a la administración de usuarios por centros de costo
	2 El actor Administrador del sistema (ACT-001) selecciona el almacén principal al cual tiene permisos de administración.
	3 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Escoge un usuario para administrar los centros de costo a utilizar.
4 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Selecciona de una lista de centros de costo aquellos a los que habilitará para el uso del usuario.	
Postcondición	Los usuarios podrán realizar solicitud de consumo.
Flujo alternativo	Paso 4. a. El Administrador del sistema puede quitar los permisos de uso a los centros de costo.

Figura 10. Habilitar promotores de venta

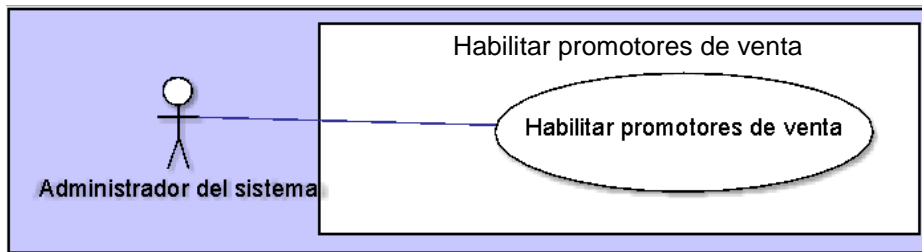


Tabla 15. UC-0012 Habilitar promotores de venta

UC-0012		Habilitar promotores de venta	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la habilitación de los usuarios del sistema para ser registrados como promotores de venta.		
Precondición	Tener el permiso de administración de promotores de venta. Tener permisos de administración sobre los almacenes.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Ingresar a la opción promotores.	
	2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Selecciona el almacén principal a añadir promotores.	
	3	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Crea la lista de usuarios promotores de venta.	
Postcondición	Usuarios habilitados para registrarse como promotores de venta		
Flujo alternativo	Paso 2. a. El usuario administrador del sistema elimina usuarios de la lista de promotores.		

Figura 11. Administración de tarifarios y tarifas

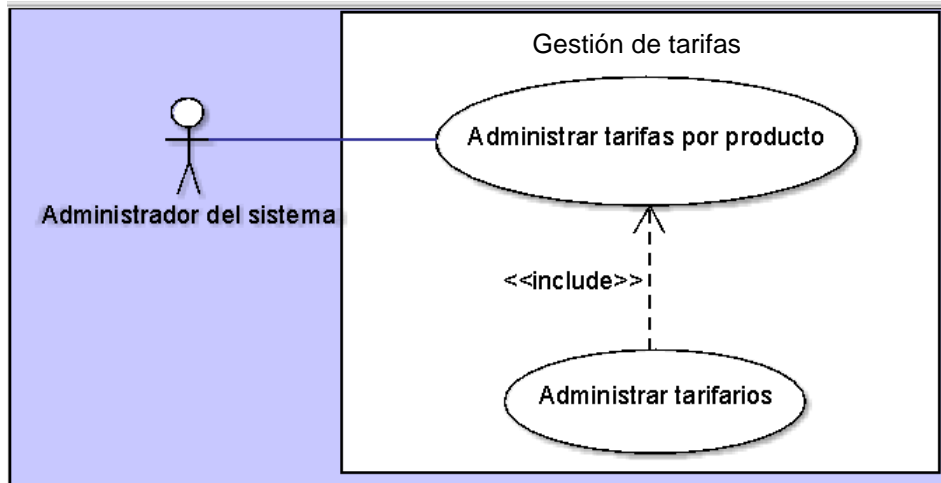


Tabla 16. UC-0013 Administrar tarifarios.

UC-0013 Administrar tarifarios.	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador del sistema la administración de tarifarios.
Precondición	Tener permisos para administración de almacén principal. Tener permisos para ingresar a la opción de configuración de tarifarios.
Secuencia normal	Paso Acción
	1 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Ingresa a la opción de creación de tarifarios.
	2 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona el almacén principal para la creación de tarifarios.
	3 El Actor Administrador del sistema (ACT-001) registra el nombre del tarifario.
4 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Selecciona el tarifario por defecto.	
Postcondición	Tarifarios creados.
Flujo alternativo	Paso 2. a. El administrador del sistema selecciona el tarifario que desea eliminar. Vuelve al paso 2.

Tabla 17. UC-0014 Administrar tarifas por producto.

UC-0014 Administrar tarifas por producto.											
Descripción	El siguiente caso de uso permite al administrador del sistema la configuración de tarifas por producto.										
Precondición	Tener permisos para administración de almacén principal. Tener permisos para ingresar a la opción de configuración de tarifarios. Tener tarifarios creados. Tener productos creados.										
Secuencia normal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Ingresa a la opción de modificar tarifas.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona el almacén principal para la modificación de tarifas.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El Actor Administrador del sistema (ACT-001) selecciona el tarifario.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>El actor Administrador del sistema (ACT-0001) llena la lista de productos con el valor de las tarifas.</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Acción	1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Ingresa a la opción de modificar tarifas.	2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona el almacén principal para la modificación de tarifas.	3	El Actor Administrador del sistema (ACT-001) selecciona el tarifario.	4	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) llena la lista de productos con el valor de las tarifas.
	Paso	Acción									
	1	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) Ingresa a la opción de modificar tarifas.									
	2	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona el almacén principal para la modificación de tarifas.									
3	El Actor Administrador del sistema (ACT-001) selecciona el tarifario.										
4	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) llena la lista de productos con el valor de las tarifas.										
Postcondición	Ventas POS. Facturación de productos (Modulo de facturación).										

Figura 12. Solicitud de consumo.

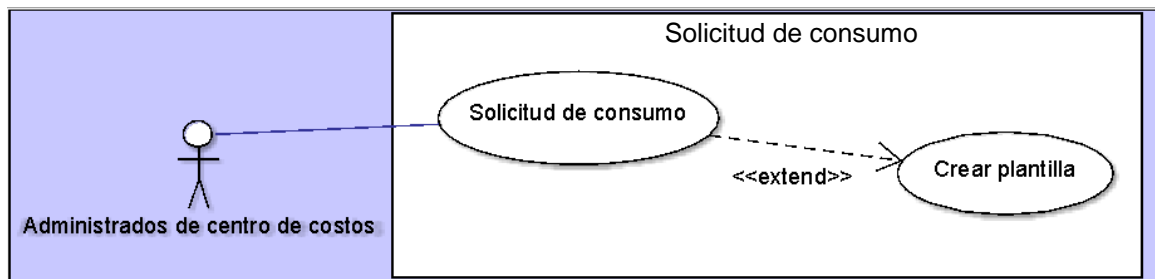


Tabla 18. UC-0015 Solicitud de consumo.

UC-0015		Solicitud de consumo.	
Descripción	El siguiente caso de uso le permite al sistema realizar la solicitud de consumo de los productos del almacén asignado.		
Precondición	Tener permisos para la funcionalidad de solicitud de consumo. Tener permisos para la solicitud de consumos en un almacén. Tener asignado uno a más centros de costo. Tener productos creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de centro de costos (ACT-0003) Ingresa a la opción de solicitud de consumo.	
	2	El actor Administrador de centro de costos (ACT-0003) Escoge un almacén principal y centro de costos para la solicitud.	
	3	El actor Administrador de centro de costos (ACT-0003) Crea una lista de productos para solicitud.	
	4	El actor Administrador de centro de costos (ACT-0003) finaliza la solicitud de consumo.	
Postcondición	Solicitud de consumo realizada para aprobarse.		
Flujo alternativo	<p>Paso 2.</p> <p>a. El actor Administrador de centro de costos selecciona las solicitudes de consumo para realizar edición.</p> <p>b. El Administrador de centro de costos agrega o elimina productos a la lista de solicitud de consumo.</p> <p>c. vuelve al paso 4.</p> <p>Paso 2.</p> <p>a. El actor Administrador de centro de costos elimina las solicitudes de la lista de solicitudes que ha creado.</p> <p>Vuelve al paso 2.</p> <p>Paso 2.</p> <p>a. El Administrador de centro de costos selecciona una plantilla de solicitud de consumo para replicarla.</p>		

Tabla 19. UC-0016 Crear plantilla.

UC-0016 Crear plantilla.	
Descripción	El siguiente caso de uso le permite al sistema realizar la creación de una plantilla para solicitud de consumo de los productos del almacén asignado.
Precondición	Tener permisos para la funcionalidad de solicitud de consumo. Tener permisos para la solicitud de consumos en un almacén. Tener asignado uno a más centros de costo. Tener productos creados.
Secuencia normal	Paso Acción
	1 El actor Administrador de centro de costos (ACT-0003) Ingresa a la opción de solicitud de consumo.
	2 El actor Administrador de centro de costos (ACT-0003) crea la lista de productos para la plantilla de solicitud de consumo.
	3 El actor Administrador de centro de costos (ACT-0003) finaliza la creación de la plantilla.
Postcondición	Plantilla de solicitud de consumo realizada para usarse.
Flujo alternativo	Paso 2. a. El actor Administrador de centro de costos selecciona las plantillas de solicitudes de consumo para realizar edición. b. El Administrador de centro de costos agrega o elimina productos a la lista de plantilla de solicitud de consumo. c. vuelve al paso 3. Paso 2. a. El actor Administrador de centro de costos elimina las plantillas de solicitudes de la lista de solicitudes que ha creado. Vuelve al paso 2.

Figura 13. Aprobación solicitud de consumo

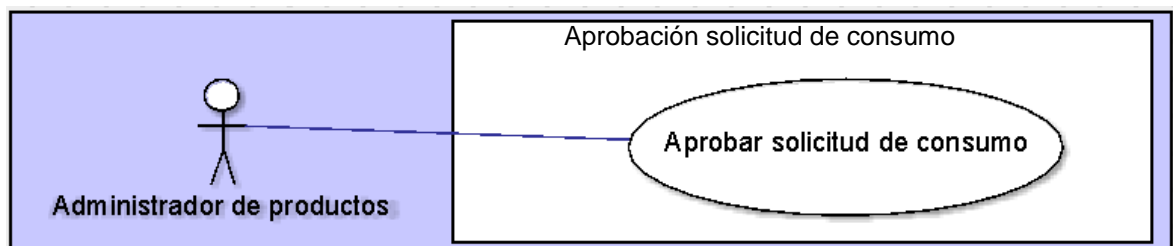


Tabla 20. UC-0017 Aprobar solicitud de consumo.

UC-0017		Aprobar solicitud de consumo.	
Descripción	El siguiente caso de uso sirve para la aprobación de las solicitudes realizadas.		
Precondición	Tener permiso para acceder a la función de aprobar solicitud de consumo. Tener permiso para administrar el almacén principal. Tener solicitudes de consumo pendientes por aprobar.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) ingresa a la revisión de solicitudes de consumo.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) escoge la solicitud de consumo para aprobar.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) aprueba solicitud de consumo	
Postcondición	Solicitud de consumo aprobada		
Flujo alternativo	Paso 3. a. El actor Administrador de productos puede rechazar totalmente la solicitud de consumo. b. Vuelve al paso 2. Paso 3. a. El actor Administrador de productos puede hacer la aprobación parcial de las solicitudes de consumo.		

Figura 14. Administrar descuentos

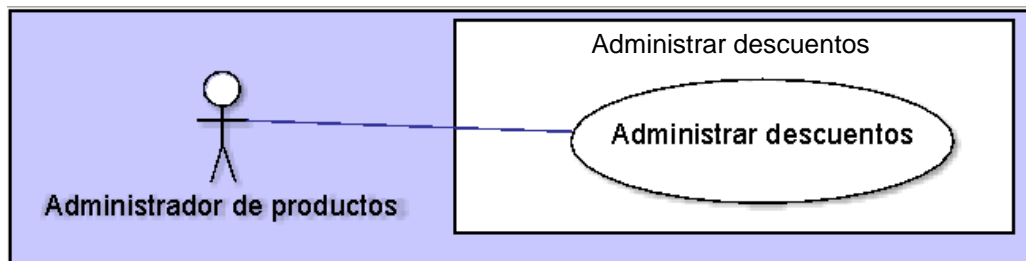


Tabla 21. UC-0018 Administrar descuentos.

UC-0018		Administrar descuentos	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al actor Administrador de productos la configuración de descuentos para ventas POS.		
Precondición	Tener permiso para administrar descuentos. Tener permisos para la administración de almacenes principales. Tener permisos para la administración de bodegas. Tener tarifarios creados. Tener productos creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Ingresa a la opción de descuentos.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona almacén principal para aplicar descuentos.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona un tarifario para aplicar descuentos.	
	4	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona una bodega para administrar descuentos.	
	5	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona un periodo de aplicación de descuentos.	
	6	El actor Administrador de productos (ACT-0002) configura en la lista de productos el porcentaje de descuentos a aplicar para cada uno.	
Postcondición	Productos con descuentos para la venta POS.		

Figura 15. Administración de fórmulas magistrales

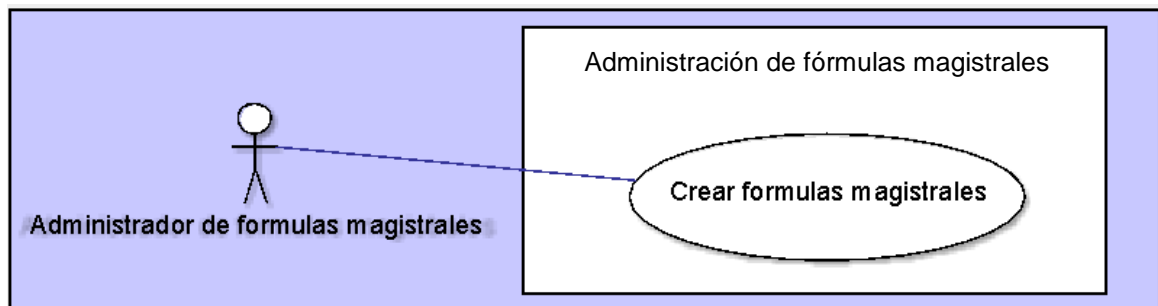


Tabla 22. UC-0019 Administración de fórmulas magistrales

UC-0019 Administración de fórmulas magistrales		
Descripción	El siguiente caso de uso permite al actor administrador de fórmulas magistrales la creación de fórmulas magistrales.	
Precondición	Tener permisos de acceso a la creación de fórmulas. Tener permisos de administración de almacenes principales. Tener productos creados.	
Secuencia normal	Paso	
	Acción	
	1	El actor Administrador de fórmulas magistrales (ACT-0004) Ingresa a la opción de fórmulas.
	2	El actor Administrador de fórmulas magistrales (ACT-0004) Selecciona el almacén principal para creación de fórmulas.
3	El actor Administrador de fórmulas magistrales (ACT-0004) Selecciona productos para la creación de la fórmula magistral.	
Postcondición	Fórmula magistral creada.	

Figura 16. Formulación de medicamentos.

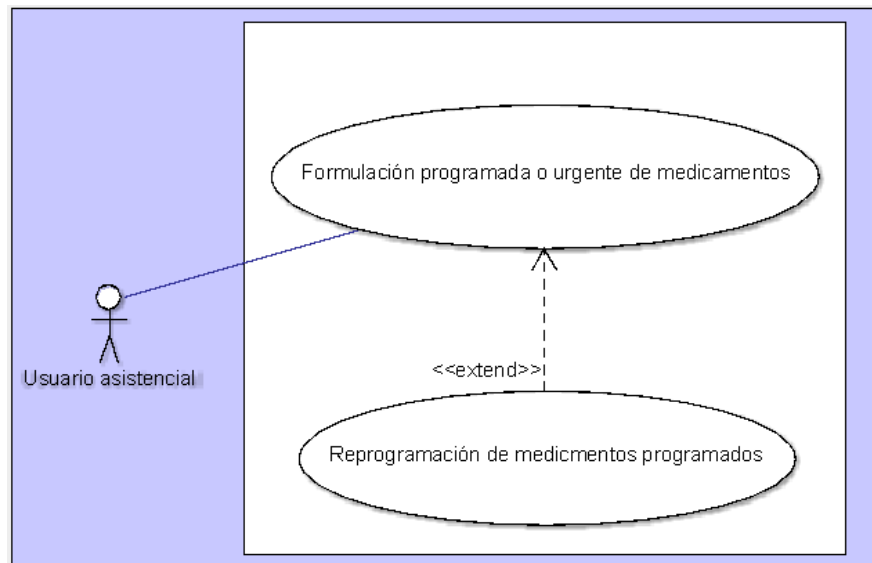


Tabla 23. UC-0020 Formulación programada o urgente de medicamentos

UC-0020		Formulación programada o urgente de medicamentos	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la creación de fórmulas médicas.		
Precondición	Tener permisos para ingreso a historia clínica. Tener permisos para ingreso a órdenes médicas. Tener un almacén de servicio farmacéutico. Tener productos creados en el almacén farmacéutico.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Usuario asistencial (ACT-0005) Ingresa a la historia clínica de un paciente.	
	2	El actor Usuario asistencial (ACT-0005) Ingresa a ordenes médicas.	
	3	El actor Usuario asistencial (ACT-0005) Formula medicamento programado o Medicamento Urgente.	
Postcondición	Medicamento formulado de carácter urgente o programado.		

Tabla 24. UC-0021 Reprogramación de medicamentos programados.

UC-0020		Formulación de medicamentos	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la reprogramación de medicamentos formulados.		
Precondición	Tener permisos para ingreso a historia clínica. Tener permisos para ingreso a órdenes médicas. Tener un almacén de servicio farmacéutico. Tener productos creados en el almacén farmacéutico.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Usuario asistencial (ACT-0005) Ingresa a la historia clínica de un paciente.	
	2	El actor Usuario asistencial (ACT-0005) Ingresa a ordenes médicas.	
	3	El actor Usuario asistencial (ACT-0005) selecciona la fórmula del medicamento y escoge la opción de editar fórmula para la reprogramación.	
Postcondición	Medicamento reprogramado de carácter urgente o programado.		

Figura 17. Orden de compra.

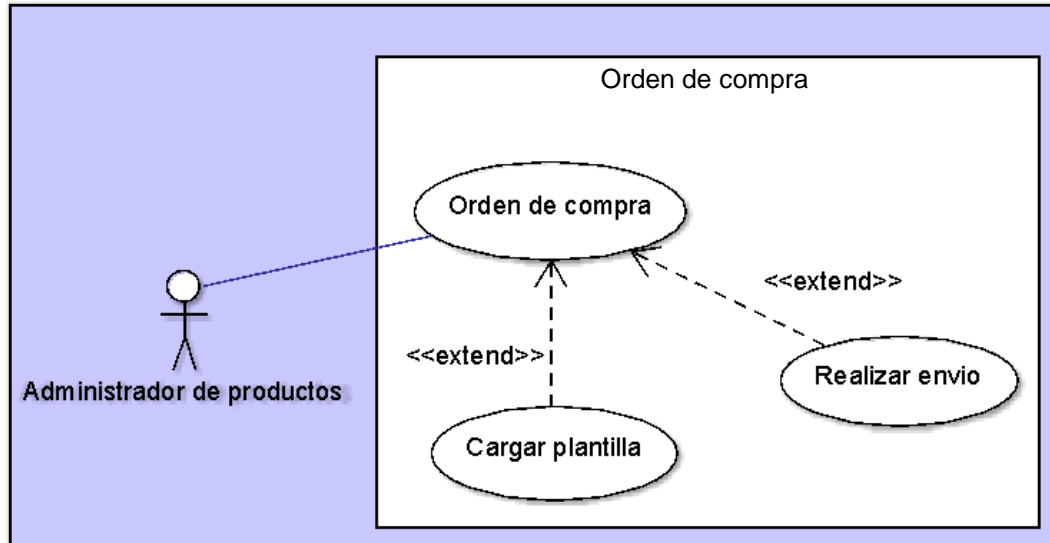


Tabla 25. UC-0022 Orden de compra

UC-0022	Orden de compra	
Descripción	El siguiente caso de uso le permite al sistema la creación de órdenes de compra.	
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de orden de compras. Tener permiso de administración a almacenes principales. Tener al menos una bodega como bodega de compras. Tener creados terceros.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) ingresa a la opción de orden de compra.
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) crea o edita una nueva orden de compra.
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona el proveedor de la orden de compra.
	4	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Crea la lista de productos para la orden de compra.
	5	El actor Administrador de productos (ACT-0002) guarda la orden de compra.
Postcondición	Orden de compra creada	
Excepciones	Paso	Acción
	2	Si la orden de compra ya ha sido aprobada o rechazada, el sistema no permite realizar la edición de la orden de compra, a continuación este caso de uso queda sin efecto

Tabla 26. UC-0023 Cargar plantilla

UC-0023		Cargar plantilla	
Descripción	El siguiente caso de uso le permite al sistema la creación de una orden de compra a partir de una plantilla.		
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de orden de compras. Tener permiso de administración a almacenes principales. Tener al menos una bodega como bodega de compras. Tener creados terceros.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) ingresa a la opción de orden de compra.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona el proveedor de la orden de compra.	
	4	El actor Administrador de productos (ACT-0002) selecciona de una lista la orden de compra que va a usar como plantilla.	
	5	El actor Administrador de productos (ACT-0002) guarda la orden de compra.	
Postcondición	Orden de compra creada		
Excepciones	Paso	Acción	
	2	Si la orden de compra ya ha sido aprobada o rechazada, el sistema no permite realizar la edición de la orden de compra, a continuación este caso de uso queda sin efecto	

Tabla 27. UC-0024 Realizar envío.

UC-0024		Realizar envío.	
Descripción	El siguiente caso de uso le permite al sistema el registro del envío de la orden de compra al proveedor.		
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de orden de compras. Tener permiso de administración a almacenes principales. Tener al menos una bodega como bodega de compras. Tener creados terceros.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) ingresa a la opción de orden de compra.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona la orden de compra para registrar envío.	
	4	El actor Administrador de productos (ACT-0002) registra el envío de la orden de compra.	
Postcondición	Orden de compra enviada.		

Figura 18. Aprobar orden de compra.

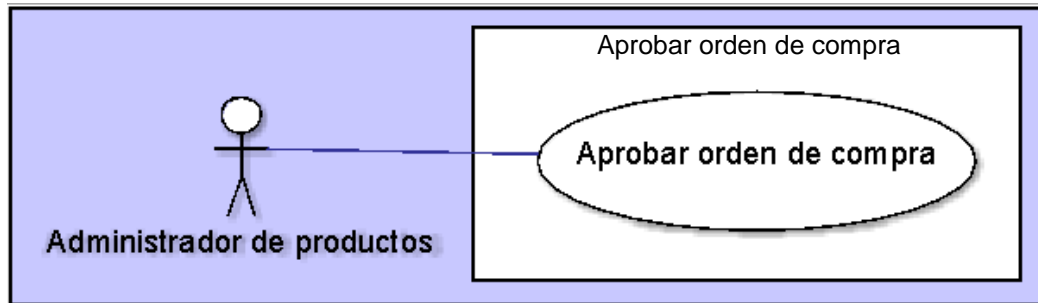


Tabla 28. UC-0025 Aprobar orden de compra

UC-0025		Aprobar orden de compra.	
Descripción	El siguiente caso de uso permite realizar la aprobación de la orden de compra.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la aprobación de órdenes de compra. Tener permisos de administración para almacenes principales. Tener una orden de compra creada.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Ingresa a la opción de aprobación de orden de compra.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona el almacén principal a aprobar orden de compra.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) selecciona de una lista de órdenes de compra la que va a aprobar.	
	4	El actor administrador de productos (ACT-0002) aprueba la orden de compra.	
Postcondición	Selección de orden de compra aprobada para la realización de la Entrada de productos.		
Flujo alternativo	Paso 3. a. El actor Administrador de productos (ACT-0002) rechaza la orden de compra.		

Figura 19. Entrada de productos.

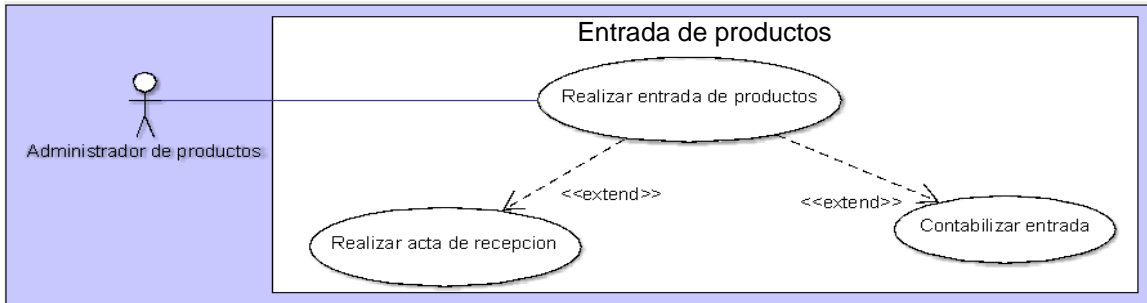


Tabla 29. UC-0026 Entrada

UC-0026	Entrada	
Descripción	El siguiente caso de uso permitirá el ingreso de productos al inventario.	
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de Entradas Tener permiso de administración a almacenes principales. Tener al menos una bodega como bodega de compras. Orden de compra creada y aprobada.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) ingresa a la opción de entradas.
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) crea o edita una nueva entrada.
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona el proveedor de la entrada.
	4	El actor Administrador de productos (ACT-0002) carga la orden de compra del proveedor.
	5	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Ingresa el valor de la factura y el número de la factura
	7	El sistema Acumula las existencias en cardex.
Postcondición	Entrada creada	
Excepciones	Paso	Acción
	2	Si hay salidas posteriores a la entrada, el sistema no permite realizar la edición de la entrada, a continuación este caso de uso queda sin efecto
	4	Si el comprobante no requiere orden de compra, el actor Administrador de productos (ACT-0002) llena la lista de productos a comprar de manera manual, a continuación este caso de uso continúa
Flujo alternativo	Paso 4. a. Si el almacén es de tipo farmacéutico el actor Administrador de productos (ACT-0002) debe diligenciar los datos técnicos del producto. Continúa al paso 5.	

Tabla 30. UC-0027 Realizar acta de recepción.

UC-0027		Realizar acta de recepción.	
Descripción	El siguiente caso de uso permitirá el registro del acta de recepción técnica de los elementos ingresados al inventario.		
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de Entradas. Tener permiso de administración a almacenes principales. Tener al menos una bodega como bodega de compras. Orden de compra creada y aprobada. Tener una entrada realizada.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) ingresa a la opción de entradas.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) selecciona la entrada para realizar el acta de recepción.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) diligencia los datos de recepción de cada uno de los productos.	
Postcondición	Información de recepción registrada.		

Tabla 31. UC-0028 Contabilizar entrada.

UC-0028		Realizar acta de recepción.	
Descripción	El siguiente caso de uso permitirá la interfaz contable de los elementos ingresados al inventario.		
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de Entradas. Tener permiso de administración a almacenes principales. Tener al menos una bodega como bodega de compras. Orden de compra creada y aprobada. Tener una entrada realizada.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) ingresa a la opción de entradas.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) selecciona la entrada para realizar la contabilización.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) realiza la contabilización de la entrada.	
Postcondición	Información de recepción registrada.		

Figura 20. Venta POS.

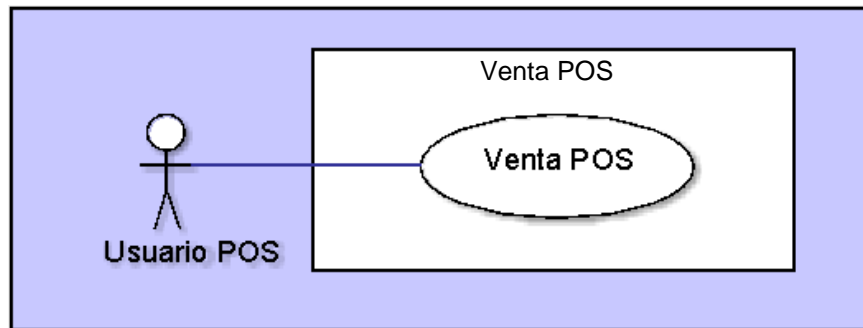


Tabla 32. UC-0029 Venta POS

UC-0029		Venta POS	
Descripción	El siguiente caso de uso permitirá realizar la venta POS de productos.		
Precondición	Tener permisos para ingresar al módulo de salidas. Tener permisos para ingresar a la bodega (punto de venta). Tener productos creados. Tener tarifarios creados. Tener tarifas creadas. Tener comprobantes de POS creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Usuario POS (ACT-0006) Ingresa al módulo de ventas.	
	2	El actor Usuario POS (ACT-0006) ingresa los datos del cliente.	
	3	El actor Usuario POS (ACT-0006) ingresa los productos a vender.	
	4	El sistema Descuenta las existencias en cardex, Descuenta las existencias en lotes, Acumula puntos en la cedula del cliente.	
Postcondición	Venta realizada Se descuentan cantidades del cardex Se descuentan cantidades de los lotes		

Figura 21. Salida de consumo.

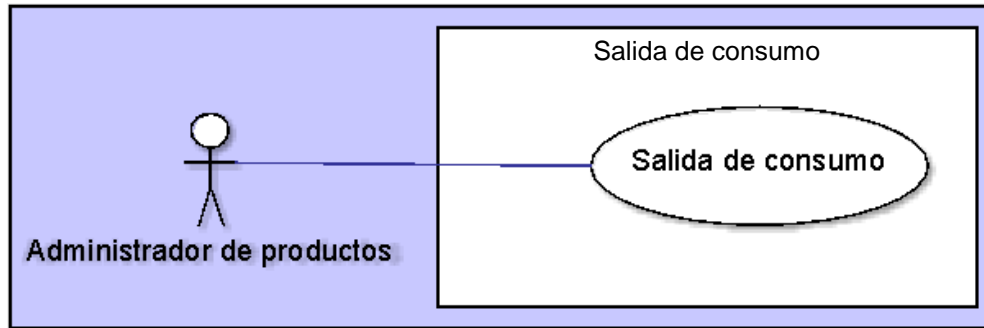


Tabla 33. UC-0030 Salida de consumo

UC-0030		Salida de consumo	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema realizar la salida de consumo.		
Precondición	Tener permisos para realizar salidas de consumo. Tener permisos para administrar almacenes principales. Tener permisos para administración de bodegas. Tener solicitudes de consumo aprobadas.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Ingresa a la opción de salidas por consumo.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona el tercero que realiza la solicitud.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Carga la solicitud de consumo aprobada.	
	4	El actor Administrador del sistema (ACT-0001) guarda la salida por consumo.	
	5	El sistema Descuenta las existencias del cardex, descuenta las existencias de lotes.	
Postcondición	Salida de consumo realizada		
Excepciones	Paso	Acción	
	3	Si el comprobante no requiere solicitud de consumo, el actor Administrador de productos (ACT-0002) Carga los productos manualmente, a continuación este caso de uso continúa	

Figura 22. Despacho de medicamentos ordenados.

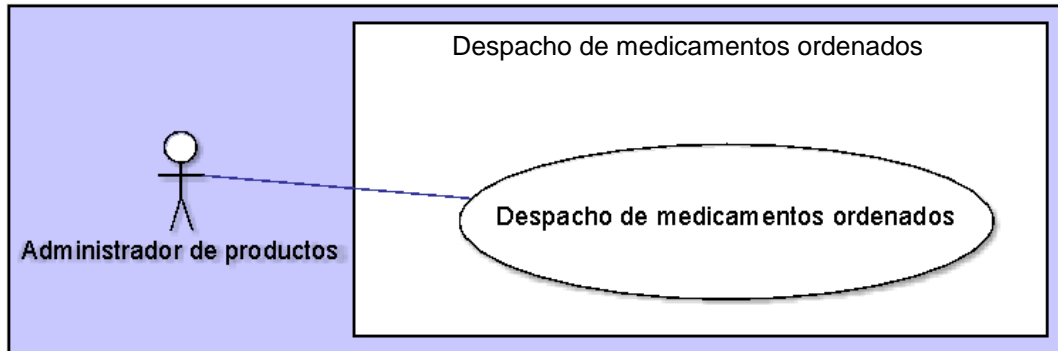


Tabla 34. UC-0031 Despacho de medicamentos ordenados

UC-0031		Despacho de medicamentos ordenados	
Descripción	El siguiente caso de uso permite la realización de los despachos a partir de las órdenes médicas realizadas desde la historia clínica.		
Precondición	Tener permisos para el despacho de medicamentos ordenados. Tener permisos de administración para el almacén principal. Tener medicamentos ordenados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Ingresa a la opción de despacho de medicamentos.	
	2	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Selecciona el almacén principal para despacho.	
	3	El actor Administrador de productos (ACT-0002) Realiza despacho.	
Postcondición	Descuento de medicamentos del cardex. Descuento de medicamentos de lotes.		

1.4.2. Descripción de casos de uso módulo de infraestructura. Los casos de uso del módulo de infraestructura orientan el diseño a las actividades principales del inventario de activos fijos como son la creación de elementos y la creación de movimientos como salidas, entradas, traslados y bajas, además de mostrar los puntos clave en los cuales realiza interfaz con el módulo de contabilidad (Ver figura 23-29) (Ver tabla 35-48).

Figura 23. Creación de grupos de elementos.

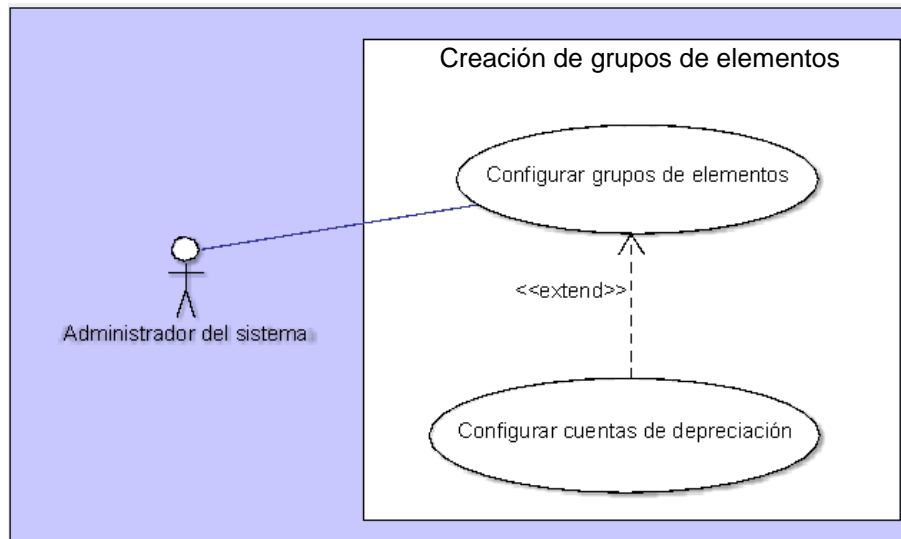


Tabla 35. UC-0032 Creación de grupos de elementos

UC-0032 Creación de grupos de elementos	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la creación de grupos de elementos de activos fijos.
Precondición	Tener permisos de configuración de grupos de elementos. Tener creadas cuentas contables en el módulo de contabilidad.
Secuencia normal	Paso Acción
	1 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) ingresa a la configuración de grupos de producto.
	2 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) registra los datos del grupo de elemento.
Postcondición	Grupo de elemento creado.
Flujo alternativo	Paso 1. a. El actor Administrador del sistema selecciona el grupo para realizar la edición del mismo.

Tabla 36. UC-0033 Configurar cuentas de depreciación.

UC-0033 Creación de grupos de elementos	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la configuración de cuentas de depreciación.
Precondición	Tener permisos de configuración de grupos de elementos. Tener creadas cuentas contables en el módulo de contabilidad. Tener centros de costo creados.
Secuencia normal	Paso Acción
	1 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) ingresa a la configuración de grupos de producto.
	2 El actor Administrador del sistema (ACT-0001) selecciona de una lista de grupos para agregar las cuentas de depreciación por centros de costo.
Postcondición	Grupo con cuentas de depreciación creadas. Proceso de depreciación configurado.

Figura 24. Levantamiento inicial

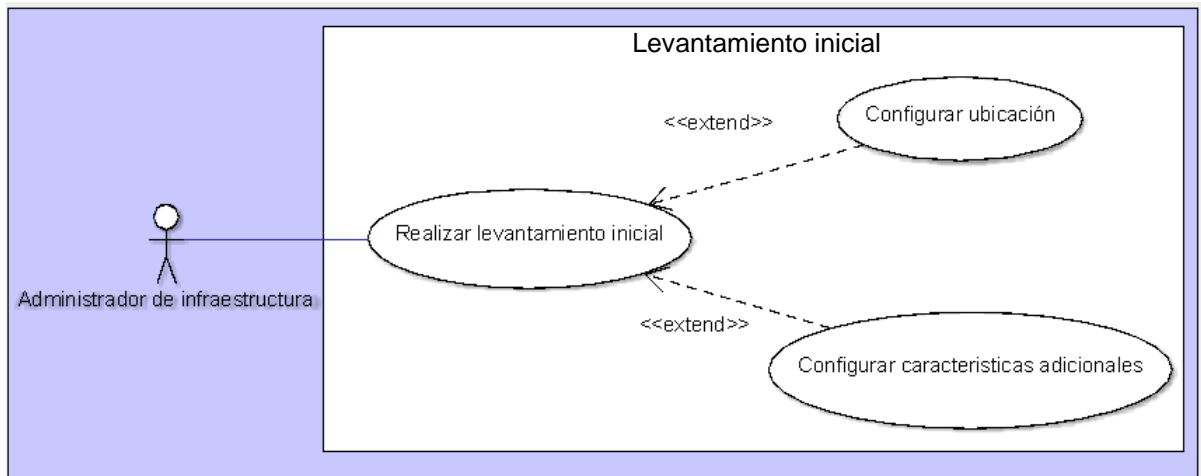


Tabla 37. UC-0034 Realizar levantamiento inicial

UC-0034		Realizar levantamiento inicial	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema el levantamiento inicial de los activos fijos.		
Precondición	Tener permisos para el levantamiento inicial. Tener grupos de elementos configurados		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa a la pantalla de levantamiento inicial.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) crea el nuevo elemento de infraestructura.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) diligencia los datos de depreciación y valorización inicial del producto.	
Postcondición	Creación de elementos de infraestructura		
Flujo alternativo	Paso 1. a. El actor Administrador de infraestructura ingresa a realizar la edición de un elemento ya creado.		

Tabla 38. UC-0035 Configurar características adicionales.

UC-0035		Configurar características adicionales.	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la configuración de características iniciales para los elementos de activos fijos.		
Precondición	Tener permisos para el levantamiento inicial. Tener grupos de elementos configurados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa a la pantalla de configuración de grupos.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) selecciona el grupo de elementos para la configuración de características adicionales-	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa al levantamiento inicial de los activos fijos.	
	4	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) registra los datos adicionales del elemento.	
Postcondición	Elementos de infraestructura con características adicionales configuradas.		

Tabla 39. UC-0036 Configurar ubicación.

UC-0036		Configurar ubicación.	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la configuración de ubicación de los activos fijos.		
Precondición	Tener permisos para el levantamiento inicial. Tener grupos de elementos configurados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa a la pantalla de configuración de ubicación.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) asocia las ubicaciones a los usuarios del sistema.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa al levantamiento inicial de los activos fijos.	
	4	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) registra la ubicación y responsable del elemento.	
Postcondición	Elementos de infraestructura con ubicación configurada.		

Figura 25. Orden de compra.

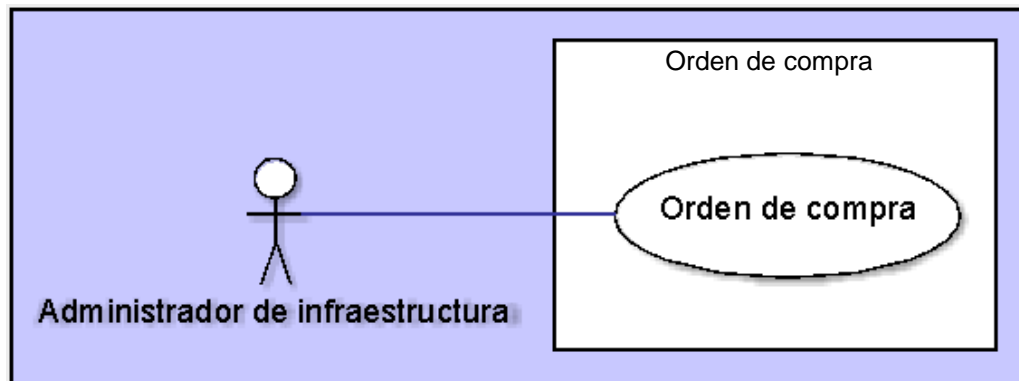


Tabla 40. UC-0037 Orden de compra.

UC-0037 Orden de compra.		
Descripción	El siguiente caso de uso permite la realización de órdenes de compra de activos fijos.	
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de orden de compras. Tener creados terceros.	
Secuencia normal	Paso Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa a la opción de orden de compra
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) crea o edita una nueva orden de compra.
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Selecciona el proveedor de la orden de compra.
	4	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Crea la lista de productos para la orden de compra.
	5	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) guarda la orden de compra
Postcondición	Orden de compra creada	
Excepciones	Paso Acción	
	2	Si la orden de compra ya ha sido aprobada o rechazada, el sistema no permite realizar la edición de la orden de compra, a continuación este caso de uso queda sin efecto

Figura 26. Aprobar orden de compra.

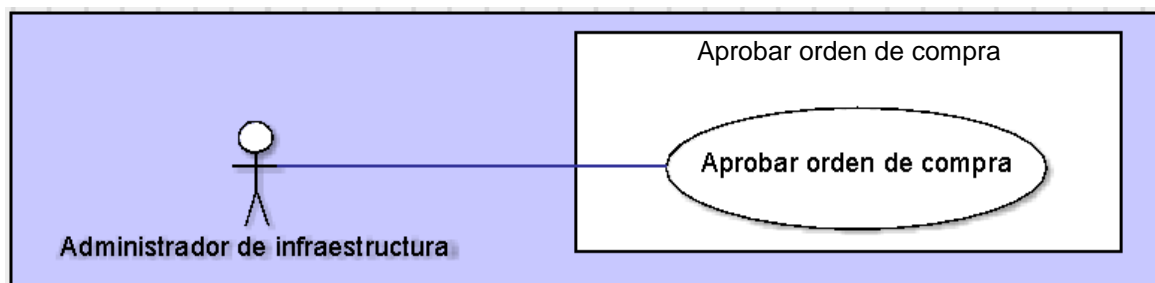


Tabla 41. UC-0038 Aprobar orden de compra

UC-0038		Aprobar orden de compra	
Descripción	El siguiente caso de uso permite la aprobación de ordenes de compra.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la aprobación de órdenes de compra. Tener una orden de compra creada.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Ingresar a la opción de aprobación de orden de compra.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Aprobar o rechazar la orden de compra.	
Postcondición	Orden de compra aprobada.		

Figura 27. Entrada.

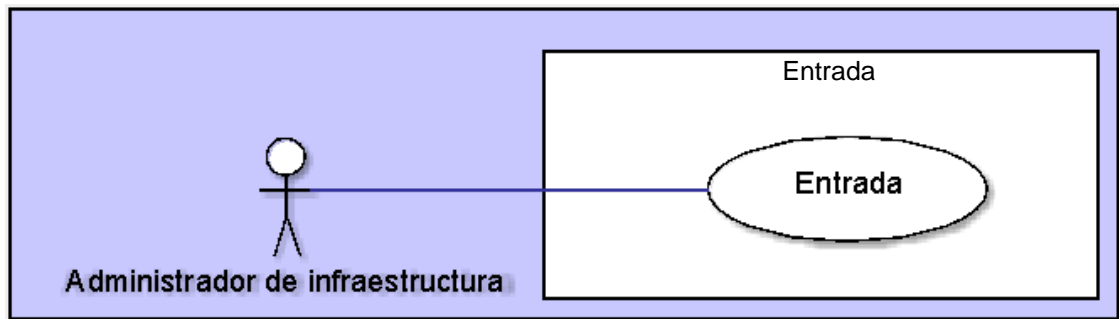


Tabla 42. UC-0039 Entrada

UC-0039		Entrada	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema el ingreso de los activos fijos.		
Precondición	Tener permiso para ingresar a la opción de Entradas. Orden de compra creada y aprobada.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0002) ingresa a la opción de entradas.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0002) crea o edita una nueva entrada.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0002) Selecciona el proveedor de la entrada.	
	4	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0002) carga la orden de compra del proveedor.	
	5	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0002) Ingresar el valor de la factura y el número de la factura.	
	6	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0002) contabiliza la entrada	
Postcondición	Entrada creada.		
Flujo alternativo	Paso 2.		
	a. Si el elemento de la entrada ya ha sido asignado a un responsable no se podrá editar. b. A continuación este caso de uso queda sin efecto.		
Flujo alternativo	Paso 4.		
	a. El actor Administrador de infraestructura puede crear una lista manual de productos sin necesidad de la orden de compra. b. A continuación este caso de uso sigue su secuencia normal.		

Figura 28. Administración de traslados.

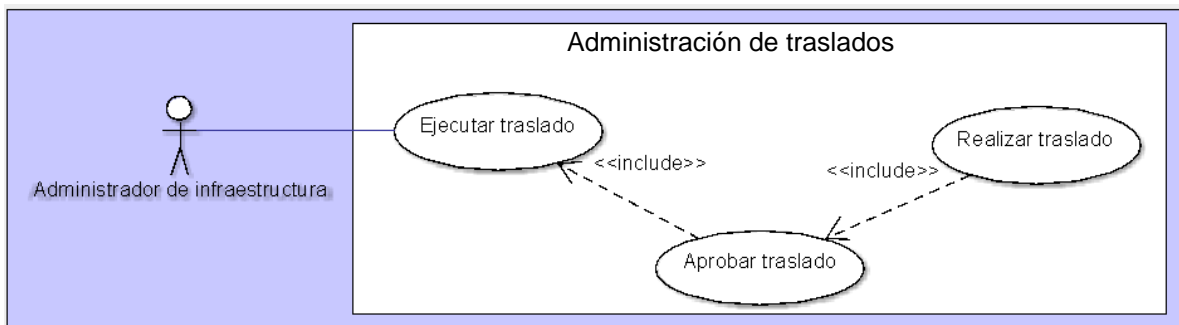


Tabla 43. UC-0040 Realizar traslado

UC-0040		Realizar traslado	
Descripción	El siguiente caso de uso le permite al sistema la generación de solicitud de traslado de activos fijos.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la opción de traslados. Tener elementos creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Ingresa a la opción de realizar traslado.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Ingresa los datos del responsable actual.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) selecciona los elementos del responsable actual.	
	4	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) selecciona el responsable destino de la solicitud de traslado.	
	5	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Guarda la solicitud de traslado.	
Postcondición	Traslado realizado.		

Tabla 44. UC-0041 Aprobar traslado

UC-0041		Aprobar traslado	
Descripción	El siguiente caso de uso permite la aprobación (o rechazo) de los traslados solicitados.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la opción de aprobación de traslados. Tener Traslados realizados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Ingresa a la opción de aprobar traslado.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) selecciona de una lista de traslados el traslado que desea cambiar el estado.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) aprueba el traslado.	
Postcondición	Traslado aprobado		
Flujo alternativo	Paso 2. a. El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) rechaza el traslado.		

Tabla 45. UC-0042 Ejecutar traslado

UC-0042		Ejecutar traslado	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la ejecución de un traslado aprobado, con el fin de que el responsable cambie en los activos fijos.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la opción de ejecutar de traslados. Tener Traslados aprobados		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa a la opción de ejecutar traslado.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ejecuta el traslado.	
Postcondición	Traslado ejecutado. Cambia el responsable del activo fijo.		

Figura 29. Administración de bajas.

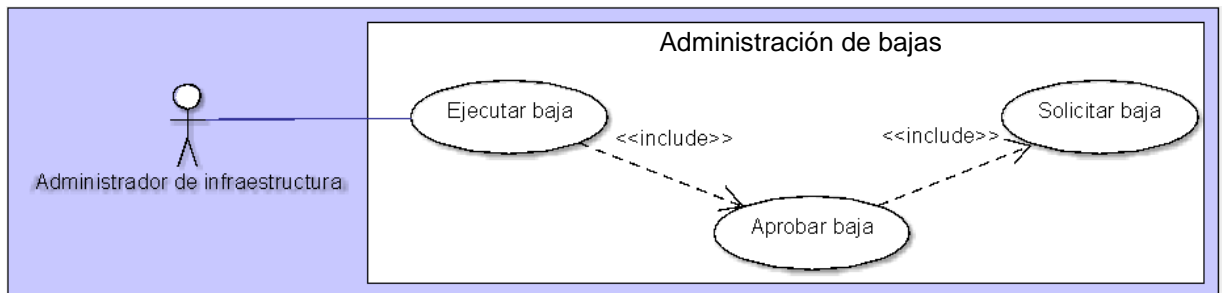


Tabla 46. UC-0043 Solicitar Baja

UC-0043		Solicitar Baja	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema realizar la solicitud de baja de activos fijos.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la opción de Bajas. Tener elementos creados.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Ingresa a la opción de Bajas.	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ingresa los datos del responsable actual.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) selecciona los elementos del responsable actual.	
	4	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Guarda la solicitud de Baja	
Postcondición	Baja Solicitada.		
Flujo alternativo	Paso 2. a. Si hay lista de baja en mantenimiento, el actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) carga las bajas de mantenimiento.		

Tabla 47. UC-0044 Aprobar baja.

UC-0044		Aprobar baja.	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la aprobación de bajas de activos fijos.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la opción de aprobación de bajas. Tener bajas realizadas.		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Ingresa a la opción de aprobar baja	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) selecciona de una lista de bajas la que desea cambiar de estado.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) aprueba la baja solicitada.	
Postcondición	Baja aprobada		
Flujo alternativo.	Paso 2. a. El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) rechaza la baja solicitada.		

Tabla 48. UC-0045 Ejecutar baja

UC-0045		Ejecutar baja.	
Descripción	El siguiente caso de uso permite al sistema la ejecución de las bajas aprobadas, retirando del inventario de activos fijos y haciendo la interfaz contable.		
Precondición	Tener permisos para el ingreso a la opción de ejecutar de bajas. Tener bajas aprobadas-		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) Ingresa a la opción de aprobar bajas	
	2	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) selecciona de una lista de bajas aprobadas las que desea ejecutar.	
	3	El actor Administrador de infraestructura (ACT-0007) ejecuta la baja de activos fijos.	
Postcondición	Baja ejecutada. Activo fijo excluido del inventario. Interfaz contable realizada.		

1.5 DISEÑO DE BASES DE DATOS

El diseño de bases de datos se orientó a la mayor optimización de la funcionalidad deseada evitando la redundancia de datos, buscando la disminución de los problemas que se puedan generar en la actualización de los datos de las tablas y protegiendo al máximo la integridad de los datos. Todo esto se realizó con la normalización de las bases de datos. En el diseño de base de datos del módulo de almacén las tablas de configuración son las que guían el entendimiento de los movimientos del o los almacenes, estas tablas son comprobantes, almacenes principales y bodegas. La tabla de grupos además de clasificar los productos y movimientos permite la interfaz con el modulo contable ya que referencia a las cuentas contables. Por último, la tabla de productos y de movimientos que están orientadas a contener la mayor cantidad de información, puesto que almacena la información de productos y movimientos.

En el diseño de base de datos del módulo de infraestructura las tablas de grupos de elementos y cuentas de depreciación por centro de costos son las que hacen la interface con el modulo contable, mientras que la tabla de codelementos registra los datos de los activos fijos del sistema y los movimientos como órdenes de compra y compras, mientras que las tablas de traslados, ubicaciones, bajas y depreciaciones muestran los movimientos entre responsables, centros de costos, depreciación total de un activo fijo por deterioro y depreciación parcial de los activos fijos respectivamente (Ver figura 30-31).

Figura 30. Diseño de bases de datos modulo almacén.

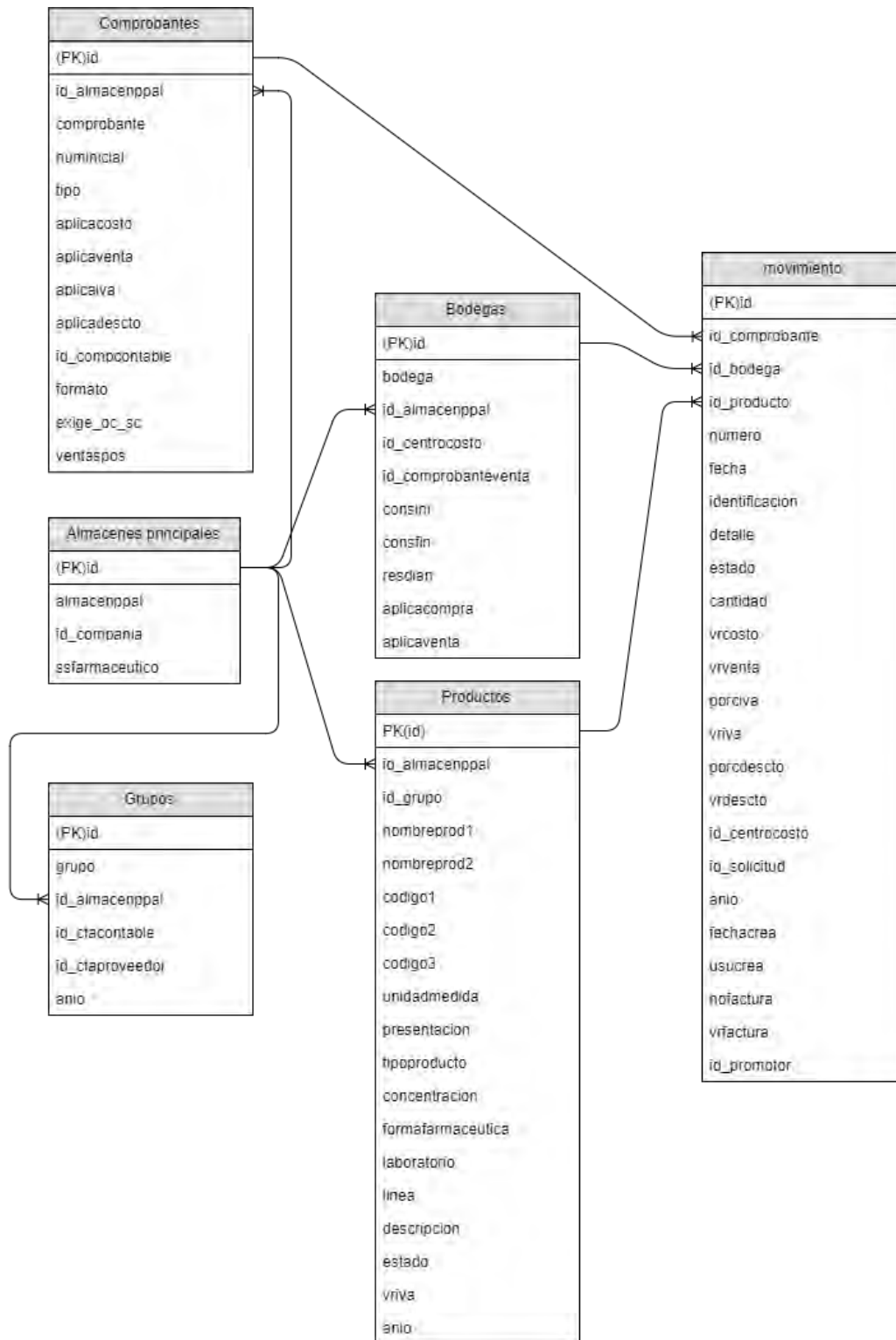
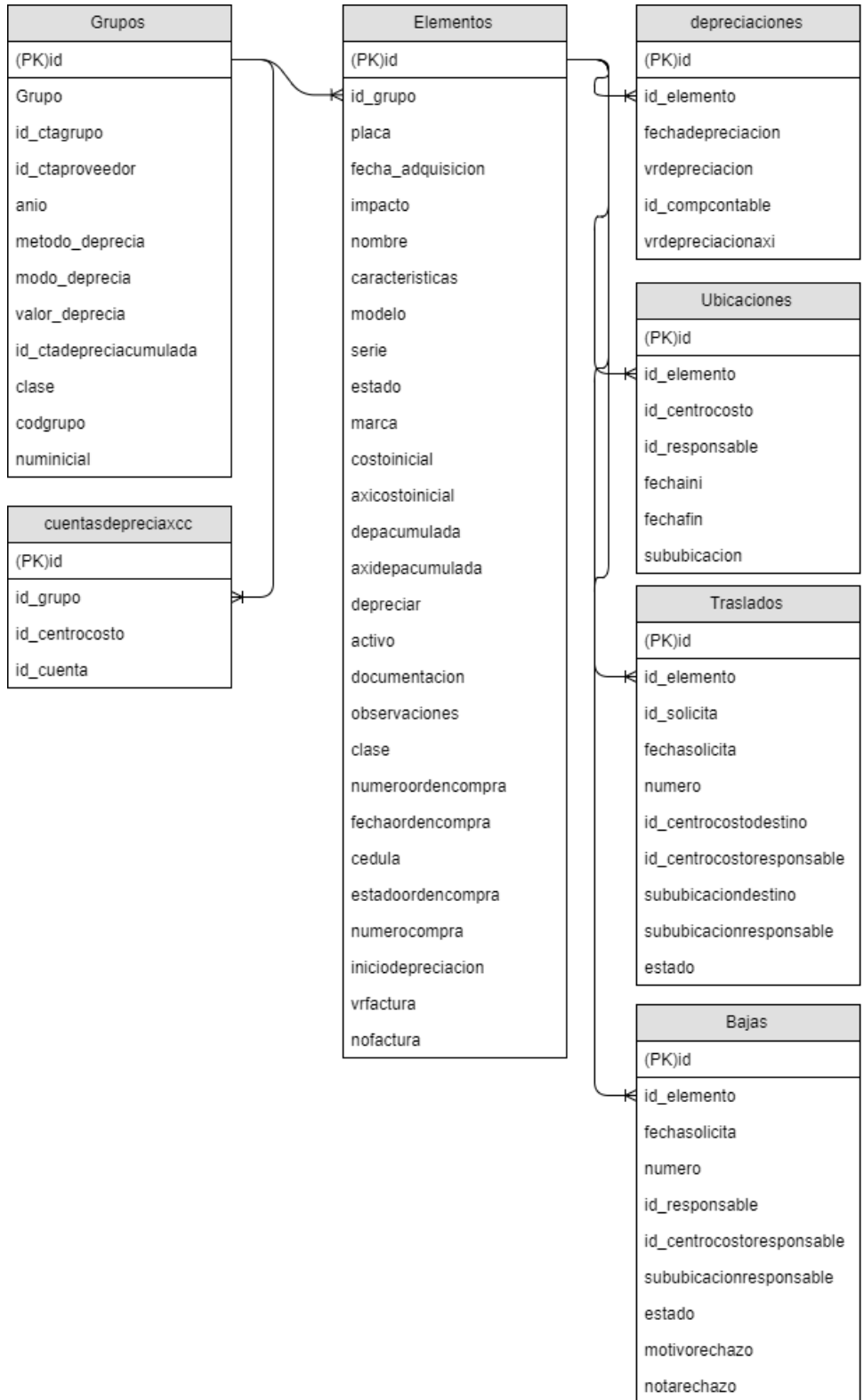


Figura 31. Diseño de bases de datos módulo de infraestructura.

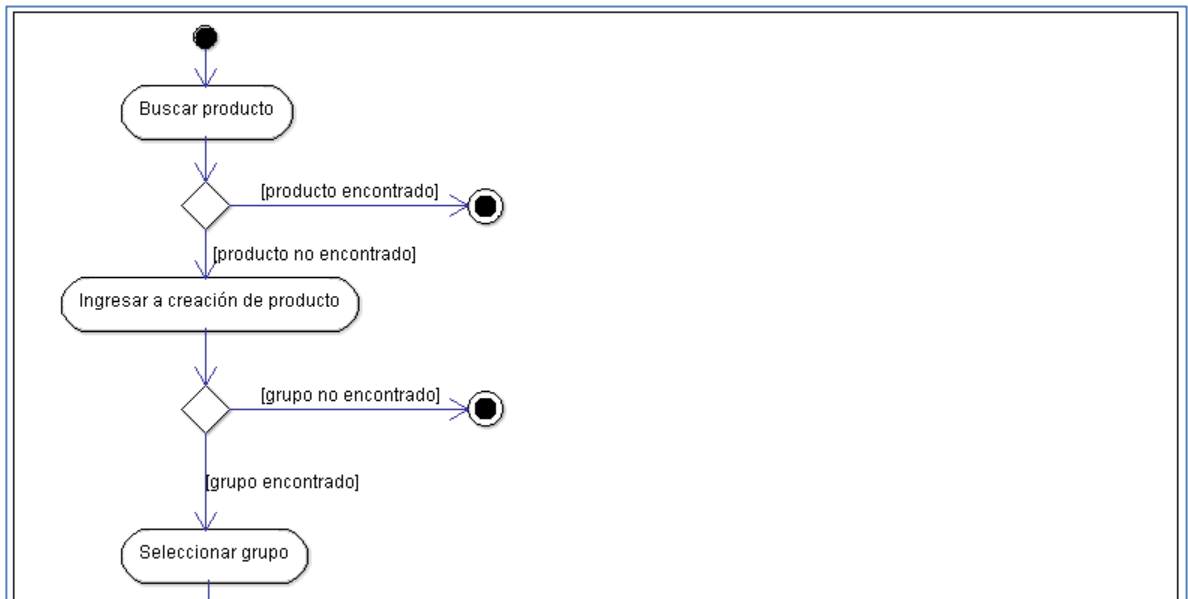


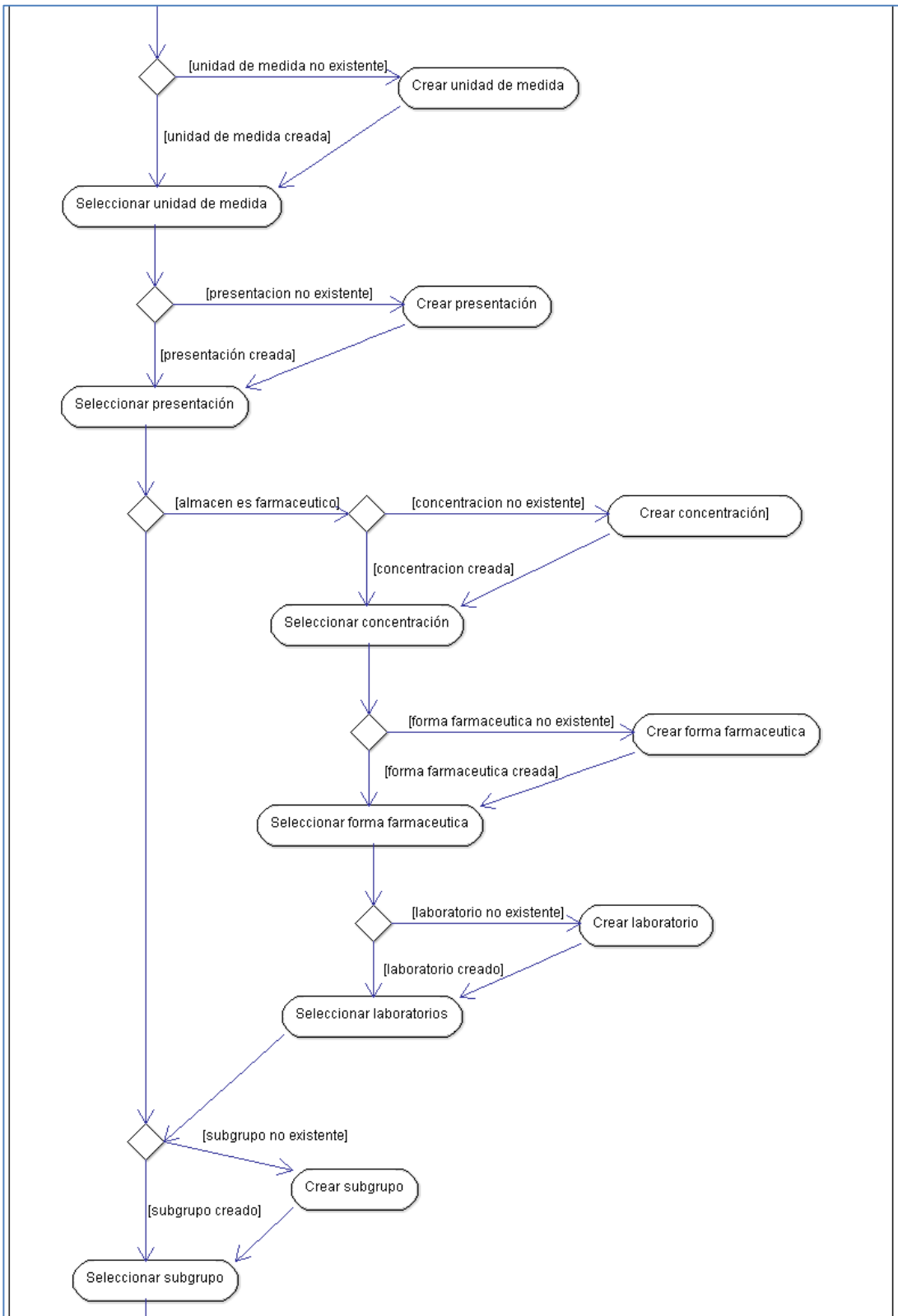
1.6 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD MÓDULO DE ALMACÉN

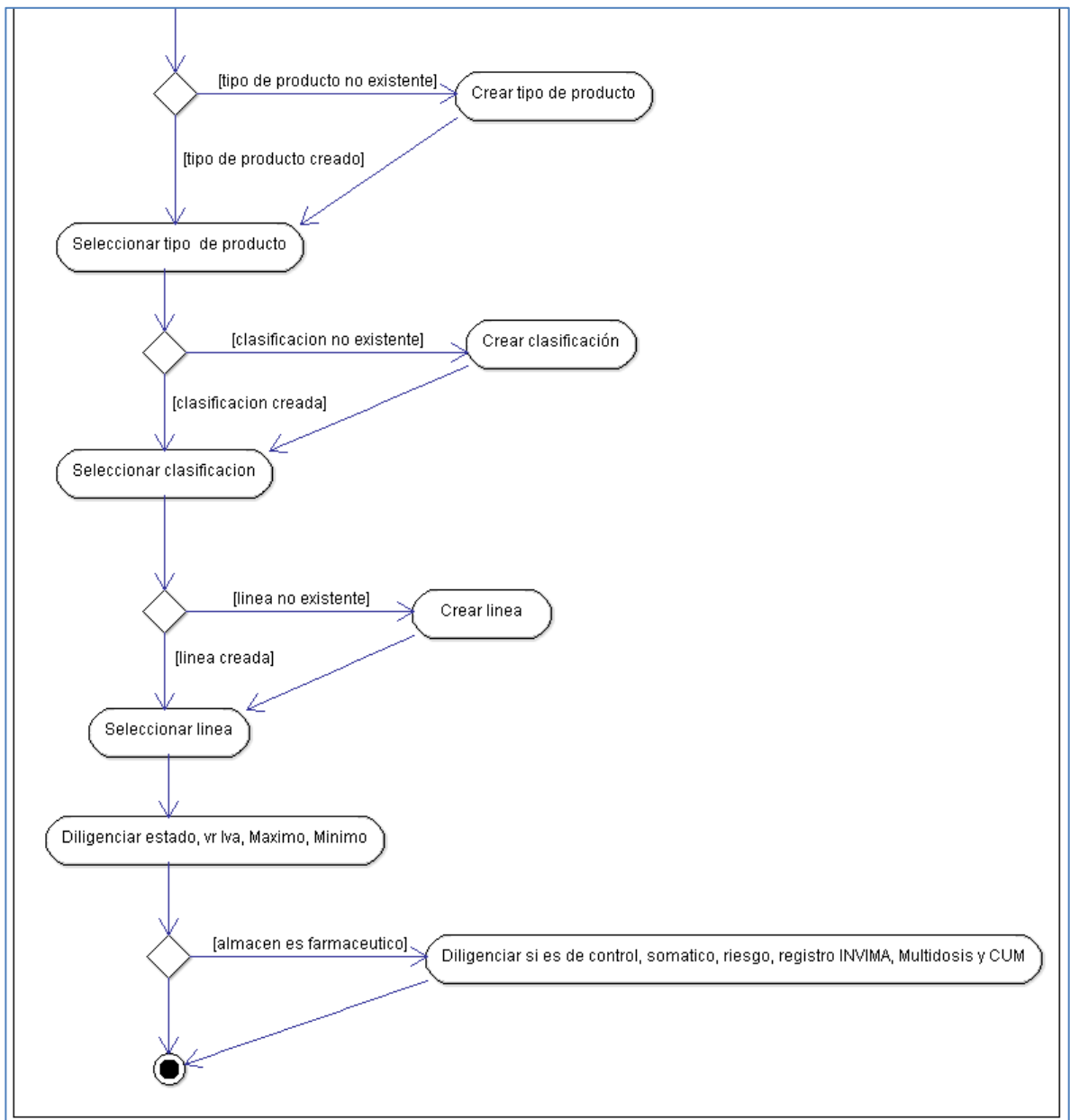
A continuación, se presentan (desde la figura 32 a la figura 35), los diferentes diagramas de actividad que se realizaron a partir de la descripción de los casos de uso; estos muestran las actividades principales del módulo de almacén como son, la creación de productos, la compra de productos, la venta pos y los despachos por solicitudes.

1.6.1 Diagrama de actividades creación de producto. La creación de productos se describe a continuación teniendo en cuenta que inicia con la búsqueda del producto, continua con la selección del grupo y que varios campos después del grupo pueden crearse desde la pantalla de productos tal como la unidad de medida, la presentación, el subgrupo, el tipo de producto, la clasificación, la línea y si el almacén es de tipo farmacéutico la concentración, la forma farmacéutica, el laboratorio. Además de crear datos como el valor del IVA, el máximo y el mínimo (Ver figura 32).

Figura 32. Diagrama de actividades creación de producto.

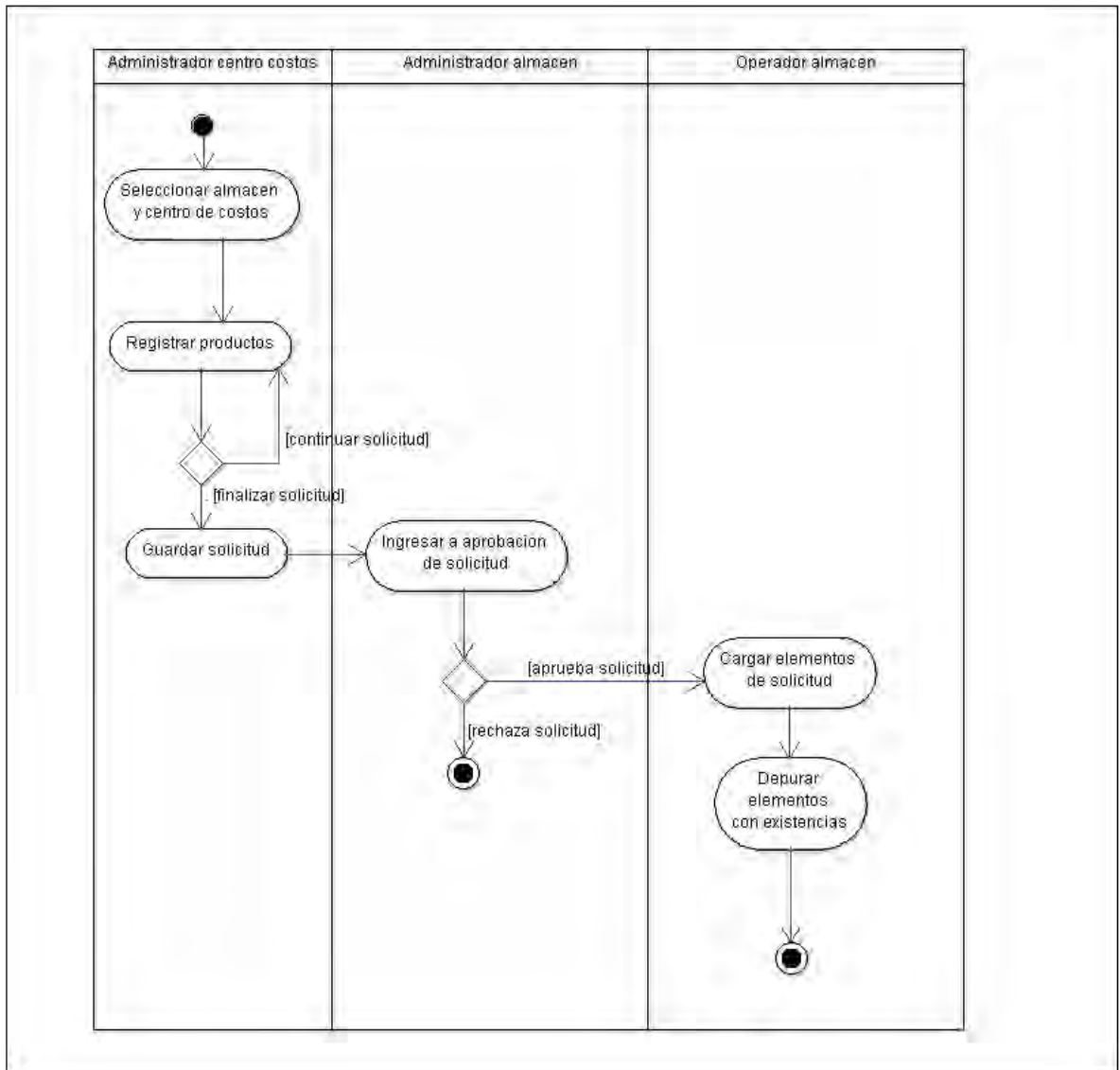






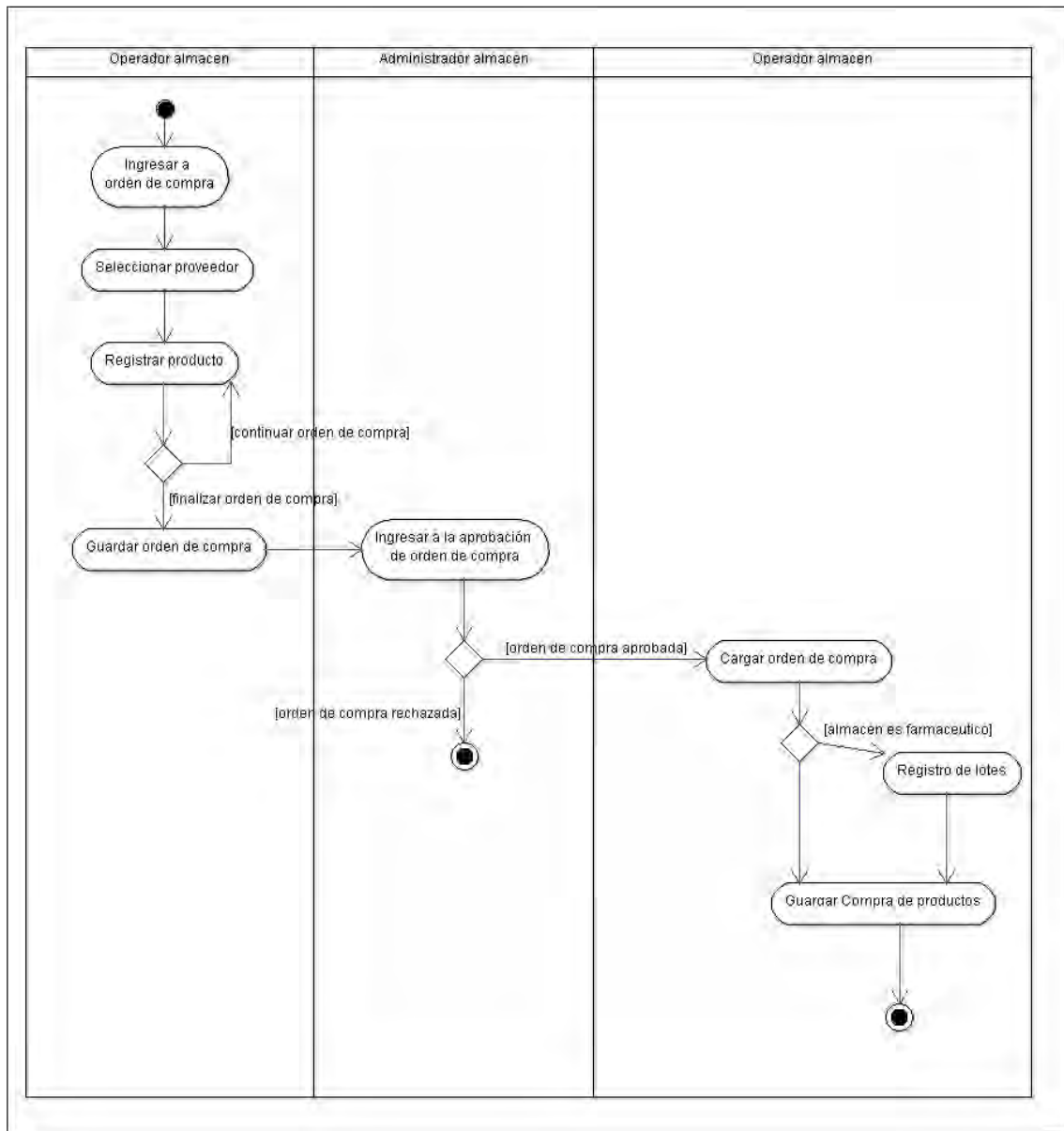
1.6.2 Diagrama de actividades despachos de solicitudes de consumo. El siguiente diagrama describe como salen los productos del almacén después las solicitudes de consumo. Inicialmente se debe seleccionar el almacén y el centro de costos. Una vez que se haya seleccionado el centro de costos y el almacén se registra los productos para la solicitud. Dependiendo si se desea finalizar la solicitud o continuar con el registro de productos se podrá guardar la solicitud. A continuación el administrador del almacén decidirá si rechaza o aprueba la solicitud, caso en el que el operador del almacén puede realizar la carga de la solicitud para finalmente hacer el despacho de los productos que tienen existencias (Ver figura 33).

Figura 33. Diagrama de actividades despachos de solicitudes de consumo.



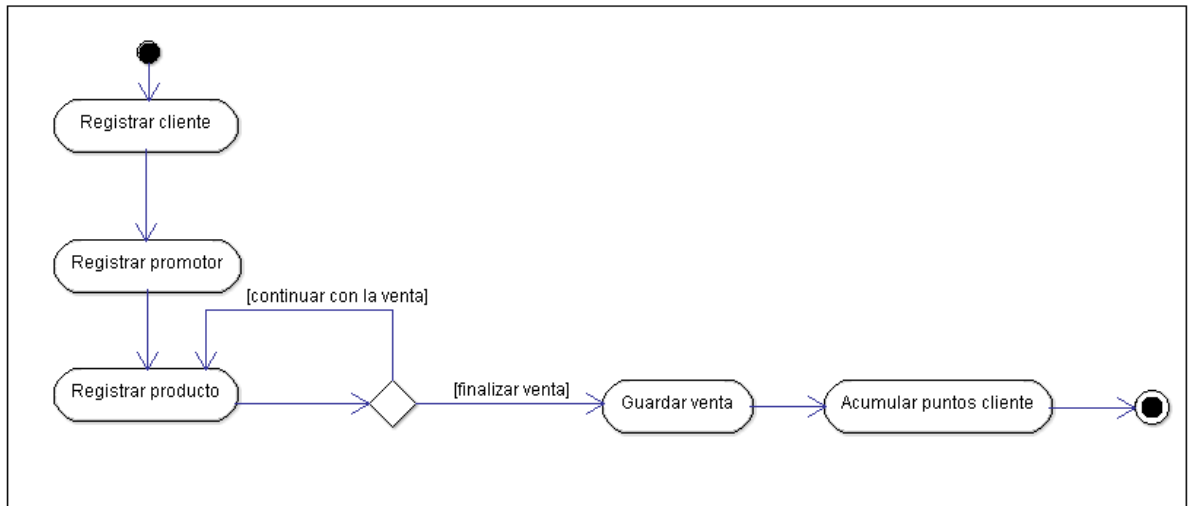
1.6.3 Diagrama de actividades compra de productos. El siguiente diagrama muestra como los productos entran a almacén después de la realización de una orden de compra. Al ingresar a la orden de compra se deberá seleccionar un proveedor. Una vez seleccionado el proveedor se debe hacer el registro de productos. Si se desea guardar la orden de compra esta ya está disponible para que el administrador de almacén realice la aprobación o rechazo de la misma. En caso de ser aprobada la orden de compra estará disponible para que el operador del almacén realice la carga de esta en la compra de productos (Ver figura 34).

Figura 34. Diagrama de actividades compra de productos.



1.6.4 Diagrama de actividades venta POS. El siguiente diagrama describe como se realizan las ventas POS. Primero se debe registrar al cliente. Una vez se haya registrado al cliente se hace el registro de productos. Si el registro de productos finaliza, entonces se finaliza la venta y se guarda. Finalmente el sistema acumula los puntos de venta para el cliente (Ver figura 35).

Figura 35. Diagrama de actividades venta POS.

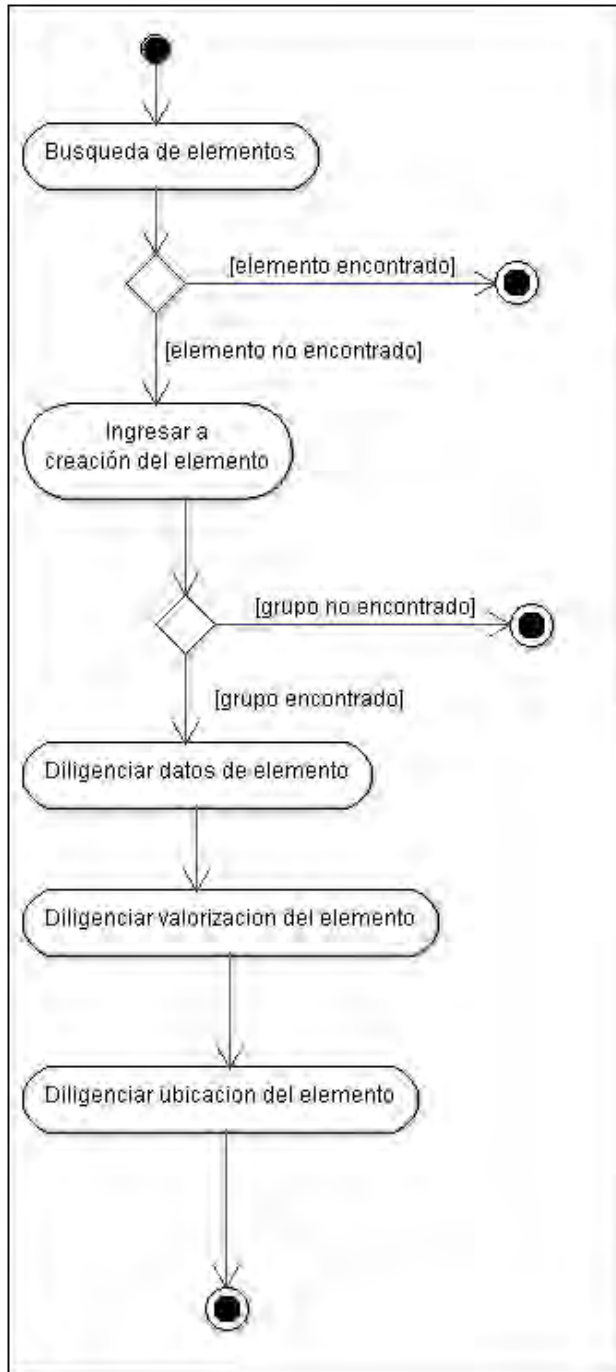


1.7 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD MÓDULO DE INFRAESTRUCTURA

A continuación, se presentan (desde la figura 36 a la figura 39), los diferentes diagramas de actividad que se realizaron a partir de la descripción de los casos de uso; estos muestran las actividades principales del módulo de infraestructura como son, la creación de elementos, la compra de elementos, el traslado y la baja de los activos fijos.

1.7.1 Diagrama de actividades creación de un nuevo elemento. La creación de elementos empieza con la búsqueda del mismo. Una vez se verifique que el elemento no existe se ingresa la creación del elemento. El grupo debe estar creado de lo contrario no se podrá crear el elemento. Al tener el grupo creado se podrá ingresar los datos del elemento como placa, serie, fecha de adquisición, características, proveedor y observaciones. Una vez ingresados los datos del elemento se debe hacer la creación de los datos de valorización del mismo, como costo inicial, depreciación acumulada y tiempo de depreciación. Una vez diligenciados los datos de valorización se debe ingresar los datos de ubicación como el responsable y el centro de costos (Ver figura 36).

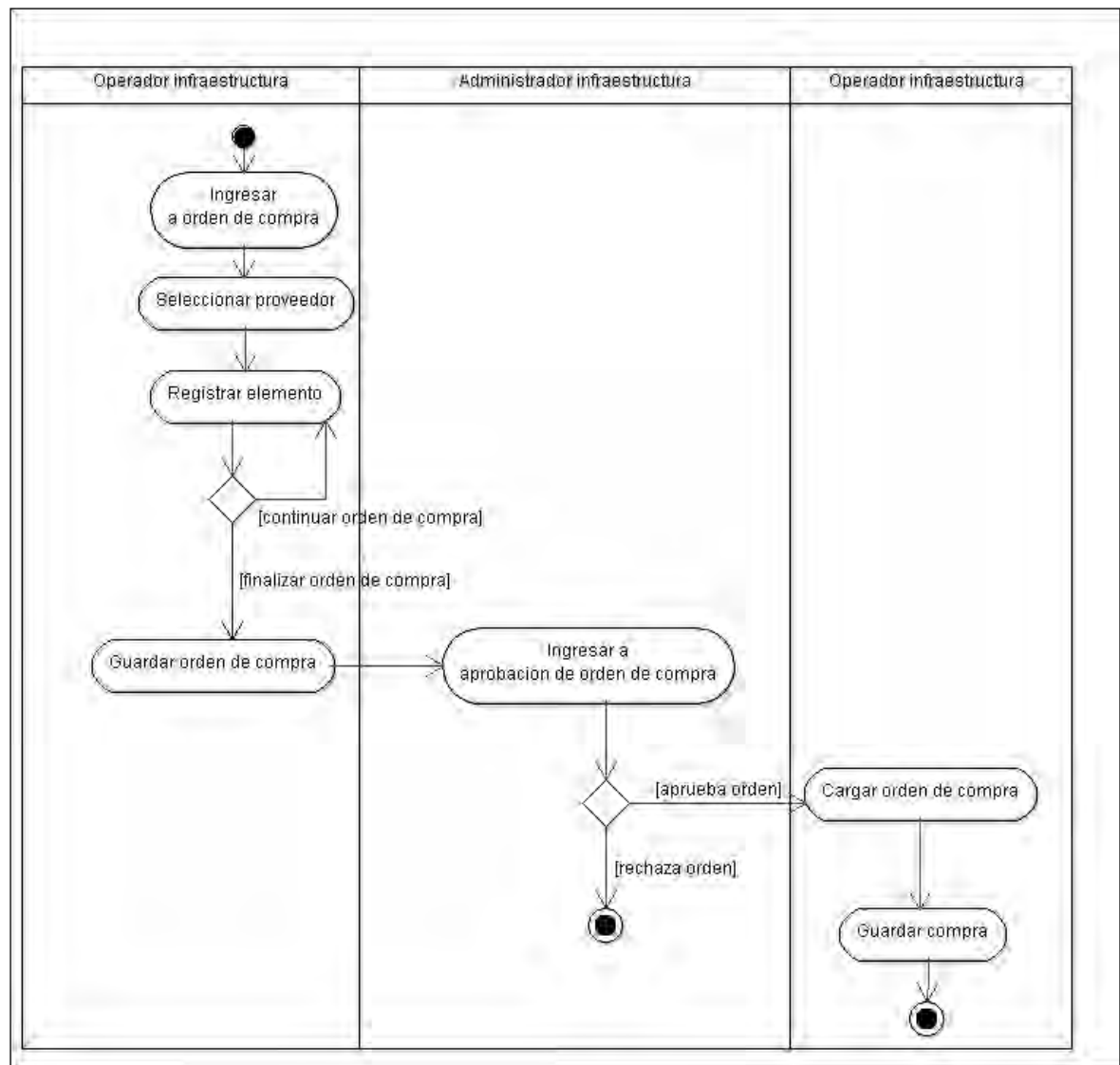
Figura 36. Diagrama de actividades creación de un nuevo elemento.



1.7.2 Diagrama de actividades compra de elementos. El siguiente diagrama muestra como los elementos ingresan como activos fijos después de la realización de una orden de compra. Al ingresar a la orden de compra se deberá seleccionar un proveedor. Una vez seleccionado el proveedor se debe hacer el registro de

elementos. Si se desea guardar la orden de compra esta ya está disponible para que el administrador de infraestructura realice la aprobación o rechazo de la misma. En caso de ser aprobada la orden de compra estará disponible para que el operador de infraestructura realice la carga de esta en la compra de elementos (Ver figura 37).

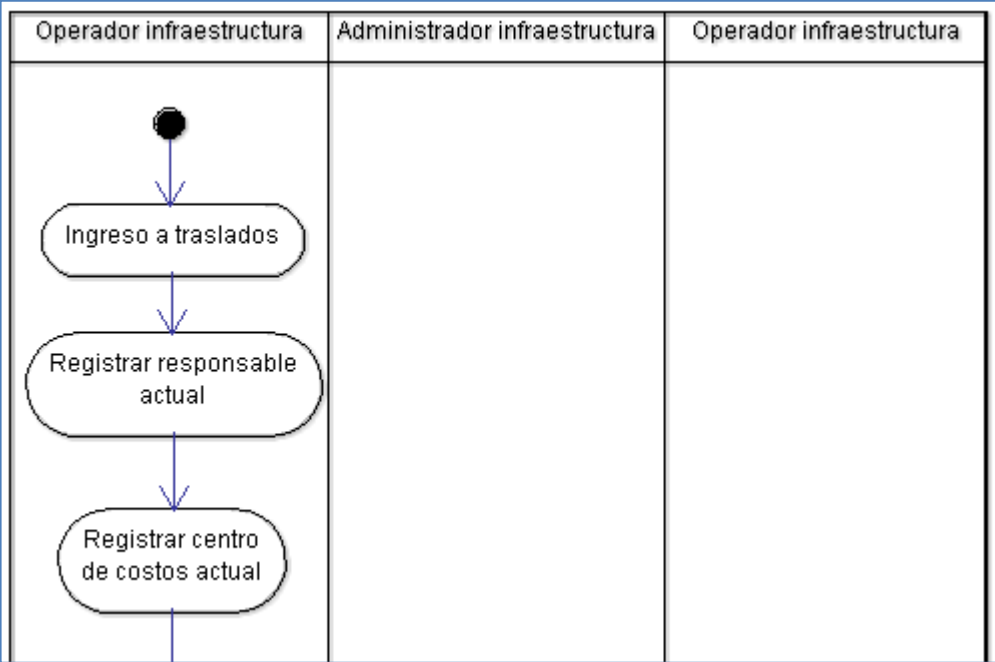
Figura 37. Diagrama de actividades compra de elementos.

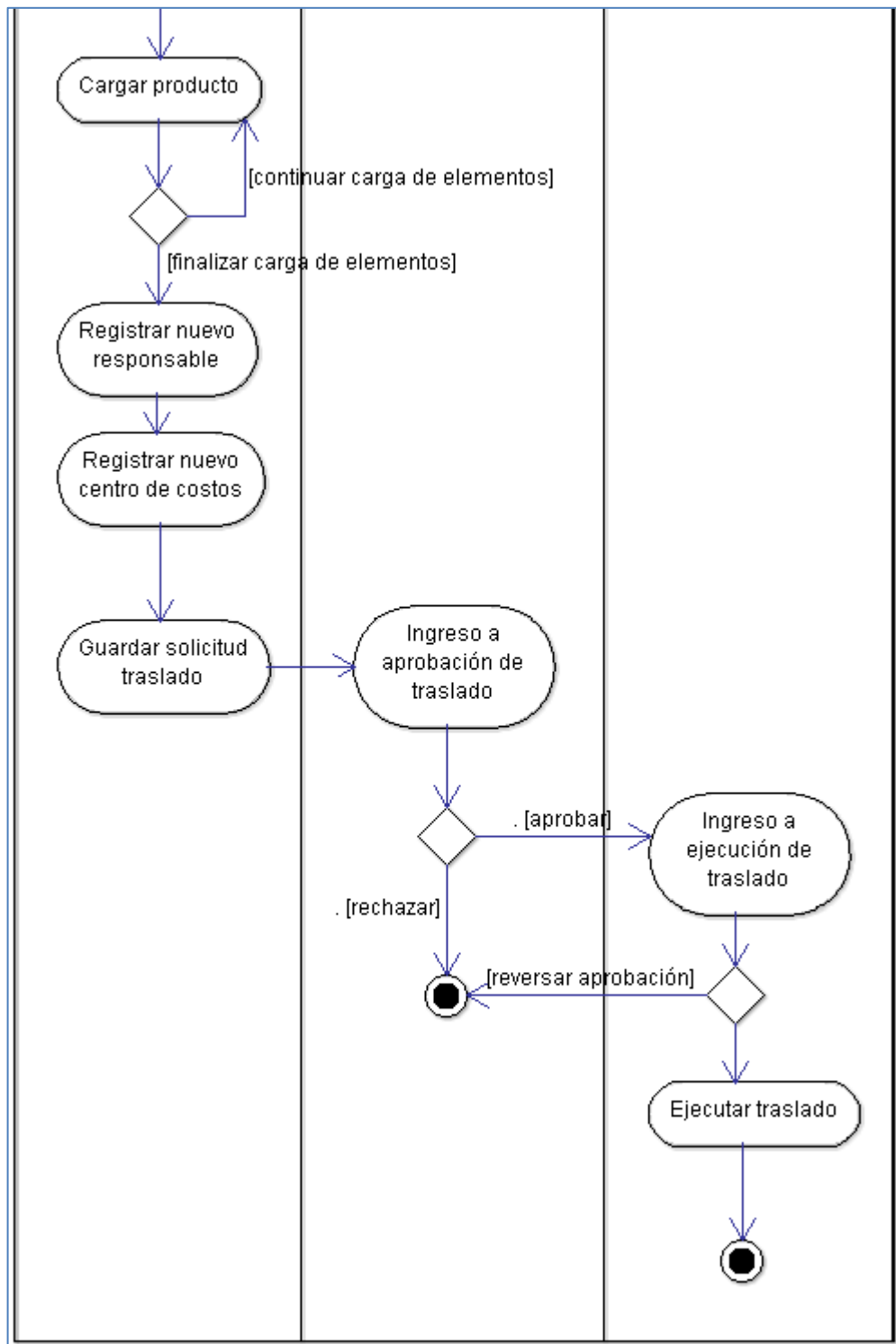


1.7.3 Diagrama de actividades traslado de elementos. El siguiente diagrama muestra como uno o varios elementos son trasladados de un responsable y/o ubicación a otro responsable y/o ubicación. Al ingresar a la opción de traslados el operador de infraestructura deberá registrar el responsable actual y la ubicación

actual. Una vez se carga responsable y ubicación se debe cargar los elementos que coinciden con estos parámetros, si se ha finalizado la carga de productos que se desean trasladar, se registra el nuevo responsable y ubicación para guardar la solicitud de traslado. El administrador de infraestructura rechaza o aprueba la solicitud, caso en el cual el operador de infraestructura registra la ejecución de traslado siempre y cuando la aprobación no sea reversada (Ver figura 38).

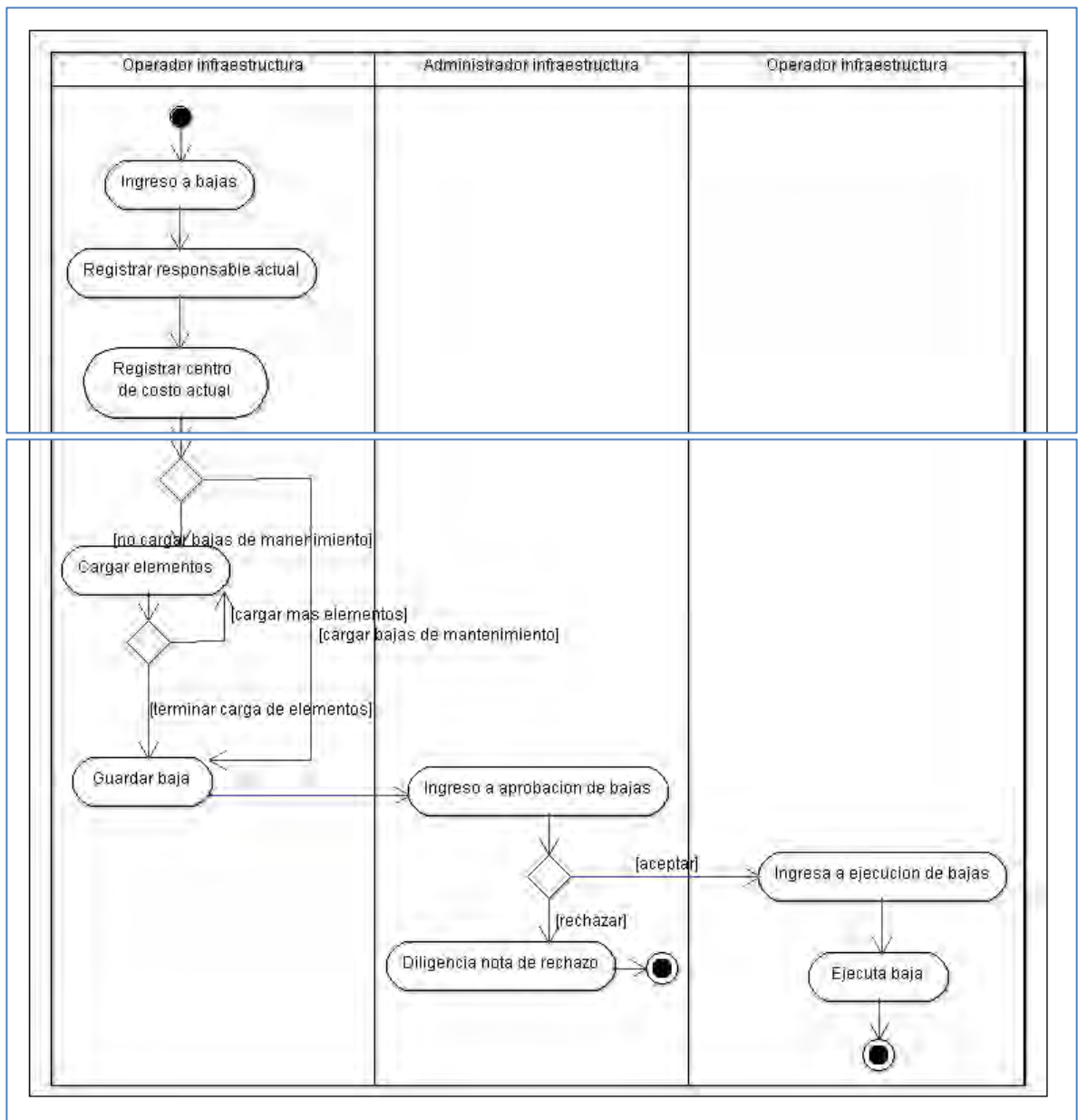
Figura 38. Diagrama de actividades traslado de elementos.





1.7.4 Diagrama de actividades bajas de elementos. El siguiente diagrama muestra como uno o varios elementos son dados de baja. Al ingresar a la opción de traslados el operador de infraestructura deberá registrar el responsable actual y la ubicación actual. Si las bajas se cargan desde el mantenimiento la solicitud esta lista para guardarse, de lo contrario se podrá cargar los elementos, cuando se termine de cargar los elementos también se puede guardar la solicitud de bajas. El administrador de infraestructura rechaza o aprueba la solicitud, caso en el cual el operador de infraestructura registra la ejecución de bajas (Ver figura 39).

Figura 39. Diagrama de actividades bajas de elementos.



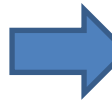
1.8 PROTOTIPOS DE PANTALLAS PARA MÓDULO DE ALMACÉN

A continuación, se presentan (desde la figura 40 a la figura 44), los prototipos de las pantallas que se realizaron a partir de la descripción de los casos de uso; estas muestran las interfaces principales como son la creación de productos, la compra de productos, la venta pos y los despachos por solicitudes.

Figura 40. Creación de productos almacén no farmacéutico.

Ficha de Producto										
v SELECTOR										
Código:	Obligatorio	Código 2:		Código 3:						
Nombre Producto:										Obligatorio
Nombre Producto 2:										
DETALLES DEL PRODUCTO										
Unidad de Medida	Presentación	Grupo								v SELECTOR
Asistente	Asistente									v SELECTOR
Subgrupo	Tipo de Producto	Clasificación	Línea	Estado	IVA	%	Utilidad	%		
Asistente	Asistente	Asistente	Asistente	v	Máximo		Mínimo			
DESCRIPCION DEL PRODUCTO										

Asistente



Se muestra una ventana con los items creados previamente, si no se encuentra se crea desde el asistente.

Figura 41. Creación de productos almacén farmacéutico.

Ficha de Producto Año 2017									
v									
Código:	Obligatorio	Código POS:		Código 3:					
Nombre Producto:	Obligatorio								
Nombre Producto 2:									
DETALLES DEL PRODUCTO									
Unidad de Medida	Presentación	Concentración	Forma Farmacéutica	Laboratorio	Grupo				
Asistente	Asistente	Asistente	Asistente	Asistente	v				
Subgrupo	Tipo de Producto	Clasificación	Línea	Estado	IVA	%	Utilidad	%	
Asistente	Asistente	Asistente	Asistente	v	Máximo		Mínimo		
Control	Somático	Riesgo	Reg. INVIMA		CUM <input type="checkbox"/>				
SELECTOR(SI/NO) v	SELECTOR(SI/NO) v	SELECTOR(I,II,III) v			INSUMO <input type="checkbox"/>				
					BONO <input type="checkbox"/>				
DESCRIPCION DEL PRODUCTO									

Asistente



Se muestra una ventana con los items creados previamente, si no se encuentra se crea desde el asistente.

Figura 42. Solicitud de consumo.

Almacén Principal	
Fecha/Hora	Usuario
Fecha/Hora Actual	Usuario actual
Centro de Costos	

Codigo	Nombre Producto	Cantidad	
1	Producto 1	1	ELIMINAR
2	Producto 2	19	ELIMINAR
Asistente	Asistente	Obligatorio	GUALDAR

GUARDAR SOLICITUD	CANCELAR
-------------------	----------

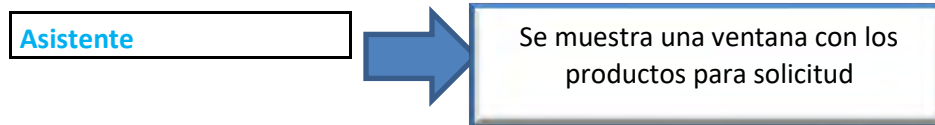


Figura 43. Aprobación de solicitud de consumo

Fecha y Hora de solicitud:	Fecha y Hora actual	No. Solicitud
Solicitante	Usuario actual	XYZ

APROBAR TODO	RECHAZAR TODO
--------------	---------------

Centro de Costos				
Codigo	Nombre	Cantidad Solicitada	Estado	Cantidad
86	GALLETAS	24	V	
90	MAIZ	25	V	
69	SALSA DE TOMATE	3	V	
602	DETERGENTE	1	V	
12	HARINA DE TRIGO	2	V	
72	VINO BLANCO	3	V	
1287	VASO ICOPOR	2000	V	
541	TRAPERO	4	V	
1293	FOSFOROS	20	V	
565	BOLSAS DE BASURA	24	V	



SELECTOR: APROBAR/RECHAZAR

GUARDAR	CANCELAR
---------	----------

Figura 44. Registro de movimiento de productos

NOMBRE DEL COMPROBANTE			
Fecha		Numero	CONSECUTIVO
Tercero		Cedula	
Detalle			
Tarifario :	v		
NUEVO PRODUCTO			

Codigo	Producto	Cantidad	Valor	Iva	Total	
1	Producto 1	12	100	0	1200	ELIMINAR
2	Producto 2	2	35000	0	70000	ELIMINAR
3	Producto 3	10	246	0	2460	ELIMINAR

SUBTOTAL	VALOR AUTOMATICO	IVA	VALOR AUTOMATICO
DESCUENTO	VALOR AUTOMATICO	TOTAL	VALOR AUTOMATICO

GUARDAR COMPROBANTE	CANCELAR
---------------------	----------

1.9 PROTOTIPOS DE PANTALLAS PARA MÓDULO DE INFRAESTRUCTURA

A continuación, se presentan (desde la figura 45 a la Figura 46), los prototipos de las pantallas que se realizaron a partir de la descripción de los casos de uso; estas muestran las interfaces principales como son la creación de elementos, la compra de elementos, los traslados y las bajas.

Figura 45. Creación de nuevo elemento.

Fecha de Adquisición	Obligatorio	Prefijo	Obligatorio	Código	Obligatorio
Grupo	V SELECTOR				
Nombre	Obligatorio				
Características					
Impacto	V	Estado	V	Modelo	
Marca		Serie	Obligatorio		
Proveedor	ASISTENTE				
Documentación					
Observaciones					
Cargar archivo (Max. 20Mb)				Activo <input type="checkbox"/>	Consumo <input type="checkbox"/>
				GUARDAR	CANCELAR

Figura 46. Registro de movimientos.

Nuevo Movimiento			
Fecha		Numero	CONSECUTIVO
Tercero	ASISTENTE	Cedula	ASISTENTE
Detalle			

NUEVO REGISTRO

	grupo	nombre	cantidad	valor	subtotal	vriva	total	
▲	Grupo 1	Producto1	1	1000000	1000000	0	1000000	ELIMINAR
▲	Grupo 1	Producto2	2	600000	1200000	0	1200000	ELIMINAR
▲	Grupo 1	Producto3	1	1000000	1000000	0	1000000	ELIMINAR
▼	Grupo 1	Producto4	3	1000000	1000000	0	1000000	ELIMINAR

SubTotal	VR AUTOMATICO	IVA	VR AUTOMATICO	Total	VR AUTOMATICO
----------	----------------------	-----	----------------------	-------	----------------------

GUARDAR COMPROBANTE CANCELAR

Figura 47. Registro de traslados.

Nuevo Traslado			
Fecha		Numero	CONSECUTIVO
Tercero	ASISTENTE	Cedula	ASISTENTE
Centro de costos	ASISTENTE	Sub Ubicación	ASISTENTE

Responsable actual	ASISTENTE
--------------------	------------------

NUEVO REGISTRO

Código	Elemento	
1	Elemento 1	ELIMINAR
2	Elemento 2	ELIMINAR
3	Elemento 3	ELIMINAR

GUARDAR TRASLADO	CANCELAR
------------------	----------

Figura 48. Registro de bajas.

Nueva baja			
Fecha		Numero	CONSECUTIVO
ACTA DE BAJA	<p style="color: red; text-align: center;">En esta área de texto se registra un texto que sirve para justificar la baja de los productos que se describen</p>		

Responsable actual	ASISTENTE
--------------------	------------------

NUEVO REGISTRO

Código	Elemento	
1	Elemento 1	ELIMINAR
2	Elemento 2	ELIMINAR
3	Elemento 3	ELIMINAR

GUARDAR BAJA	CANCELAR
--------------	----------

2. PRUEBAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE SOFTWARE

De acuerdo con los casos de uso que surgieron del análisis de los requisitos de software se realizan las pruebas con el fin de verificar que el funcionamiento de las nuevas funcionalidades cumpla con la calidad y la funcionalidad.

Debido a que la frecuencia esperada de algunos de los casos de uso es alta, se realiza pruebas intensivas sobre los módulos de venta de productos, compra y traslado de los mismos, con un resultado efectivo.

En cuanto a los casos de uso menos frecuentes, se realizan pruebas menos exigentes pero con una efectividad igual.

Las pruebas realizadas fueron de alto nivel, comparando los requerimientos que se generaron versus el funcionamiento del sistema, además se realizaron pruebas de estrés en las cuales se ejecutaron procesos simultáneos para asegurar que la integridad de los datos se encuentre intacta al final del proceso.

Además de estas pruebas y teniendo en cuenta que la arquitectura de los módulos desarrollados, y en sí del sistema, están orientadas al funcionamiento cliente / servidor se realizó pruebas de bases de datos para ejecutar las diferentes consultas del sistema desde los diferentes clientes, verificando que el costo de las consultas sea mínimo y que brinde una velocidad acorde con la necesidad del cliente.

3. CONCLUSIONES

El módulo de almacén e infraestructura que se desarrolló para el aplicativo COMPUCONTA se acopla de completamente a todos los sectores de la administración, es decir, en el ámbito público y privado. Además se integra de efectivamente al aplicativo para ser parte de un producto que se fortalece comercialmente.

El control de productos que permite el sistema de almacén, se acopla a los módulos existentes, contabilidad e historia clínica, manteniendo las interfaces del sistema y sin necesidad de llevar a cabo re - procesos.

Las configuraciones del sistema de almacén e infraestructura le dan al sistema robustez, de manera tal que impide que se produzcan errores suscitados anteriormente.

Los usuarios finales del módulo de almacén e infraestructura tuvieron una buena experiencia con la implementación y se cumplió con los estándares necesarios para la administración de esta información.

Se logró diseñar una solución integral que cumple con la mayoría de las necesidades planteadas por los usuarios del sistema de almacén e infraestructura. El producto software resulta ser escalable, ya que permite la visualización para realizar estudios estadísticos sobre los puntos de ventas y los clientes, las compras y los proveedores.

El desarrollo de sistemas bajo el método IWEB fue el más adecuado para usar, puesto que a pesar de que se mantiene bajo los estándares de los procesos de software tradicionales, la agilidad de desarrollo que requiere fue esencial, ya que de manera incremental se realizó las entregas y pruebas de software de manera que en el primer incremento ya se tenía un producto software listo para salir a producción contando con las funcionalidades básicas de puntos de ventas, compras, traslados y manejo de recursos consumibles.

La base de datos para el módulo de almacén e infraestructura se obtiene como resultado del análisis y diseño de requerimientos, en el que se logra garantizar calidad en sus datos a través de las restricciones de integridad de usuario y las reglas establecidas en el modelo relacional obteniendo con ello consistencia y fiabilidad en los datos, evitando de esta forma inconvenientes de redundancia y ambigüedad en la información.

4. RECOMENDACIONES

Utilizar siempre la versión más actualizada del gestor de base de datos POSTGRESQL al momento de realizar la instalación del aplicativo en el servidor de bases de datos. Las versiones de Linux para los servidores permiten una mayor confiabilidad sobre las conexiones de red, ya que puede existir vulnerabilidad porque el acceso al sistema es basado en la web. El sistema COMPUCONTA y sus módulos de almacén e infraestructura pueden ser usados en alcaldías municipales, clínicas, tiendas, almacenes y en cualquier empresa que quiera administrar de manera efectiva sus recursos físicos. Para el manejo y administración del software, hay que tener en cuenta que los recursos físicos y las ventas de productos pueden ser la base del funcionamiento de una empresa, por lo cual hay que capacitarse apropiadamente para el manejo del software. Es esencial para la escalabilidad del software que se siga desarrollando ideas provenientes de personas que aportan conocimiento al sistema y a sus funcionalidades.

Continuar y fomentar los convenios de pasantía con los diferentes tipos de empresas a nivel regional y nacional, para así inculcar en los estudiantes la vocación de adquirir los conocimientos prácticos relacionados a un campo laboral como profesionales de la Ingeniería de Sistemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

COLOMBIA. ESTATUTO TRIBUTARIO NACIONAL. Artículo 615.Obligacion de expedir factura. Bogotá: Legis, 2015. [en línea] [citado julio de 2015] Disponible en internet: www.estatuto.co/?e=442

Manual de procedimientos COMPUTONTA SOFTWARE LTDA. Bogotá: s.n. 2015.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA, NTC 1486:2008, (sexta actualización. Documentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Bogotá D.C, Colombia: Icontec, 2008.

ANEXOS

ANEXO A. INFORMES BIMESTRALES DEL TRABAJO DE GRADO

PRIMER INFORME BIMESTRAL

TITULO DEL PROYECTO: "ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MODULOS DE ALMACEN E INFRAESTRUCTURA PARA INTEGRARSE AL APLICATIVO ORIENTADO AL SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN: COMPUCONTA"

MODALIDAD: PASANTIA

NUMERO DE INFORME: 1

ESTUDIANTE: Gerardo Enrique Casanova Montalvo

DIRECTOR DEL PROYECTO: Nelson Jaramillo

PORCENTAJE CUMPLIDO DEL AVANCE DEL PROYECTO: 30%

PORCENTAJE PROPUESTO DEL AVANCE DEL PROYECTO: 33%

Cronograma planteado para este periodo

Actividad	Agosto de 2012				Septiembre de 2012			
Estudio de las funcionalidades de la versión anterior del aplicativo.	6 - 11 de Agosto de 2012.							
Análisis de Nuevos requerimientos		13 - 18 de Agosto de 2012.						24 - 29 de Septiembre de 2012 (Después de la 1ª Iteración).
Diseño del nuevo modelo de manejo de información y procedimientos		Semanas del 13 al 31 de Agosto de 2012.						
Diseño de Bases de Datos				Semanas del 27 de Agosto al 15 de Septiembre de 2012				
Diseño de Interfaces e Interacciones					3 - 22 de Septiembre de 2012			

entre ellas								
Programación del módulo de Almacén e Infraestructura								24 – 29 de Septiembre de 2012 (Continua..)

Actividades desarrolladas en este periodo:

Semana del 6 al 11 de Agosto de 2012:

- Se realiza estudio de la versión anterior del módulo de Almacén.
- Se realiza estudio de la versión anterior del módulo de Infraestructura.
- Se realiza seguimiento con los usuarios de la versión anterior para obtener una descripción detallada del funcionamiento del módulo de Almacén.
- Se realiza seguimiento con los usuarios de la versión anterior para obtener una descripción detallada del funcionamiento del módulo de Infraestructura.
- Se evalúa con los usuarios de la versión anterior las dificultades, inconsistencias y demás que tienen.

Semana del 13 al 18 de Agosto de 2012:

- Se realiza la lista de los requerimientos funcionales del módulo de almacén.
- Se realiza la lista de los requerimientos funcionales del módulo de infraestructura.
- Se documenta los casos de uso para el módulo de almacén.
- Se documenta los casos de uso para el módulo de Infraestructura.

Semana del 21 al 25 de Agosto de 2012:

- Se realiza el modelado del Análisis para el módulo de Almacén.
- Se realiza el modelado del Análisis para el módulo de Infraestructura.
- Semana del 27 al 31 de Agosto de 2012:
- Se realiza el diseño del módulo de Almacén.
- Se realiza el diseño del módulo de Infraestructura.
- Se realiza el diseño de las tablas de configuración de Almacén.
- Se realiza el diseño de las tablas de Configuración de Infraestructura.

Semana del 3 al 8 de Septiembre de 2012:

- Se diseñan las bases de datos que contienen datos que sirven de interfaz con el modulo contable y de historia clínica para el módulo de almacén.
- Se diseñan las interfaces de almacén para capturar datos que permitan hacer interfaz con el módulo de contabilidad e historia clínica.

- Semana del 10 al 15 de Septiembre de 2012:
- Se diseñan las bases de datos para las demás funcionalidades del módulo de almacén e infraestructura.

Semana del 17 al 22 de Septiembre de 2012:

- Se diseñan las interfaces de infraestructura para capturar datos que permitan hacer interfaz con el módulo de contabilidad.
- Se diseñan las bases de datos que contienen datos que sirven de interfaz con el modulo contable para el módulo de Infraestructura.

Semana del 24 al 29 de Septiembre de 2012:

- Se inicia la codificación para realizar configuraciones en el módulo de almacén.
- Se inicia la codificación para realizar configuraciones en el módulo de Infraestructura.

Se realiza casos de uso de requerimientos que han surgido después del proceso en la primera iteración.

SEGUNDO INFORME BIMESTRAL

TITULO DEL PROYECTO: ANALISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MODULOS DE ALMACEN E INFRAESTRUCTURA PARA INTEGRARSE AL APLICATIVO ORIENTADO AL SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN: COMPUCONTA

MODALIDAD: PASANTIA

NUMERO DE INFORME: 2

ESTUDIANTE: Gerardo Enrique Casanova Montalvo

DIRECTOR DEL PROYECTO: Nelson Jaramillo

PORCENTAJE CUMPLIDO DEL AVANCE DEL PROYECTO: 65%

PORCENTAJE PROPUESTO DEL AVANCE DEL PROYECTO: 66%

Cronograma planteado para este periodo:

ACTIVIDAD	Octubre de 2012			Noviembre de 2012		
Análisis de Nuevos requerimientos	1 - 6 de Octubre de 2012. (Después de la 1ª iteración)			22 - 27 de Octubre de 2012. (Después de la 2ª iteración)		
Diseño del nuevo modelo de manejo de información y procedimientos	1 - 13 de Octubre de 2012. (Después de la 1ª iteración)			6 - 10 de Noviembre de 2012. (Después de la 2ª iteración)		
Diseño de Bases de Datos	1 - 13 de Octubre de 2012. (Después de la 1ª iteración)			13 - 17 de Noviembre de 2012. (Después de la 2ª iteración)		
Diseño de Interfaces e Interacciones entre ellas		8 - 13 de octubre de 2012. (Después de la 1ª iteración)		6 - 10 de Noviembre de 2012. (Después de la 2ª iteración)		
Programación del módulo de Almacén e Infraestructura	1 de Octubre - 10 de Noviembre de 2012					
Realización de Manuales de Usuario				6 - 30 de Noviembre de 2012		
Pruebas, Correcciones y Mejoras		8 - 20 de Octubre de 2012		6 - 24 de Noviembre de 2012		

Actividades desarrolladas en este periodo:

Semana del 1 al 6 de Octubre de 2012:

- Programación de los módulos de almacén e infraestructura.
- Se realiza los casos de uso para los nuevos requerimientos surgidos durante el diseño de los módulos de Almacén e infraestructura.
- Diseño de las funcionalidades que cubren los nuevos requerimientos del módulo de Almacén surgidos durante la primera iteración.
- Diseño de Bases de datos del módulo de almacén de los requerimientos surgidos después de la 1ª iteración.

Semana del 8 al 13 de Octubre de 2012:

- Diseño de las interacciones entre los módulos de almacén e infraestructura y el modulo contable del aplicativo COMPUCONTA.
- Programación de las funcionalidades de almacén que se relacionan con el módulo de historia clínica.
- Diseño de las funcionalidades que cubren los nuevos requerimientos del módulo de Infraestructura, surgidos durante la primera iteración.
- Entrega de funcionalidades del módulo de almacén.
- Corrección y mejoras de las entregas realizadas del módulo de almacén.

Semana del 16 al 20 de Octubre de 2012:

- Programación de las interfaces que hacen comunicación con el modulo contable del aplicativo COMPUCONTA en el módulo de Almacén.
- Entrega de funcionalidades del módulo de infraestructura.
- Corrección y mejoras de las entregas realizadas del módulo de Infraestructura.

Semana del 22 al 27 de Octubre de 2012:

- Programación de las interfaces que hacen comunicación con el modulo contable del aplicativo COMPUCONTA en el módulo de Infraestructura.
- Se realizan los casos de uso para los nuevos requerimientos surgidos durante el diseño y programación de los módulos de Almacén e infraestructura.

Semana del 6 al 10 de Noviembre de 2012:

- Diseño de las funcionalidades e informes de interacción entre los módulos de almacén e infraestructura y el aplicativo COMPUCONTA.
- Programación de informes que se visualizaran en el módulo de almacén e infraestructura.
- Diseño de las funcionalidades que cubren los nuevos requerimientos de los módulos de almacén e infraestructura surgidos después de la segunda

iteración.

- Realización de manuales de usuario de configuraciones del módulo de almacén.

Semana del 13 al 17 de Noviembre de 2012:

- Diseño de Bases de datos para los requerimientos surgidos después de la 2ª iteración.
- Programación de las funcionalidades que cubren los requerimientos después de la 1ª y 2ª iteración.
- Realización de manuales de usuario de configuraciones del módulo de Infraestructura.
- Semana del 19 al 24 de Noviembre de 2012:
- Realización de manuales de usuario de las funcionalidades de almacén que interactúan con el módulo de historia clínica.

Semana del 26 al 30 de Noviembre de 2012:

- Realización de manuales de usuario de las funcionalidades de almacén que interactúan con el módulo de historia clínica.

TERCER INFORME BIMESTRAL

TITULO DEL PROYECTO: ANALISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS MODULOS DE ALMACEN E INFRAESTRUCTURA PARA INTEGRARSE AL APLICATIVO ORIENTADO AL SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN: COMPUCONTA

MODALIDAD: PASANTIA

NUMERO DE INFORME: 3

ESTUDIANTE: Gerardo Enrique Casanova Montalvo

DIRECTOR DEL PROYECTO: Nelson Jaramillo

PORCENTAJE CUMPLIDO DEL AVANCE DEL PROYECTO: 100%

PORCENTAJE PROPUESTO DEL AVANCE DEL PROYECTO: 100%

Cronograma planteado para este periodo:

Actividad	Diciembre de 2012	Enero de 2013				
Realización de Manuales de Usuario	3 – 22 de Diciembre de 2012					
Pruebas Correcciones y Mejoras		22 de Diciembre de 2012	19 de Enero de 2013			
Documentación	Actividad permanente					

Actividades desarrolladas en este periodo:

Semana del 3 al 7 de Diciembre de 2012:

- Manuales de usuario Módulos de Almacén e infraestructura.
- Pruebas de entrega de módulo de almacén.
- Pruebas de entrega de módulo de infraestructura.

Semana del 10 al 15 de Diciembre de 2012:

- Manuales de usuario Módulos de Almacén e infraestructura.
- Pruebas de entrega de módulo de almacén.
- Pruebas de entrega de módulo de infraestructura.

Semana del 17 al 22 de Diciembre de 2012:

- Manuales de usuario Módulos de Almacén e infraestructura.
- Pruebas de entrega de módulo de almacén.
- Pruebas de entrega de módulo de infraestructura.

A partir de este momento se hace la entrega el 90% de las labores de la pasantía, ya que la funcionalidad de los módulos fue recibida, y quedaron pendientes algunas mejoras para realizar en el sistema, sin embargo, debido a que tuve que desplazarme a la ciudad de Bogotá a cumplir actividades laborales con la misma empresa para la cual realizaba la pasantía, el proceso de correcciones se aplazó, para las fechas que a continuación menciono. (Anexo constancia de la pausa en las actividades de la pasantía.)

Semana del 24 al 28 de Febrero de 2014:

- Correcciones finales módulo de Almacén.
- Entrega de Correcciones finales módulo de almacén.

Semana del 3 al 8 de Marzo de 2014:

- Correcciones finales módulo de Almacén.
- Entrega de Correcciones finales módulo de almacén.

Semana del 10 al 15 de Marzo de 2014:

- Correcciones finales módulo de Almacén.
- Entrega de Correcciones finales módulo de almacén.

Semana del 17 al 22 de Marzo de 2014:

- Correcciones finales módulo de Infraestructura.
- Entrega de Correcciones finales módulo de Infraestructura.

Semana del 25 al 31 de Marzo de 2014:

- Correcciones finales módulo de Infraestructura.
- Entrega de Correcciones finales módulo de Infraestructura.

ANEXO B. MANUALES DE USUARIO