

 <p>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</p> <p>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</p> <p>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</p>	Documento	Código	Fecha	Revisión
	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A	ii
	Dependencia	Aprobado	SUBDIRECTOR ACADEMICO	Pág. iii(108)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	MAYCOLL COTES NAVARRO
FACULTAD	INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA DE SISTEMAS
DIRECTOR	EDWIN BARRIENTOS AVENDAÑO
TÍTULO DE LA TESIS	DOCUMENTACIÓN BAJO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SOFTWARE RUP PARA LA PLATAFORMA POS DE VENTAS DE LA EMPRESA INGENIANDOWEB SAS
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)	

EL PROPÓSITO DE ESTE TRABAJO ES EL FRUTO DE LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES EN LA EMPRESA INGENIANDO WEB SAS, UBICADA EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, REALIZANDO LAS ACTIVIDADES DE ANÁLISIS DE SISTEMAS DE LA PLATAFORMA POS DE VENTAS.

LA ASIGNACIÓN A LA EMPRESA ES DE GRAN IMPORTANCIA, POR EL ACERCAMIENTO Y ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LOS PROCESOS POR MEDIO DE LOS CUALES SE PROVEE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 98	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1

|



DOCUMENTACIÓN BAJO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SOFTWARE
RUP PARA LA PLATAFORMA POS DE VENTAS DE LA EMPRESA
INGENIANDOWEB SAS

Autor:

MAYCOLL COTES NAVARRO

Plan de trabajo presentado para optar el título de Ingeniero de Sistemas

Director:

EDWIN BARRIENTOS AVENDAÑO

Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS

Ocaña, Colombia

Octubre de 2016

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA				
FORMATO ACTA DE SUSTENTACIÓN	Documento	Código	Fecha	Revisión
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA	Dependencia	F-AC-SAC-030	20-05-2016	A
			Aprobado	Pág. 1(1)
SUBDIRECTOR ACADÉMICO				

ACTA DE SUSTENTACIÓN No.0020

MODALIDAD: PASANTÍAS
FACULTAD: INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS
LUGAR: AUDITORIO BARBATUSCO
FECHA: 12 DE OCTUBRE DE 2016
HORA: 11:00 A.M
TITULO: "DOCUMENTACIÓN BAJO LA METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL SOFTWARE RUP PARA LA PLATAFORMA POS DE VENTAS DE LA EMPRESA INGENIEANDO WEB SAS".

DIRECTOR: Msc. EDWIN BARRIENTOS AVENDAÑO CODIGO: 01836

JURADOS:

NOMBRE	CÓDIGO	TIPO	ENTIDAD
BYRON CUESTA QUINTERO	01842	JURADOMETODOLÓGICO	UFPSO
LUIS ANDERSON CORONEL ROJAS	02228	JURADO CIENTIFICO	UFPSO

ESTUDIANTE (S):

NOMBRE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN				
		NUMERO	LETRAS	(A)	(M)	(L)
MAYCOLL COTES NAVARRO	190241	4,1	CUATRO,UNO	X		

FIRMA DE LOS JURADOS:

13-11-16
 BYRON CUESTA QUINTERO LUIS ANDERSON CORONEL ROJAS
 Vo.Bs. Coordinador Comité Curricular P.S.






Universidad
Francisco de Paula Santander
Ocaña - Colombia

NIT. 800 163 130 - 0

ACTA DE ENTREGA DE DERECHOS DE AUTOR

Yo **MAYCOLL COTES NAVARRO**, manifiesto en este documento mi voluntad de ceder a la **UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**, todos los derechos patrimoniales actuales, a futuro y todas sus formas de explotación hasta después de 50 años de la entrega del documento y en todo el territorio Internacional, derivados del proyecto de grado denominado **DOCUMENTACIÓN BAJO LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SOFTWARE RUP PARA LA PLATAFORMA POS DE VENTAS DE LA EMPRESA INGENIANDOWEB SAS** Producto de mi actividad académica para optar por el título de Ingeniero de Sistemas en la **UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**.

LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA, como institución académica, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación y los derechos morales que se deriven de dicho Trabajo de Grado.. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Argemiro Bayona Portillo.

El autor(es), manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizo sin usurpar o violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y tiene la titularidad sobre la misma.

Para constancia se firma el presente documento en 1 CD, en Ocaña, Norte de Santander, a los 13 días del mes Octubre de 2016.

NOMBRE	CEDULA	FIRMA
MAYCOLL COTES NAVARRO	1095789969	



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
info@ufps.edu.co www.ufps.edu.co

Indice

<u>Introducción</u>	1
Capítulo 1: Documentación bajo la metodología de desarrollo del software RUP para la Plataforma POS de ventas de la empresa Ingeniando web SAS.....	2
1.1 Descripción breve de la empresa.....	2
1.1.1 Misión.....	2
1.1.2 Visión.....	2
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	3
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.....	3
1.1.5 Descripción de la dependencia a la que fue asignado.....	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	4
1.3 Objetivos de la pasantía.....	7
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivos Específicos.....	7
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la empresa.....	8
1.5 Cronograma de Actividades.....	11
Capítulo 2: Enfoques Referenciales.....	10
2.1 Enfoques Conceptuales.....	10
2.2 Enfoques Legales.....	12
Capítulo 3: Informe de cumplimiento de trabajo.....	13
3.1 Presentación de resultados.....	13
3.1.1 Requerimientos Funcionales.....	13
3.1.2 Requerimientos No Funcionales.....	24
3.1.3 Identificación de actores que interactúan con los procesos de facturación.....	24

3.1.4 Diagrama de actividades de los procesos de la organización.....	25
3.1.5 Modelo de casos de uso del negocio.....	26
3.1.6 Diagramas de actividades.....	28
3.1.7 Modelo de casos de uso del sistema	38
3.1.8 Especificaciones de los casos de uso.....	39
3.1.9 Diagramas de secuencia.....	58
3.1.10 Diagrama de paquetes.....	70
3.1.11 Diagrama de despliegue.....	71
3.1.12 Modelo Entidad Relación.....	72
3.1.13 Pruebas del sistema.....	73
3.1.14 Manual de usuario.....	86
Capítulo 4: Diagnóstico final.....	95
Capítulo 5: Conclusiones.....	96
Referencias.....	98

Lista de Tablas

Tabla 1. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	4
Tabla 2. Descripciones de las actividades a desarrollar en la empresa	8
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	9
Tabla 4. Requerimiento funcional Gestionar módulo clientes.....	13
Tabla 5. Requerimiento funcional Gestionar módulo compras	13
Tabla 6. Requerimiento funcional Gestionar módulo empleados.....	14
Tabla 7. Requerimiento funcional Gestionar módulo inventario.....	14
Tabla 8. Requerimiento funcional Gestionar módulo kits.....	15
Tabla 9. Requerimiento funcional Gestionar módulo movimientos de caja.....	15
Tabla 10. Requerimiento funcional Gestionar módulo proveedores.....	15
Tabla 11. Requerimiento funcional Gestionar módulo ventas.....	16
Tabla 12. Requerimiento funcional Gestionar módulo tarjeta de regalo.....	16
Tabla 13. Requerimiento funcional Gestionar módulo tiendas.....	17
Tabla 14. Requerimiento funcional Gestionar módulo reportes.....	17
Tabla 15. Requerimiento funcional Gestionar módulo configuración.....	21
Tabla 16. Requerimientos no funcionales y su descripción.....	23
Tabla 17. Especificaciones Caso de uso Gestionar empleados.....	38
Tabla 18. Especificaciones Caso de uso Gestionar clientes.....	39
Tabla 19. Especificaciones Caso de uso Gestionar proveedores.....	41
Tabla 20. Especificaciones Caso de uso Gestionar tiendas.....	42
Tabla 21. Especificaciones Caso de uso Gestionar compra.....	43
Tabla 22. Especificaciones Caso de uso Gestionar kits.....	44
Tabla 23. Especificaciones Caso de uso Gestionar ventas.....	46

Tabla 24. Especificaciones Caso de uso Gestionar tarjeta de regalo.....	47
Tabla 25. Especificaciones Caso de uso Gestionar movimientos de caja.....	48
Tabla 26. Especificaciones Caso de uso Gestionar inventario.....	49
Tabla 27. Especificaciones Caso de uso Gestionar configuración.....	52
Tabla 28. Especificaciones Caso de uso Gestionar reportes.....	56
Tabla 29. Caso de prueba Iniciar sesión.....	74
Tabla 30. Caso de prueba Agregar nuevo cliente	75
Tabla 31. Caso de prueba Agregar nuevo empleado.....	76
Tabla 32. Caso de prueba Agregar nuevo proveedor.....	77
Tabla 33. Caso de prueba Registrar compra.....	78
Tabla 34. Caso de prueba Registrar venta.....	78
Tabla 35. Caso de prueba Agregar nuevo artículo.....	79
Tabla 36. Caso de prueba Ver reporte.....	80
Tabla 37. Caso de prueba Agregar nuevo kit.....	81
Tabla 38. Caso de prueba Ver movimientos de caja.....	82
Tabla 39. Prueba 1 Caja Negra.....	83
Tabla 40. Prueba 2 Caja Negra.....	84

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de actividades de la empresa.....	26
Figura 2. Diagrama de casos de uso.....	26
Figura 3. Diagrama de actividades Iniciar sesión.....	27
Figura 4. Diagrama de actividades Empleados.....	28
Figura 5. Diagrama de actividades Proveedores.....	29
Figura 6. Diagrama de actividades Clientes.....	30
Figura 7. Diagrama de actividades Tiendas.....	31
Figura 8. Diagrama de actividades Compras.....	31
Figura 9. Diagrama de actividades Kits.....	32
Figura 10. Diagrama de actividades Ventas.....	33
Figura 11. Diagrama de actividades Tarjeta de regalo.....	34
Figura 12. Diagrama de actividades Movimientos de caja.....	34
Figura 13. Diagrama de actividades Inventario.....	35
Figura 14. Diagrama de actividades Configuración.....	36
Figura 15. Diagrama de actividades Reportes.....	37
Figura 16. Diagrama de casos de uso del sistema.....	38
Figura 17. Diagrama de secuencias Iniciar sesión.....	58
Figura 18. Diagrama de secuencias Gestionar empleados.....	59
Figura 19. Diagrama de secuencias Gestionar proveedores.....	60
Figura 20. Diagrama de secuencias Gestionar clientes.....	61
Figura 21. Diagrama de secuencias Gestionar tiendas.....	62
Figura 22. Diagrama de secuencias Gestionar compras.....	62
Figura 23. Diagrama de secuencias Gestionar kits.....	63

Figura 24. Diagrama de secuencias Gestionar ventas.....	64
Figura 25. Diagrama de secuencias Gestionar tarjetas de regalo.....	65
Figura 26. Diagrama de secuencias Gestionar movimientos de caja.....	66
Figura 27. Diagrama de secuencias Gestionar inventario.....	67
Figura 28. Diagrama de secuencias Gestionar configuración.....	68
Figura 29. Diagrama de secuencias Gestionar reportes.....	69
Figura 30. Diagrama de paquetes.....	70
Figura 31. Diagrama de despliegue.....	71
Figura 32. Diagrama Modelo Entidad Relación.....	72
Figura 33. Prueba iniciar sesión con Selenium.....	74
Figura 34. Prueba de sistema con Selenium.....	75
Figura 35. Interfaz iniciar sesión.....	86
Figura 36. Interfaz panel y módulos.....	87
Figura 37. Interfaz módulo clientes.....	88
Figura 38. Interfaz módulo inventario.....	89
Figura 39. Interfaz módulo kits.....	89
Figura 40. Interfaz módulo proveedores.....	90
Figura 41. Interfaz módulo reportes.....	90
Figura 42. Interfaz módulo compras.....	91
Figura 43. Interfaz módulo ventas.....	91
Figura 44. Interfaz módulo empleados.....	92
Figura 45. Interfaz módulo tarjeta de regalo.....	93
Figura 46. Interfaz módulo movimientos de caja.....	93
Figura 47. Interfaz módulo tiendas.....	94
Figura 48. Interfaz módulo configuración.....	94

Introducción

El propósito de este trabajo es el fruto de la realización de las prácticas profesionales en la empresa Ingeniando Web SAS, ubicada en la ciudad de Bucaramanga, realizando las actividades de Análisis de sistemas de la Plataforma POS de ventas.

La asignación a la empresa es de gran importancia, por el acercamiento y adquisición de conocimientos de los procesos por medio de los cuales se provee de sistemas de información a los clientes, brindándoles facilidad y mejora en la forma de realizar sus procesos de negocio, a través del uso efectivo e innovador de las tecnologías de la información y la comunicación TIC.

Las actividades a realizar como analista responsable consistieron en la toma de requerimientos, el diseño de los diferentes diagramas, las especificaciones, la realización de las pruebas funcionales a la plataforma de ventas y la creación del manual de usuario.

Capítulo 1

Documentación bajo la metodología de desarrollo del software RUP para la Plataforma POS de ventas de la empresa Ingeniando web SAS

1.1. Descripción breve de la empresa.

Ingeniando Web es una agencia de soluciones informáticas para la web con enfoque para el mercado de habla hispana, que cuenta con un personal experto para brindar soluciones en asesorías, creación, potenciación y dirección de proyectos de innovación tecnológica. Ingeniando web ofrece servicios de diseños de sitios web, posicionamiento web (SEO), Hosting y dominios, desarrollo de aplicaciones adaptables a la necesidad del cliente. Cuenta con una gama de productos enfocados a cubrir necesidades de pequeñas y grandes empresas (Web, 2016).

1.1.1. Misión.

Ayudar a lograr un crecimiento económico regional al proveerles a nuestros clientes con los medios necesarios para crecer y desarrollarse en el ambiente competitivo que existe hoy en día, y al mismo tiempo brindarles la libertad y seguridad que conlleva el uso de Software Open Source Libre.

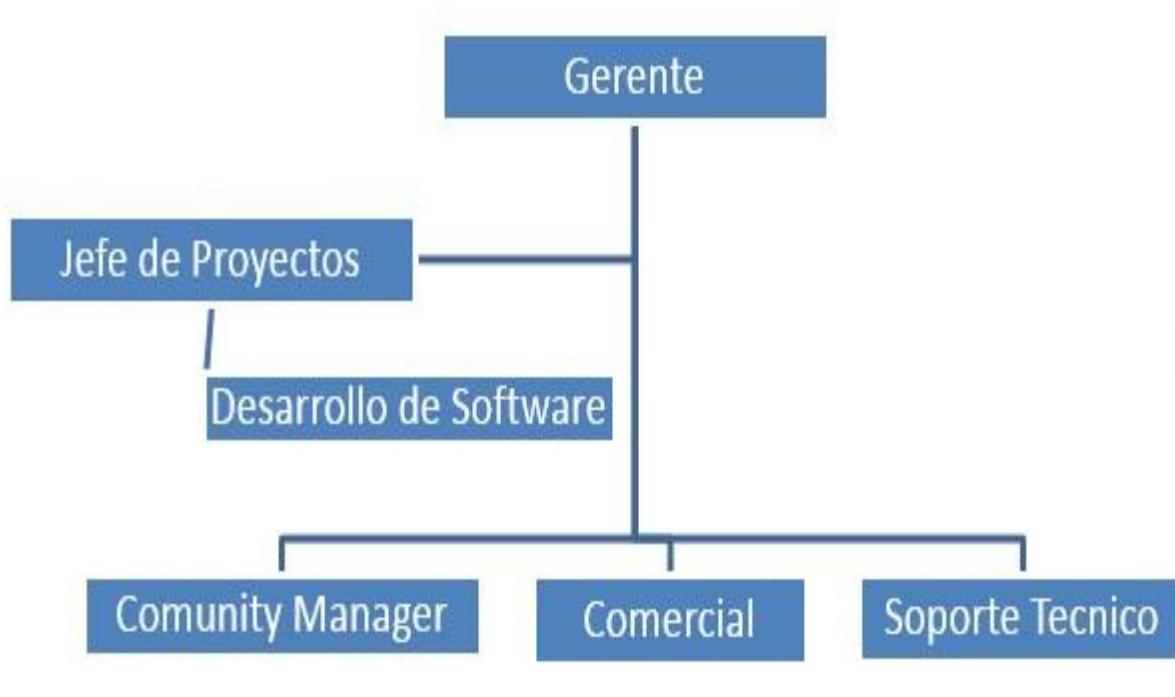
1.1.2. Visión.

Proveer de sistemas de información flexibles y efectivos para mejorar y facilitar la administración de los procesos de negocio de nuestros clientes, ayudándoles a desarrollarse y mantenerse competitivos a través del uso efectivo e innovador de las tecnologías de información disponibles.

1.1.3. Objetivos de la empresa.

Desarrollo y soluciones de software con alta finalidad para resolver necesidades de empresas en desarrollo, apoyado en tecnología en constante evolución en el área demandante del desarrollo web.

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.



1.1.5. Descripción de la dependencia a la que fue asignado.

En la dependencia de desarrollo web de la empresa Ingeniando web ubicada en la ciudad de Bucaramanga (Santander), que tiene como finalidad de la codificación de los productos de software, con un equipo de trabajo de programadores.

1.2. Tabla 1

Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con un equipo de programadores con noción de innovación. - Los sistemas de información ofrecidos son bajo licencia Open Source. - Software con precios asequibles para cualquier empresa. - Conocimientos necesarios para elaboración del desarrollo de software. 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrasos en realización de soporte en software. - Poca documentación de los Software desarrollados. - No cuenta con certificación para su valoración comercial. - Inestabilidad de desarrolladores.
Amenazas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento generalizado del avance del software libre. - Crecimiento lento del mercado. - Competencia de otras empresas con una marca reconocida de los productos de software 	<ul style="list-style-type: none"> - Interés de mantener estándares de desarrollo de software para el mejor funcionamiento. - Ampliación del software para mantener al cliente satisfecho en todas sus necesidades - Tecnología exequible y de fácil implementación.

FO: Estrategia para maximizar tanto las Fortalezas como las Oportunidades.

1. Fortalecer el equipo de programadores para mejorar el desarrollo de software.

DO: Estrategia para minimizar las Debilidades y maximizar las Oportunidades.

1. Realizar la respectiva documentación del sistema para identificar con más facilidad que cambios y donde se deben realizar, para mejorar en el tiempo de entrega y evitar retrasos.

FA: Estrategia para maximizar las Fortalezas y minimizar las Amenazas.

1. Fortalecer los conocimientos necesarios para el desarrollo del sistema, generando la respectiva documentación y saber con exactitud los avances que se han obtenido.

DA: Estrategia para minimizar tanto las Amenazas como las Debilidades.

1. Revisión de las actividades a realizar, para evitar que se siga llevando a cabo el desarrollo sin la creación de la documentación, que es de gran ayuda para avanzar en el desarrollo del sistema y poder lograr realizar las entregas en el tiempo previsto y poder ser una empresa reconocida por su calidad y eficiencia en los servicios que presta.

Descripción del problema.

Actualmente la empresa INGENIANDOWEB SAS ubicada en la ciudad de Bucaramanga es una empresa que lleva 3 años dedicada a soluciones informáticas, desarrollo y diseño de sitios web, desarrollos adaptables a la necesidad del cliente. Actualmente se desarrolló un sistema para facturación, inventarios y punto de venta tipo POS (Point Of Sale) que permite que varios computadores trabajen simultáneamente en red, almacenando la información en un único computador o servidor.

El proceso del desarrollo de la aplicación de POS de ventas se basó en los procedimientos de un Software libre publicado en github llamado “opensourcepos”, creando los módulos del aplicativo de tal manera que se asemeje a las funciones del software “opensourcepos”. Los módulos para el software de POS de Venta de la empresa Ingeniando web se han venido desarrollando en **Codeigniter**, que es un framework para el desarrollo de aplicaciones en PHP que utiliza el MVC, que permite a los programadores Web mejorar la forma de trabajar y hacerlo

a mayor velocidad, pero los programadores solo se dedicaron al desarrollo y en la empresa no documentaron los procesos de facturación e inventario.

La codificación para el software ha tenido ciertos inconvenientes al realizar sincronización del proyecto con la herramienta del Git, cuando se hace modificaciones en el software por los diferentes programadores que trabajan en el proyecto, esto ha ocasionado conflictos de codificación y sincronización de código por trabajar diferentes requerimientos en un mismo modulo.

La liberación del software para su comercialización en su primera versión, ha tenido inconvenientes de errores de codificación no esperados, y los clientes que adquirieron la licencia del software se han sentido inconformes por los errores que presenta el software de Pos de venta, por lo cual solicitaron algunos cambios en el sistema, como agregar otros campos necesarios en ciertos formularios para poder realizar de mejor forma los procesos de facturación y ventas.

El proceso como se viene llevando en la actualidad para el desarrollo y crecimiento del software POS de ventas, se ha llevado de una forma desorganizada al no tener una respectiva documentación de los requerimientos específicos necesaria bajo las fases del desarrollo de software, debido a que solo se realizó la programación o codificación y no se llevó a cabo una documentación respectiva de las fases de análisis y diseño del sistema.

Por las razones antes expuestas es necesario realizar la documentación del sistemas de Pos de ventas bajo la metodología RUP para facilitar el desarrollo, mantenimiento, correcciones de errores y crecimiento del software.

1.3. Objetivos de la pasantía.

1.3.1. Objetivo General

Documentar bajo la metodología de desarrollo del software RUP la plataforma de POS de ventas de la empresa Ingeniando web.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Establecer los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación.
- ✓ Diseñar los artefactos que solucionen la necesidad identificada por los requisitos funcionales.
- ✓ Aplicar pruebas funcionales al aplicativo y generar la documentación de uso.

1.4. Tabla 2

Descripciones de las actividades a desarrollar en la empresa.

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Objetivos específicos
• Documentar bajo la metodología de desarrollo del software RUP la plataforma de POS de ventas de la empresa Ingeniando web.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflejar los requerimientos funcionales y no funcionales. • Identificación de actores que interactúan con procesos de facturación. • Diagrama de actividades que muestren los procesos existentes dentro de la organización.
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar los artefactos que solucionen las necesidades identificadas por los requisitos funcionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de casos de uso del negocio. • Diagramas de actividades. • Diagramas de casos de usos del sistema. • Elaborar las especificaciones de los casos de uso para los procesos de facturación. • Construcción de los diagramas de secuencias. • Construcción del diagrama de paquetes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar pruebas al aplicativo, generar la documentación de uso e instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas del sistema. • Manual de usuario.

1.5. Tabla 3

Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	TIEMPO				I MES				II MES				III MES				IV MES			
	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S
Definir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema pos de ventas.	■	■																		
Identificar los actores que interactúan con los procesos de facturación.		■	■																	
Realizar el diagrama de actividades de los procesos de la empresa.			■	■																
Elaborar diagrama de casos de uso del negocio.				■	■															
Elaborar los diagramas de actividades.						■	■	■												
Diseñar el diagrama de casos de uso.									■	■	■									
Elaboración de las especificaciones de casos de uso.									■	■	■									
Diseñar los diagramas de secuencias.										■	■									
Diseñar el diagrama de paquetes.											■	■								
Realizar las pruebas funcionales al sistema.											■	■	■	■						
Realizar la documentación del manual de usuario.											■	■	■	■	■					

Capítulo 2

Enfoques Referenciales

2.1 Enfoques Conceptuales

Calidad de Software: La calidad del Software engloba una serie de técnicas, métodos y modelos de buenas prácticas que tienen como fin garantizar que el desarrollo de software llegue al usuario final cumpliendo las necesidades especificadas. La calidad del software requiere ser confiable, mantenable y flexible en cualquier momento (INES, 2016).

Gestión de proyectos software: La Ingeniería del Software comprende múltiples actividades que incluyen desde la captura de requisitos, análisis, gestión de procesos, calidad y riesgos, hasta el diseño y codificación, pruebas, etc. Una de las actividades más importantes es la de “gestionar” el proyecto software.

Desde el punto de vista clásico se asocian a la gestión de proyectos informáticos las mismas subáreas de gestión que a otro tipo de proyectos. Éstas se suelen dividir en cinco grandes bloques: planificar, gestionar personal, organizar, controlar y dirigir:

- **Planificar:** determinar la orientación general de las acciones del responsable de proyecto para conseguir los objetivos de la organización.
- **Organizar:** ordenar las relaciones entre las unidades de trabajo.
- **Gestionar personal:** seleccionar y adiestrar personas para integrarlas en la organización.
- **Dirigir o liderar:** generar un ambiente de trabajo adecuado para motivar a las personas a conseguir los objetivos.

- **Controlar:** establecer las medidas y evaluar el rendimiento de las actividades con respecto a los objetivos planificados.

A su vez cada una de estas áreas incluye otro grupo de actividades, las cuales se pueden enmarcar en distintos procesos de la organización y que el director de proyecto debe conocer para conseguir el éxito del proyecto (Tuya, 2007).

Pruebas de Software: Las pruebas de Software tienen como objetivo comprobar que el Software desarrollado realice correctamente todas las especificaciones. Para efectuar las pruebas se puede hacer con diferentes técnicas que con llevan a una mejor practica de pruebas al aplicativo, uno de ellas es efectuar las pruebas por personal inexperto validando que lo entregado en la documentación sea correcto, por otro lado otra técnica fundamental para gestionar pruebas de software es por un equipo experto en pruebas que indican en que puede fallar una aplicación (Pressman, 2003).

Pruebas Funcionales: Las pruebas Funcionales tienen por objetivo probar que los aplicativos desarrollados cumplan con las funciones específicas, concretas e integras por el cual se ha desarrollado. Son pruebas analizadas, diseñadas y ejecutadas por analistas de pruebas que se centran en que el usuario final este conforme con la aplicación especificada y paso a producción. A este tipo de pruebas también se le denomina pruebas de Caja Negra o pruebas de comportamiento (Oré B, 2016).

Validación de Software: La validación de Software es el proceso que verifica que el software satisface los requisitos especificados, dirigidas a definir si el software satisface las expectativas del usuario final (Valdivia Espinoza & Valdivia Espinoza, 2016).

2.2 Enfoques Legales

Según el artículo 269A de la Ley 1273 de 2009 sobre “la protección de la información y de los datos” se establece lo siguiente:

Acceso abusivo a un sistema informático. El que, sin autorización o por fuera de lo acordado, acceda en todo o en parte a un sistema informático protegido o no con una medida de seguridad, o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho a excluirlo, incurirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes (Senado, 2016).

Ley 44 de 1993: Por la cual se modifica y adiciona la ley 23 de 1982 y se modifica la ley 29 de 1944. “...Artículo 51.- Incurrirá en prisión de dos (2) a cinco (5) años y multa de cinco (5) a veinte (20) salarios legales mínimos mensuales:

Quien publique una obra literaria o artística inédita, o parte de ella, por cualquier medio, sin la autorización previa y expresa del titular del derecho (Bogotá, 2016)

IEEE 829 – 1998: Standard for Software Test Documentation. Define la documentación generada en cada una de las fases del proyecto de pruebas (Association, 2016)

IEEE 830 – 1998: Recommended Practice for Software Requirements Specifications. Proporciona una guía de buenas prácticas para la elaboración de una especificación de requerimientos (ISTR, 2016)

IEEE 1012 – 2004: Standard for Software Verification and Validation. Detalla los procesos de verificación y validación (V&V) del software, y su organización.

Capítulo 3.

Informe de cumplimiento de trabajo

3.1. Presentación de resultados

3.1.1. Requerimientos Funcionales.

Tabla 4

Requerimiento funcional Gestionar módulo clientes

Requerimiento 1	Gestionar módulo Clientes
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir la opción para agregar nuevos clientes y guardar la información acerca de su nombre, apellidos, e-mail, teléfono, imagen o avatar, dirección, ciudad, departamento o estado, código postal, país, comentarios, saldo de la cuenta de la tienda, límite de crédito, nombre de la compañía, NIT, IVA se debe pagar o no debe hacerlo. • Se podrá guardar información de los clientes importándola desde un archivo Excel. • La información de los clientes podrá ser exportada en un archivo Excel. • Se visualizará la información de todos los clientes: Id, nombre, apellidos, e-mail, teléfono, saldo, crédito, acciones (editar), imagen o avatar. • Se podrá seleccionar a los clientes para enviar un correo. • Se debe permitir la actualización o la opción de editar la información de los clientes, borrar y depurar los clientes borrados. • Se podrá realizar la búsqueda de clientes.

Tabla 5

Requerimiento funcional Gestionar módulo compras

Requerimiento 2	Gestionar módulo Compras
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir una lista de productos y la opción para realizar la búsqueda. • Se debe permitir que se agreguen artículos a la compra. • Se podrá mostrar los artículos con su respectivo: nombre, costo, cantidad y total. • Se puede realizar una compra a crédito a un proveedor específico, para cual se debe elegir el proveedor. • Debe existir un resumen de la compra el cual deberá mostrar el subtotal, total y la opción para elegir el método de pago (efectivo, cheque, tarjeta débito, tarjeta crédito, crédito proveedores), comentarios. • Se debe permitir la creación y visualización de la factura de la compra realizada.

Tabla 6*Requerimiento funcional Gestionar módulo empleados*

Requerimiento 3	Gestionar módulo Empleados
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir la opción para agregar nuevos empleados y guardar la información acerca de su nombre, apellidos, e-mail, teléfono, imagen o avatar, dirección, ciudad, departamento o estado, código postal, país, comentarios y porcentaje de comisión para el empleado. • La información de los empleados podrá ser exportada en un archivo Excel. • Se visualizará la información de todos los empleados: Id, nombre, apellidos, e-mail, teléfono, acciones (editar), imagen o avatar. • Se podrá seleccionar a los empleados para enviar un correo. • Deben existir las opciones para editar la información de un empleado o borrarlo si se desea, además se podrá depurar los empleados borrados. • Se deberá permitir guardar la información de ingreso del empleado: usuario, contraseña, repetir contraseña y localización. • Se deberá seleccionar los permisos para las funciones o acciones que podrá realizar el empleado referente a: clientes, inventario, kits, proveedores, reportes, compras, ventas, empleados, tarjetas de regalo, tiendas y movimientos en caja. • Se podrá realizar la búsqueda de empleados.

Tabla 7*Requerimiento funcional Gestionar módulo inventario*

Requerimiento 4	Gestionar módulo Inventario
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir la opción para agregar un nuevo producto o artículo al inventario suministrando la siguiente información: código del producto (UPC/EAN/ISBN), identificación del producto, número adicional de artículos, nombre, categoría, tamaño, color, modelo, marca, proveedor, mínimo de productos, descripción, la opción de definir si los precios incluyen impuesto, descripción alterna, número de serie y la imagen del artículo. • Se debe permitir guardar información de los precios del artículo: costo(sin impuesto), precio de venta(sin impuesto), precio promocional, cantidad promocional, promo fecha de inicio, promo fecha de finalización, comisión por vendedores y la opción para sobreescribir impuestos por defecto. • Se debe agregar la información del artículo o producto que se encuentra en una o varias tiendas: cantidad stock, cantidad en bodega, cantidad a transferir, mínimo de productos, ubicación en tienda y la opción para anular precios y sobreescribir impuestos por defecto. • Se debe visualizar la lista de los artículos que se encuentran en el inventario mostrando su información: Id, código, imagen, nombre, categoría, tamaño, modelo, color, marca, costo, precio de venta, cantidad, cantidad en bodega. • Se podrá seleccionar uno o varios artículos de la lista para editar su información o para borrar, además se podrá depurar los artículos borrados.

-
- Debe ser posible importar la información de artículos desde un archivo Excel.
 - Se podrá exportar la información de los artículos en un archivo Excel.
 - Debe existir la búsqueda que permita visualizar un artículo o artículos en específico.
 - Se podrá comparar inventarios a través de la importación de un archivo para realizar actualizaciones en la información de los artículos.
-

Tabla 8*Requerimiento funcional Gestionar módulo kits*

Requerimiento 5	Gestionar módulo Kits
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir la opción para crear un nuevo Kit para lo cual debe ser posible que se agreguen artículos y estos pueden ser mostrados en una lista y se puedan borrar si no se ha agregado un artículo correcto al kit. • Se debe permitir el ingreso de la información del kit como: código, identificación, nombre del kit, categoría, descripción del kit, la opción para definir si los precios incluirán impuesto, costo(sin impuesto), precio de venta, la opción para permitir comisión para los vendedores y sobreescribir impuestos por defecto. • Debe ser posible la visualización de los kits y la información: código, nombre del kit, descripción, costo, precio de venta. • Se podrá editar la información de un kit después de seleccionarlo, también pueden ser borrados. • La información de los kits se podrá exportar en un archivo Excel. • Debe existir una búsqueda para los kits y así poder permitir su visualización.

Tabla 9*Requerimiento funcional Gestionar módulo movimientos de caja*

Requerimiento 6	Gestionar módulo Movimientos de caja
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe visualizar una lista de los movimientos realizados en caja. • Se podrá ver la información de los movimientos como: fecha, descripción, entrada, salida y el dinero que hay en caja. • Deberá existir una búsqueda para poder observar los movimientos en caja que han sido realizados en una fecha específica o se puede buscar por la descripción. • Deberán existir las opciones para ingresar dinero o retirar dinero para lo cual será necesario escribir el saldo y una descripción.

Tabla 10*Requerimiento funcional Gestionar módulo proveedores*

Requerimiento 7 Funcionalidades	Gestionar módulo Proveedores
	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe permitir guardar los datos de un nuevo proveedor, para lo cual se debe ingresar la siguiente información: Compañía o empresa, nombre, apellidos, e-mail, teléfono, imagen o avatar, dirección, ciudad, departamento o estado, código postal, país, comentarios, NIT o RUT, tipo de proveedor (jurídico o natural). • La información de los proveedores se debe visualizar y se debe mostrar: Compañía o empresa, nombre, apellidos, e-mail, teléfono, imagen o avatar. • Debe existir una búsqueda para poder ver la información del proveedor deseado. • Se podrá seleccionar proveedores para poder enviar un e-mail. • Debe existir una opción para importar información de nuevos proveedores. • Se debe permitir exportar la información de los proveedores en archivo Excel. • La información de los proveedores se podrá editar o borrar, además existirá la opción para depurar a los proveedores borrados.

Tabla 11*Requerimiento funcional Gestionar módulo ventas*

Requerimiento 8 Funcionalidades	Gestionar módulo Ventas
	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir la opción para agregar artículos a la venta, para lo cual debe ser posible que se visualicen las diferentes categorías y los productos que pertenecen a ella. Si se ha ingresado a una categoría para ver los artículos de ésta, debe existir una opción para regresar a las categorías. • Cuando se agreguen artículos a la venta, estos se deben visualizar en una tabla con su información: Nombre, Precio, Cantidad y Total. • Se deben mostrar las opciones para: Crear cotización, Suspender o Cancelar la venta. • Se debe visualizar el Resumen de la venta con: Nº de artículos, subtotal, total, cantidad a pagar, el tipo de pago y la opción agregar pago. • Se podrá activar una opción para incluir comentarios en la factura. • Se debe permitir el ingreso del porcentaje de descuento en toda la venta. • Se debe generar la factura de venta con el detalle de los artículos que debe tener su Nombre, Precio, cantidad y total, también se debe mostrar el detalle de los impuestos aplicados a la venta. La factura se podrá imprimir. • Al generar la factura también se podrá crear la Hoja de cumplimiento y se realizarán los respectivos regalos en la venta si es necesario.

Tabla 12*Requerimiento funcional Gestionar módulo tarjeta de regalo*

Requerimiento 9	Gestionar módulo Tarjeta de regalo
	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir la opción para agregar nuevas tarjetas y guardar la información acerca de: el Número de tarjeta de regalo, el valor y se podrá seleccionar el nombre cliente. • La información de las tarjetas de regalo podrá ser exportada en un archivo

Funcionalidades	<p>Excel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se visualizará la información de todas las tarjetas de regalo: Número de la tarjeta de regalo, el valor y el nombre del cliente. • Se debe permitir la actualización o la opción de editar la información de las tarjetas de regalo y la opción de borrar. • Se podrá realizar la búsqueda de tarjetas de regalo.
-----------------	---

Tabla 13*Requerimiento funcional Gestionar módulo tiendas*

Requerimiento 10	Gestionar módulo Tiendas
Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir la opción para agregar más tiendas y guardar la información acerca de: Nombre, dirección, teléfono, fax, e-mail, registros (vendedor), deberá existir la opción para activar procesamiento de tarjetas de crédito y la opción para recibir alertas de inventario escaso, e-mail para alertar, tasas de impuesto, zona horaria, mailchimp clave de API. • Se deberá permitir la edición de la información de la tienda, realizar búsquedas y también borrar.

Tabla 14*Requerimiento funcional Gestionar módulo reportes*

Requerimiento 11	Gestionar módulo Reportes
Funcionalidades	
Artículos	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá permitir la selección del reporte o informe deseado que puede ser de: artículos, categorías, clientes, comisión, compras, descuentos, empleados, impuestos, inventario, kits, pagos, pérdidas y ganancias, personalizados, proveedores, tarjetas de regalo, tiendas, turnos, ventas, ventas eliminadas, líneas de crédito, ventas suspendidos.
Categorías	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán dos tipos de reportes: Reportes gráficos y Reportes de resumen, estos se mostrarán de acuerdo a un rango de fecha o serie personalizada que debe ser seleccionado y un tipo de venta, se debe permitir exportar los Reportes de resumen. • Reporte gráfico: Se mostrará el valor de la Base gravable, totales, impuesto y ganancia. • Reporte de resumen: Se deberá visualizar la información de los artículos Imagen, nombre artículo, color, modelo, marca, número de artículo, identificación, categoría, cantidad, cantidad comprada, base gravable, totales, impuesto y ganancia.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de resumen: Se deberá visualizar la información de la categoría como Nombre, base gravable, totales, impuesto, ganancia y número de artículos vendidos.
Funcionalidades Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán tres tipos de reportes: Reportes gráficos, Reportes de resumen y Reportes detallados. • Reporte gráfico: Se deberá seleccionar un rango de fecha o serie personalizada y un tipo de venta, en el reporte se mostrará el valor de la Base gravable, totales, impuesto y ganancia. • Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un rango de fecha o serie personalizada y un tipo de venta, en el reporte se deberá visualizar la información del cliente Nombre y apellidos, base gravable, totales, impuesto y ganancia. Se debe permitir exportar este reporte. • Reportes detallados: Se deberá seleccionar un rango de fecha o serie personalizada, un cliente y el tipo de venta, en el reporte se deberá visualizar la información del Id de venta, fecha, registro, artículos comprados, vendido por, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de rango y comentarios.
Funcionalidades Comisión	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán tres tipos de reportes: Reportes gráficos, Reportes de resumen y Reportes detallados. • Reporte gráfico: Se deberá seleccionar un rango de fecha o serie personalizada, un tipo de venta y un tipo de empleado, en el reporte se mostrará el valor de la Base gravable, totales, impuesto, ganancia y comisión. • Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o serie personalizada, tipo de venta, tipo de empleado y la opción para Exportar el reporte si se desea, en el informe se visualizará el Nombre del empleado, base gravable, totales, impuesto, ganancia y comisión. • Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, empleado, tipo de venta, tipo de empleado y la opción de exportar el informe si se desea, en el reporte se visualizará el Id de venta, fecha, Número de artículos comprados, vendido a, base gravable, totales, impuesto, ganancia, comisión, tipo de pago y comentarios.
Funcionalidades Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Se podrá realizar el Reporte detallado, para lo cual se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, tipo de venta y la opción para exportar el informe si así se desea. • En el reporte se deberá visualizar la información: Id, fecha, Cantidad de artículos recibidos, vendido a, entregado por, totales, tipo de pago y comentarios.
Funcionalidades Descuentos	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán dos tipos de reportes: Reportes gráficos y Reportes de resumen. • Reporte gráfico: Se deberá seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada y el tipo de venta. En el reporte se visualizará la información de los valores de la Base gravable, totales, impuesto y ganancia. • Reporte de resumen: Se deberá seleccionar el intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, tipo de venta y la opción para exportar el informe si se desea. En el informe se mostrará el Porcentaje de descuento y la cantidad.
Funcionalidades Empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán tres tipos de reportes: Reportes gráficos, Reportes de resumen y Reportes detallados. • Reporte gráfico: Se deberá seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada, tipo de venta y tipo de empleado. En el reporte se deberá visualizar los valores de la Base gravable, totales, impuesto y ganancia. • Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, tipo de venta, tipo de empleado y la opción para exportar el

	<p>reporte si se desea. Se deberá visualizar la información del nombre del Empleado, Base gravable, totales, impuesto y ganancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, empleado, tipo de venta, tipo de empleado y la opción para exportar el reporte si se desea. En el reporte se visualizará el Id de venta, fecha, registro, cantidad de artículos comprados, vendido a, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de pago y comentarios.
Funcionalidades Impuestos	<ul style="list-style-type: none"> Existirán dos tipos de reportes: Reportes gráficos y Reportes de resumen. Reporte gráfico: Se deberá seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada y el tipo de venta. En el reporte se visualizará los valores de la Base gravable, totales, impuesto y ganancia. Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, tipo de venta y la opción para exportar el informe si se desea. En el reporte se visualizará Porcentaje de impuestos, base gravable, impuesto y totales.
Funcionalidades Inventario	<ul style="list-style-type: none"> Existirán cuatro tipos de reportes: Inventario escaso, Resumen de inventario, Reportes detallados y Baja de productos. Inventario escaso: Se deberá seleccionar uno o todos los proveedores y la opción de exportar reporte si se desea. En el reporte se visualizará el Nombre del artículo, categoría, proveedor, número de artículo, identificación del producto, descripción, costo, precio de venta, cantidad y mínimo de productos. Resumen de inventario: Se deberá seleccionar uno o todos los proveedores y la opción para exportar el reporte si se desea. En el reporte se visualizará el valor total del inventario, valor total del inventario por precio unitario, Nombre del artículo, categoría, proveedor, número de artículo, identificación del producto, descripción, costo, precio de venta, cantidad y mínimo de productos. Reporte detallado: Se deberá seleccionar el intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, entradas o salidas, la opción mostrar solo ajustes manuales y la opción para exportar el informe si se desea. En el informe se visualizará Fecha, imagen, nombre del artículo, categoría, número de artículo, identificación del producto, cantidad de entrado o salida, cantidad stock, cantidad bodega, comentarios. Baja de productos: Se deberá seleccionar el intervalo fijo de fecha o una serie personalizada y la opción para exportar el reporte si se desea. En el informe se visualizará el Nombre de artículo, cantidad, descripción fecha de baja y responsable.
Funcionalidades Kits	<ul style="list-style-type: none"> Existirán dos tipos de reportes: Reportes gráficos y Reportes de resumen. Reporte gráfico: Se deberá seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada y el tipo de venta. En el reporte se visualizará la información de los valores de la Base gravable, totales, impuesto y ganancia. Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, tipo de venta y la opción para exportar el informe si se desea. En el informe se visualizará el Nombre del kit, cantidad de kits comprados, base gravable, totales, impuesto y ganancia.
Funcionalidades Pagos	<ul style="list-style-type: none"> Existirán tres tipos de reportes: Reportes gráficos, Reportes de resumen y Reportes detallados. Reporte gráfico: Se deberá seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada y el tipo de venta. En el reporte se visualizará la información del total de los pagos por ventas realizadas. Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el tipo de venta y la opción para el exportar el archivo si así se

	<p>desea. En el reporte se visualizará el tipo de pago realizado y el total de los pagos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existirán dos tipos de reportes: Reportes gráficos y Reportes de resumen. Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el tipo de venta, el método de pago y la opción para exportar archivo si se desea realizar esa acción. En el reporte se visualizará el Id de la venta, fecha de venta, fecha de pago, tipo de pago y cantidad de pago.
Funcionalidades Pérdidas y ganancias	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán dos tipos de reportes: Reportes de resumen y Reportes detallados. • Reportes de resumen: Se deberá seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada. En el reporte se visualizará el valor total de ventas, devoluciones, compras, descuentos, impuestos, ganancia y totales. • Reportes detallados: Se deberá seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada. En el reporte se visualizará: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ventas: El tipo de venta y el total. ◦ Devoluciones: Tipo de devolución y el total. ◦ Descuento: El tipo de descuento y su valor. ◦ Impuestos: El nombre del impuesto y el valor. ◦ Compras: La categoría de los artículos comprados y el valor. ◦ Ganancia: El concepto y el total. ◦ Totales: El concepto y el valor total.
Funcionalidades Personalizados	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda detallada: Se deberá seleccionar el rango de fecha o una serie personalizada, se debe seleccionar una regla de búsqueda, la opción mostrar sólo igualado en venta y la opción exportar a Excel, seleccionar un criterio de búsqueda, tipo de comparación, elemento de comparación en la búsqueda. • Reporte personalizado: De acuerdo a las opciones seleccionadas en la búsqueda detallada se podrá visualizar el reporte con su id de venta, fecha, registro, artículos comprados, persona que hizo la venta, quien hizo la compra, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de pago, comentarios. Al final del reporte se mostrará el total de la base gravable, del impuesto y la ganancia.
Funcionalidades Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán tres tipos de reportes: Reportes gráficos, Reportes de resumen y Reportes detallados. • Reporte gráfico: Se deberá seleccionar el rango de fecha o una serie personalizada y el tipo de venta. En el reporte se visualizará el total de la base gravable, el impuesto y la ganancia. • Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el tipo de venta y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se podrá visualizar el nombre del proveedor, la base gravable, el impuesto, la ganancia y los totales. • Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el proveedor, el tipo de venta y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se visualizará el Id de venta, fecha, registro, artículos comprados, vendido a, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de pago y comentarios.
Funcionalidades Tarjetas de regalo	<ul style="list-style-type: none"> • Existirán dos tipos de reportes: Reportes de resumen y Reportes detallados. • Reporte de resumen: Se debe seleccionar la opción para exportar el archivo si se desea. En el reporte se visualizará el Número de la tarjeta de regalo, el valor y el nombre del cliente. • Reporte detallado: Se deberá seleccionar un cliente y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se visualizará el Id de venta, fecha, registro, artículos comprados, vendido por, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de pago y comentarios.

Funcionalidades Tiendas	<ul style="list-style-type: none"> Se debe seleccionar la tienda principal u otra tienda existente. En el reporte se visualizará la información del Nombre del producto, cantidad stock, cantidad en bodega, cantidad defectuosa y la cantidad total en inventario.
Funcionalidades Turnos	<ul style="list-style-type: none"> Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se visualizará los registros de cada empleado al abrir, cerrar, principio del turno, final del turno, monto de apertura, monto de cierre, ventas en efectivo y la diferencia.
Funcionalidades Ventas	<ul style="list-style-type: none"> Existirán tres tipos de reportes: Reportes gráficos, Reportes de resumen y Reportes detallados. Reporte gráfico: Se deberá seleccionar el rango de fecha o una serie personalizada y el tipo de venta. En el reporte se visualizará el total de la base gravable, totales, impuesto y ganancia. Reporte de resumen: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el tipo de venta y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se visualizará la fecha, base gravable, totales, impuesto y la ganancia en las ventas. Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el tipo de venta y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se visualizará el Id de venta, fecha, registro, artículos comprados, vendido por, vendido a, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de pago y comentarios.
Funcionalidades Ventas eliminados	<ul style="list-style-type: none"> Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el tipo de venta y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se visualizará el Id de venta, fecha, registro, artículos comprados, eliminado por, vendido por, vendido a, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de pago y comentarios.
Funcionalidades Ventas suspendidas	<ul style="list-style-type: none"> Reporte detallado: Se deberá seleccionar un intervalo fijo de fecha o una serie personalizada, el tipo de venta y la opción para exportar archivo si se desea. En el reporte se visualizará el Id de venta, fecha, registro, artículos comprados, vendido por, vendido a, base gravable, totales, impuesto, ganancia, tipo de pago, comentarios y tipo.

Tabla 15*Requerimiento funcional Gestionar módulo configuración*

Requerimiento 12	Gestionar módulo Configuración
Información de la compañía	Se debe permitir la gestión de la información para agregar el logo de la empresa, opción para eliminar el logo, agregar el nombre de la compañía, NIT/RUT, régimen y la dirección del sitio web.
Impuestos y moneda	Debe existir una opción para indicar si los precios incluyen impuesto, se debe agregar la tasa de impuestos1 y tasa de impuestos2, se debe permitir el ingreso de otros impuestos, opción para agregar IVA en la etiqueta impresa del código de barras y seleccionar el símbolo de moneda.

Ventas y recibo	<p>Se debe agregar el prefijo Id venta, columna a mostrar en la interfaz de ventas, y se podrá activar o desactivar las opciones para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imprimir recibo después de una venta. • Imprimir recibo después de recibir. • Posicionar el cursor en el campo del artículo en la interfaz de ventas y entradas. • Ocultar firma. • Ocultar ventas recientes para el cliente. • Ocultar balance en el recibo de pago. • Desactivar la confirmación de la venta completada. • Redondear a 0.5 • Envío automático de correo electrónico al cliente. • Mostrar automáticamente observaciones sobre recibo. • Calcular el costo promedio de la compra. • Monitorizar efectivo en caja registradora. • Desactivar detección de tarjetas de regalo. • Mostrar siempre elemento de cuadrícula. • Ocultar código de barras en los recibos. • Redondear precios a 2 decimales. • Grupo de todos los impuestos sobre la recepción. • Requerir al cliente para la venta. • No dejar vender si el inventario de un producto se encuentra agotado. • Escribir el método de pago. • Seleccionar método de pago estándar. • Seleccionar el tamaño del texto del recibo. • Seleccionar persona de las ventas durante la venta. <p>Otras funciones por realizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el tipo de inventario. • Seleccionar persona de ventas por defecto. • Indicar el porcentaje de comisión para empleado. • Desactivar las notificaciones de venta.
Suspendido ventas	<p>Deben existir varias funciones que se puedan activar o desactivar según la configuración que se desea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocultar pagos previos a la venta en informes. • Ocultar cuentas por pagar en los informes de la tienda. • Ocultar pagos de la cuenta de la tienda totales del informe. • Cambiar la fecha de venta al suspender la venta. • Cambiar la fecha de venta al completar la venta suspendida. • Mostrar recibo después de realizar una cotización o suspensión de la venta. • Deshabilitar substracción de tarjetas de regalo al utilizarla durante la venta.
Personalizar Interfaz	<p>Ventas: Se podrán activar o desactivar las opciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar número de artículo. • Mostrar inventario. • Mostrar precio sin impuestos. • Mostrar impuestos. • Mostrar descuento. • Mostrar descripción. <p>Compras: Se podrán activar o desactivar las opciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar número de artículo. • Mostrar costo sin impuestos. • Mostrar impuestos.

-
- Mostrar descuento.
 - Mostrar inventario.
 - Mostrar costo de transporte.
 - Mostrar descripción.

Inventario: Se podrás activar o desactivar las opciones.

- Mostrar UPC/EAN/ISBN
- Mostrar imagen.
- Mostrar tamaño.
- Mostrar modelo.
- Mostrar color.
- Mostrar marca.

Configuración de la aplicación

Para la configuración se debe seleccionar la localización, el formato de fecha y el formato de hora.

Se deberá activar o desactivar las siguientes opciones:

- Permitir crédito en la tienda.
- Mostrar imagen miniatura en reportes.
- Usar sistema de redondeo.
- Mostrar puntos en la factura.

Se deberá ingresar la siguiente información:

- Valor por punto.
- Valor por punto en porcentaje de la compra.
- Separador de miles.
- Remover decimales activar o desactivar esta opción.
- Separador de decimales.
- Número de artículos por página.
- Cuenta sip.
- Cuenta sip password.

Se deberán permitir que se activen o desactiven las opciones:

- Ocultar del panel las estadísticas.
- Ocultar chat de soporte.
- Mostrar teclado en pantalla.
- Ocultar descripción en el recibo.
- No permite comprar sin asignar un proveedor.
- Restringir monto en caja.
- Exportar informe detallado en Excel.

Se deberá ingresar la siguiente información:

- Resolución.
 - Política de devoluciones.
 - Formato de hoja de cálculo.
 - Tipo de precios (nombre del precio)
 - Tipo de denominación (valor denominación, tipo de denominación)
-

3.1.2. Requerimientos No Funcionales.

Tabla 16

Requerimientos No funcionales y su descripción

Requerimiento	Descripción
Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones por segundo. • Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos. • El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con muchos usuarios con sesiones concurrentes. • Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.
Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas. • La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema. • El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente. • El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final. • El sistema debe contar con un módulo de ayuda en línea. • La aplicación web debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes. • El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.
Modularidad	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser un sistema escalable, pudiendo añadir fácilmente nuevas funcionalidades. • Debe ser reusable, pudiendo aprovechar en otras áreas las funcionalidades implementadas.
Seguridad lógica y de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos. • El nuevo sistema debe desarrollarse aplicando patrones y recomendaciones de programación que incrementen la seguridad de datos.

3.1.3. Identificación de actores que interactúan con procesos de facturación.

Administrador: El administrador del sistema se encargará de realizar toda la configuración del software.



- ✓ Información de la compañía.
- ✓ Impuestos y moneda.
- ✓ Ventas y recibo.
- ✓ Suspendido ventas / layaways.
- ✓ Personalizar interfaz.

- ✓ Configuración de la aplicación.
- ✓ Asignar funciones o permisos a un empleado.

Empleado: Podrá realizar las funciones que sean definidas por el administrador del sistema.



- ✓ Clientes: agregar, actualizar, borrar y buscar clientes.
- ✓ Inventario: agregar, actualizar, borrar y buscar artículos.
- ✓ Kits: agregar, actualizar, borrar y buscar kits de artículos.
- ✓ Proveedores: agregar, actualizar, borrar y buscar proveedores.
- ✓ Reportes: ver y generar reportes.
- ✓ Compras: procesar nuevas entradas.
- ✓ Ventas: procesar ventas y reintegros.
- ✓ Empleados: agregar, actualizar, borrar y buscar empleados.
- ✓ Tarjeta de regalo: agregar, actualizar, borrar y buscar tarjeta.
- ✓ Configuración: configuración de la tienda.
- ✓ Tiendas: agregar, modificar, eliminar y ubicaciones de búsqueda.
- ✓ Movimientos de caja: agregar, actualizar, borrar y buscar.

3.1.4. Diagrama de actividades de los procesos de la organización.

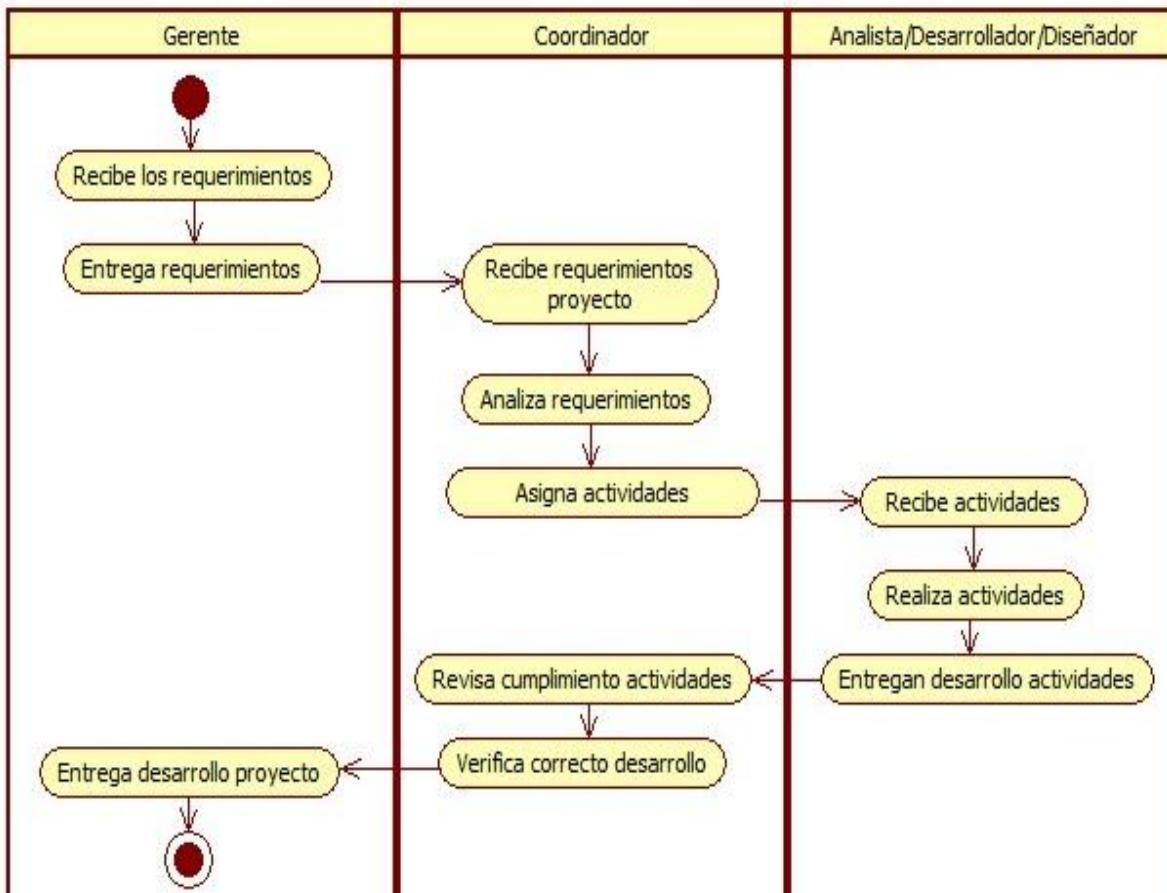


Figura 1. Diagrama de actividades de la empresa

3.1.5. Modelo de casos de uso del negocio.

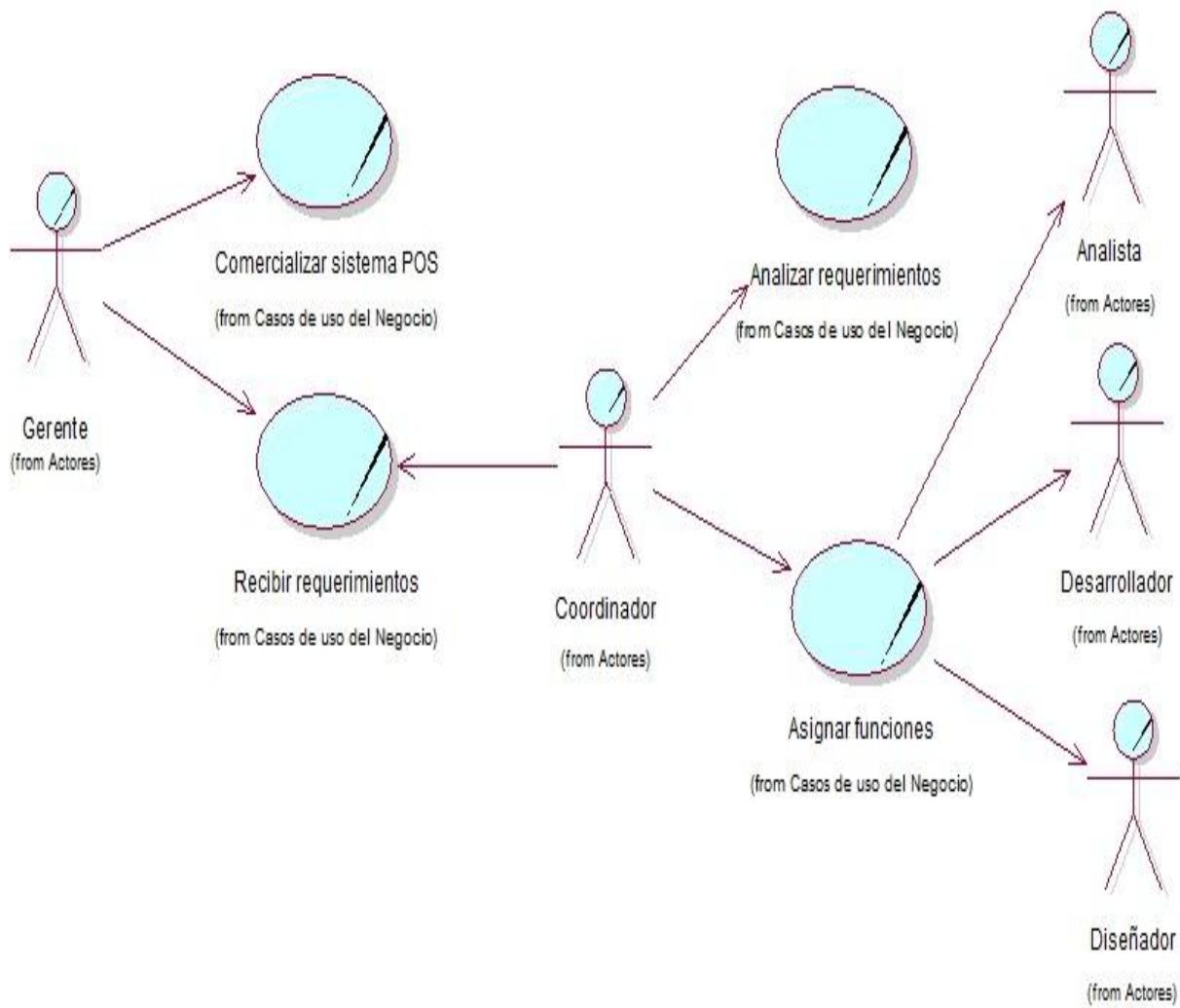


Figura 2. Diagrama de casos de uso

3.1.6. Diagrama de actividades.

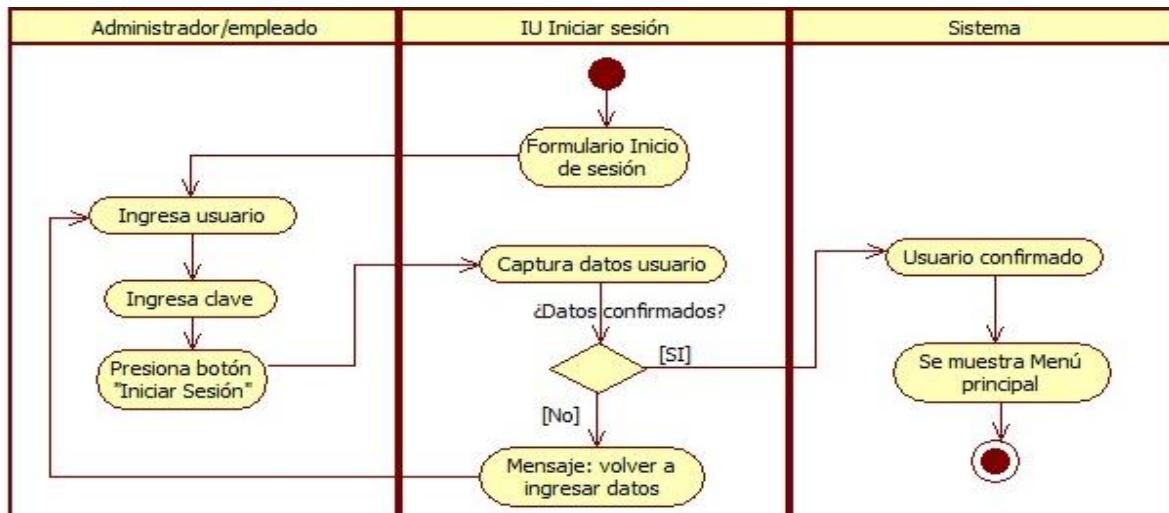


Figura 3. Diagrama de actividades Iniciar sesión

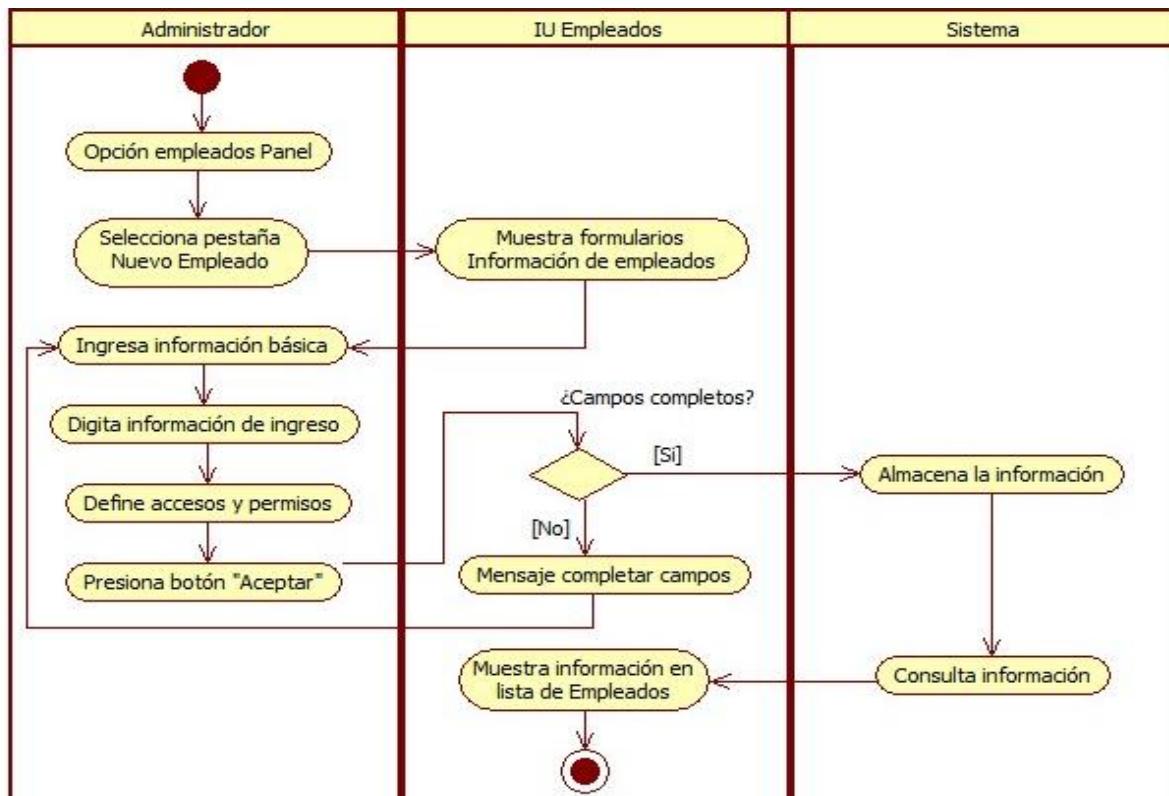


Figura 4. Diagrama de actividades Empleados

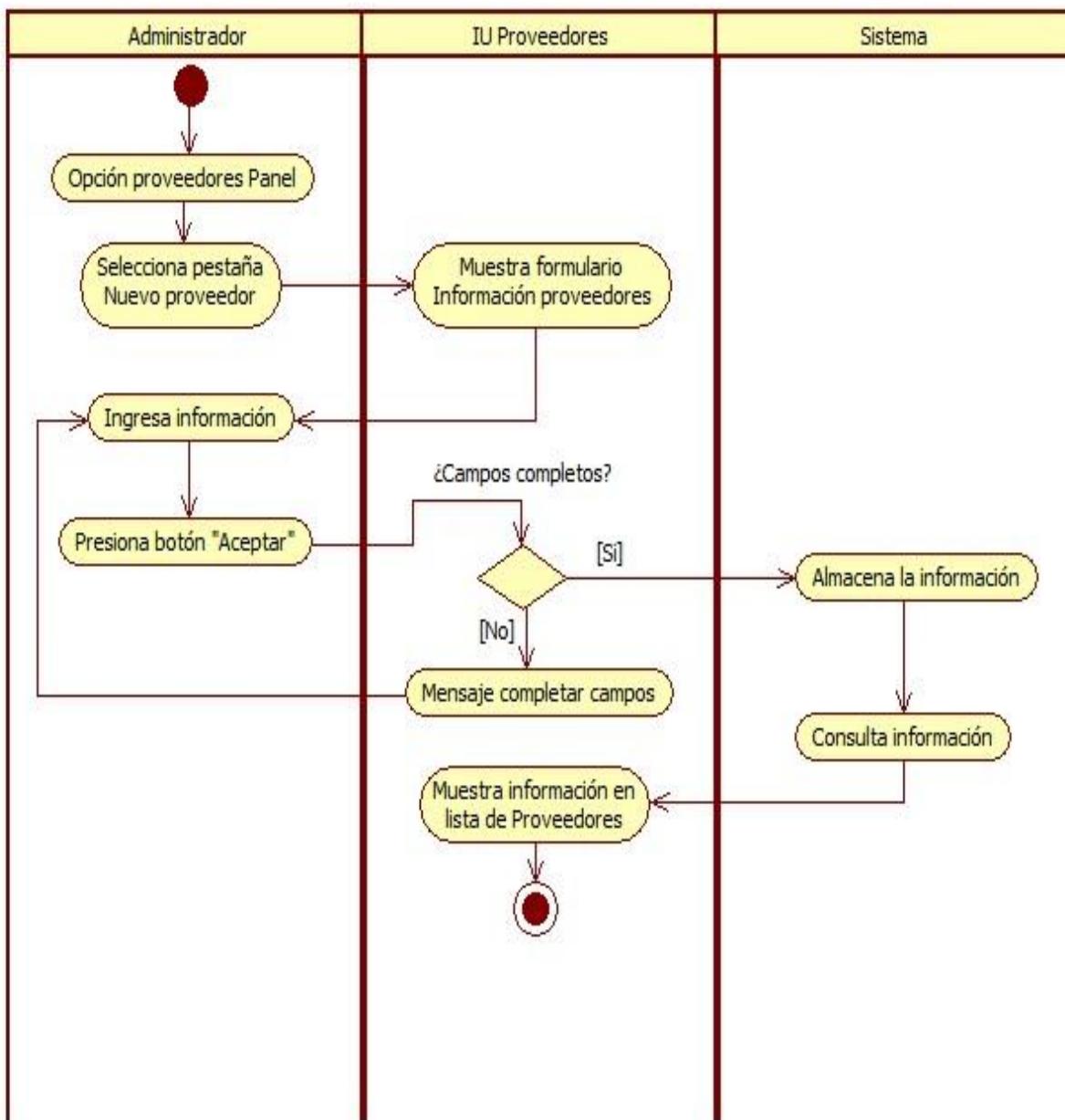


Figura 5. Diagrama de actividades Proveedores

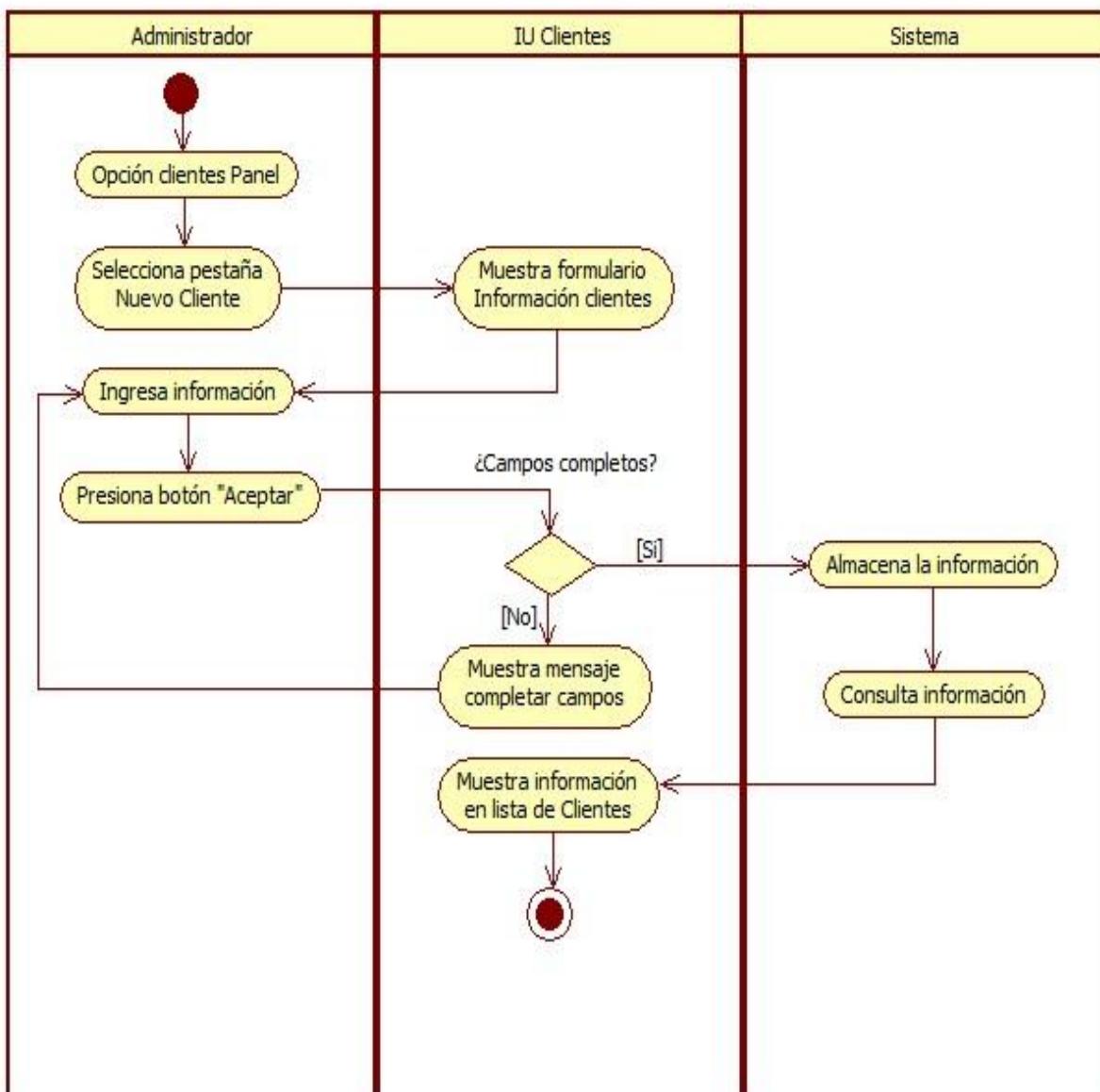


Figura 6. Diagrama de actividades Clientes



Figura 7. Diagrama de actividades Tiendas

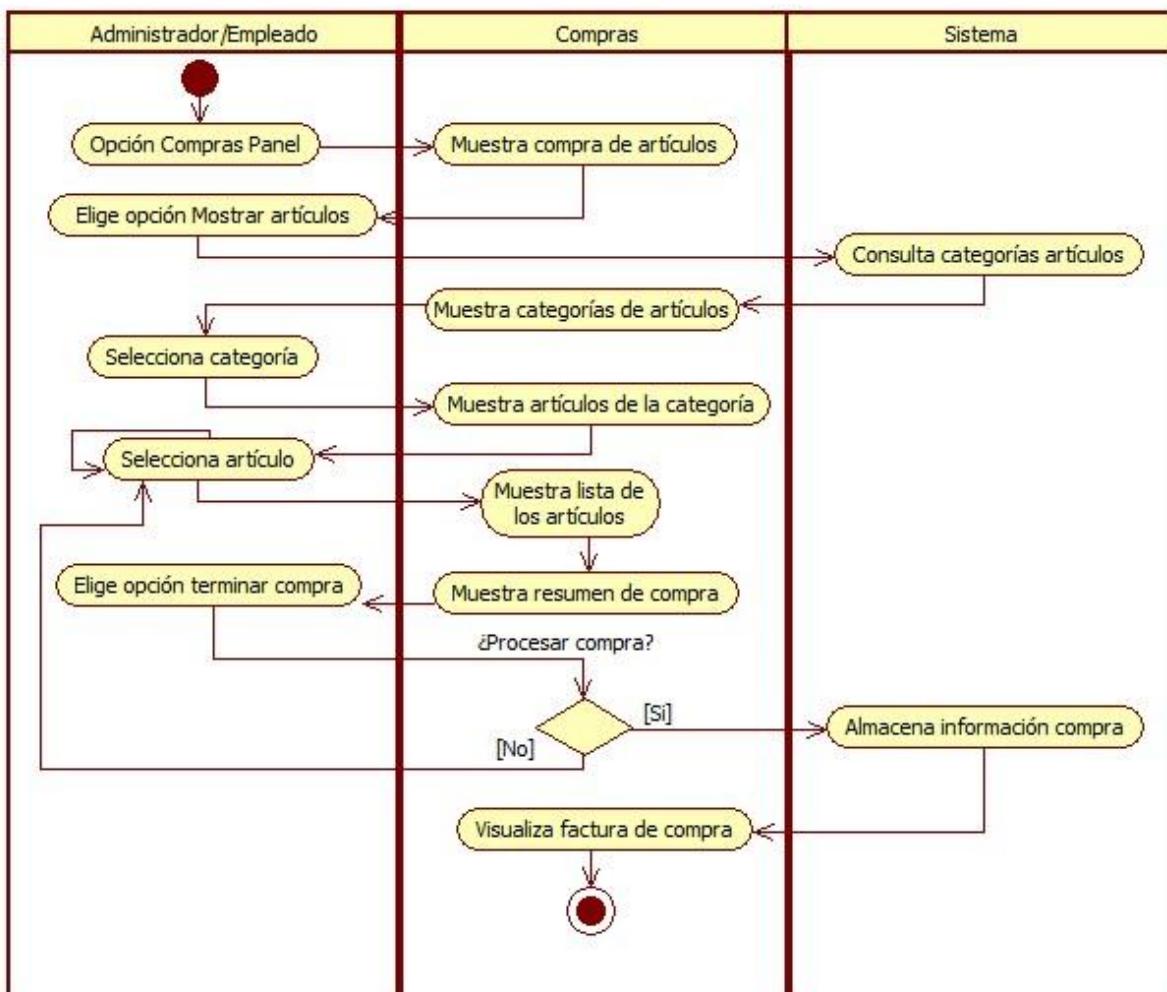


Figura 8. Diagrama de actividades Compras

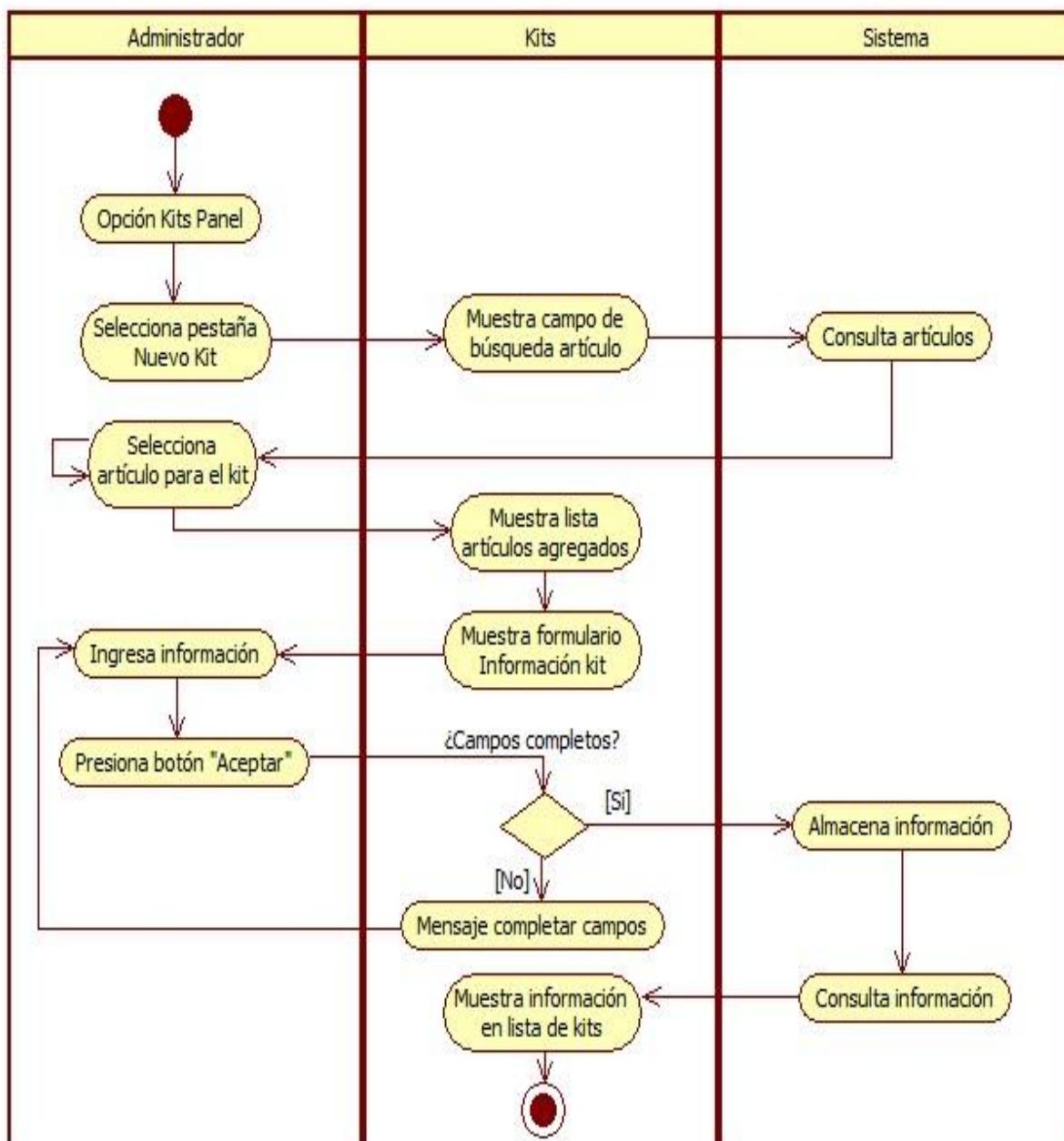


Figura 9. Diagrama de actividades Kits

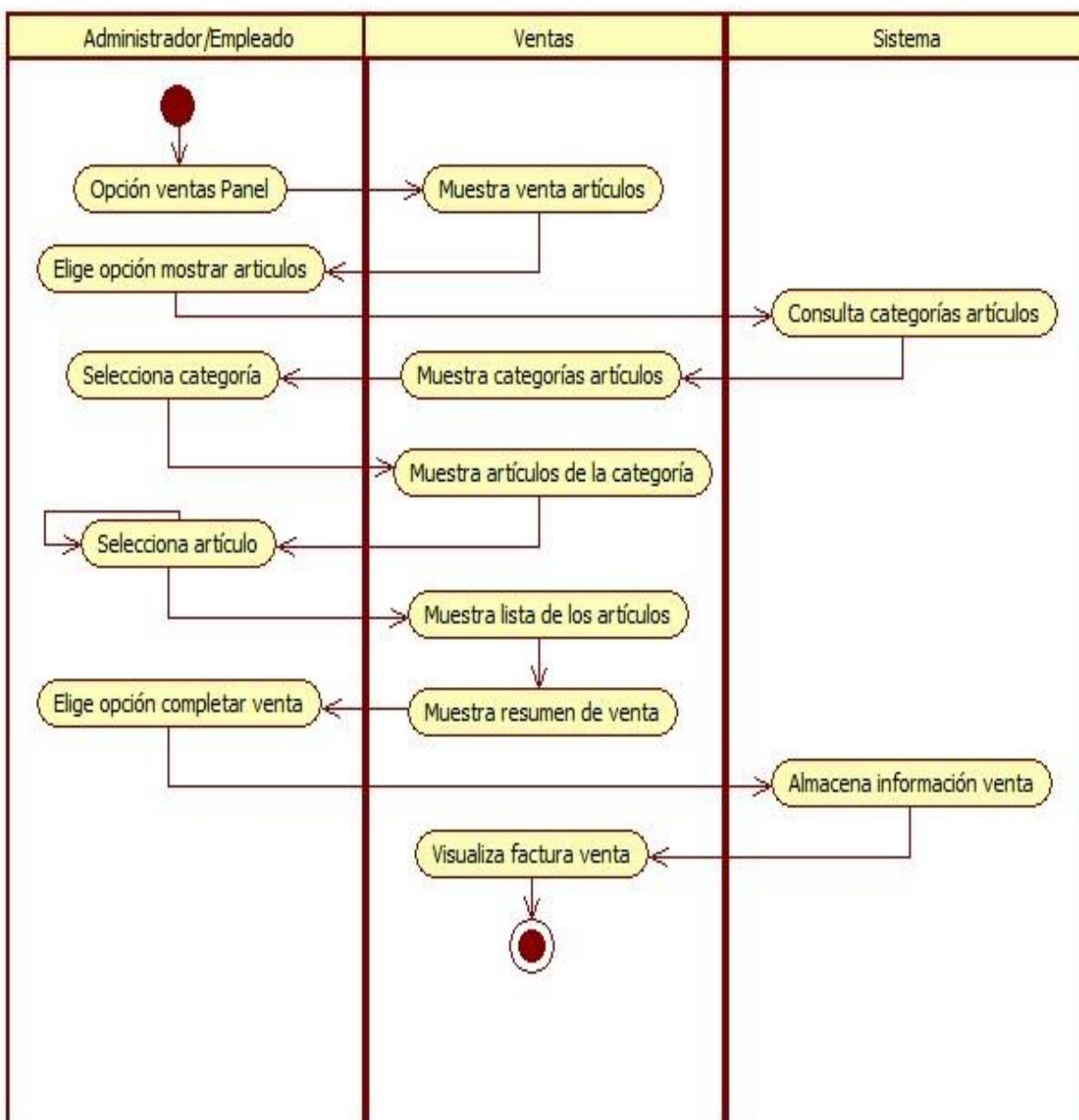


Figura 10. Diagrama de actividades Ventas

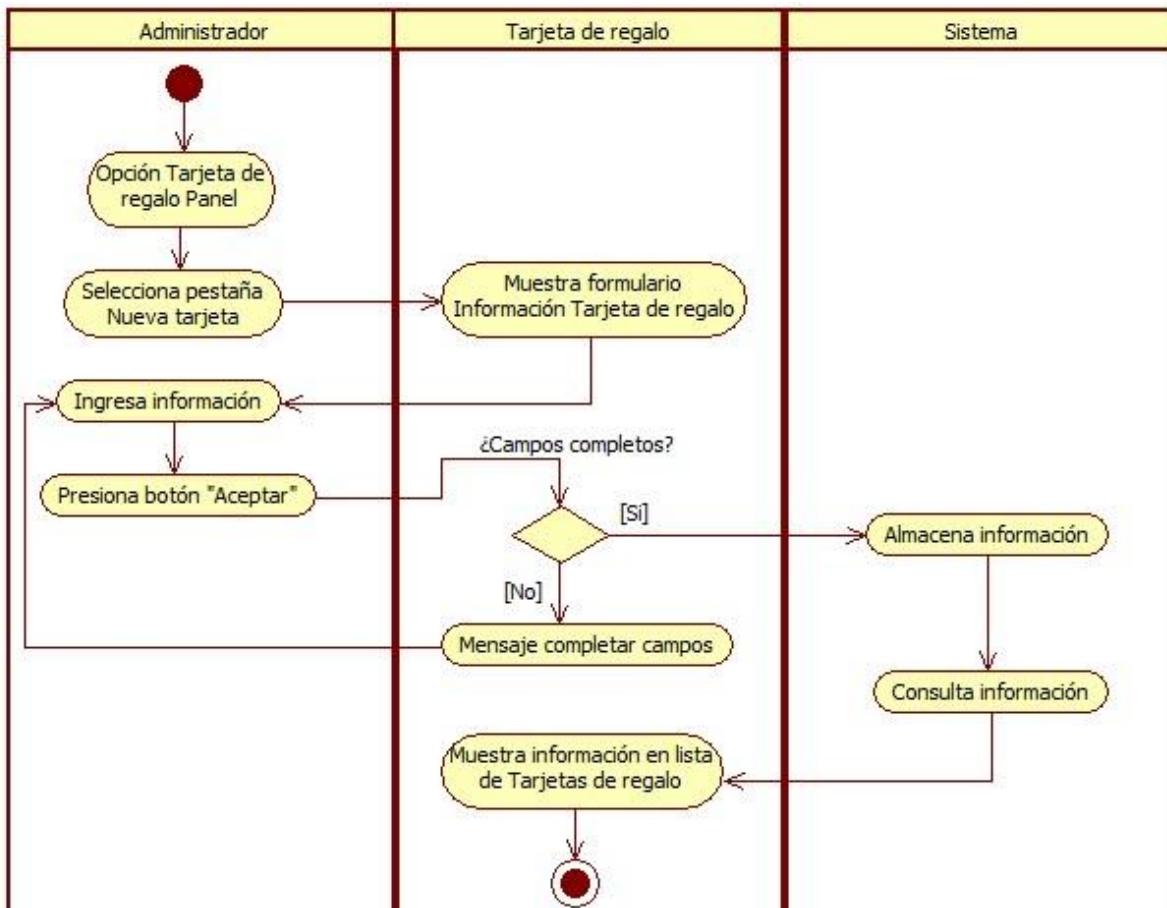


Figura 11. Diagrama de actividades Tarjeta de regalo

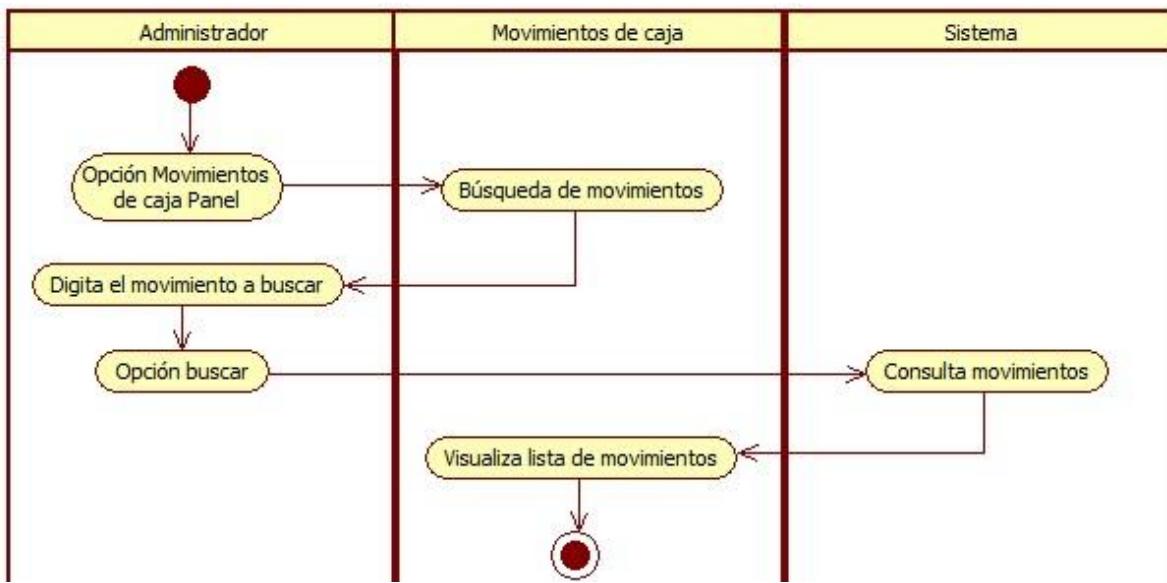


Figura 12. Diagrama de actividades Movimientos de Caja

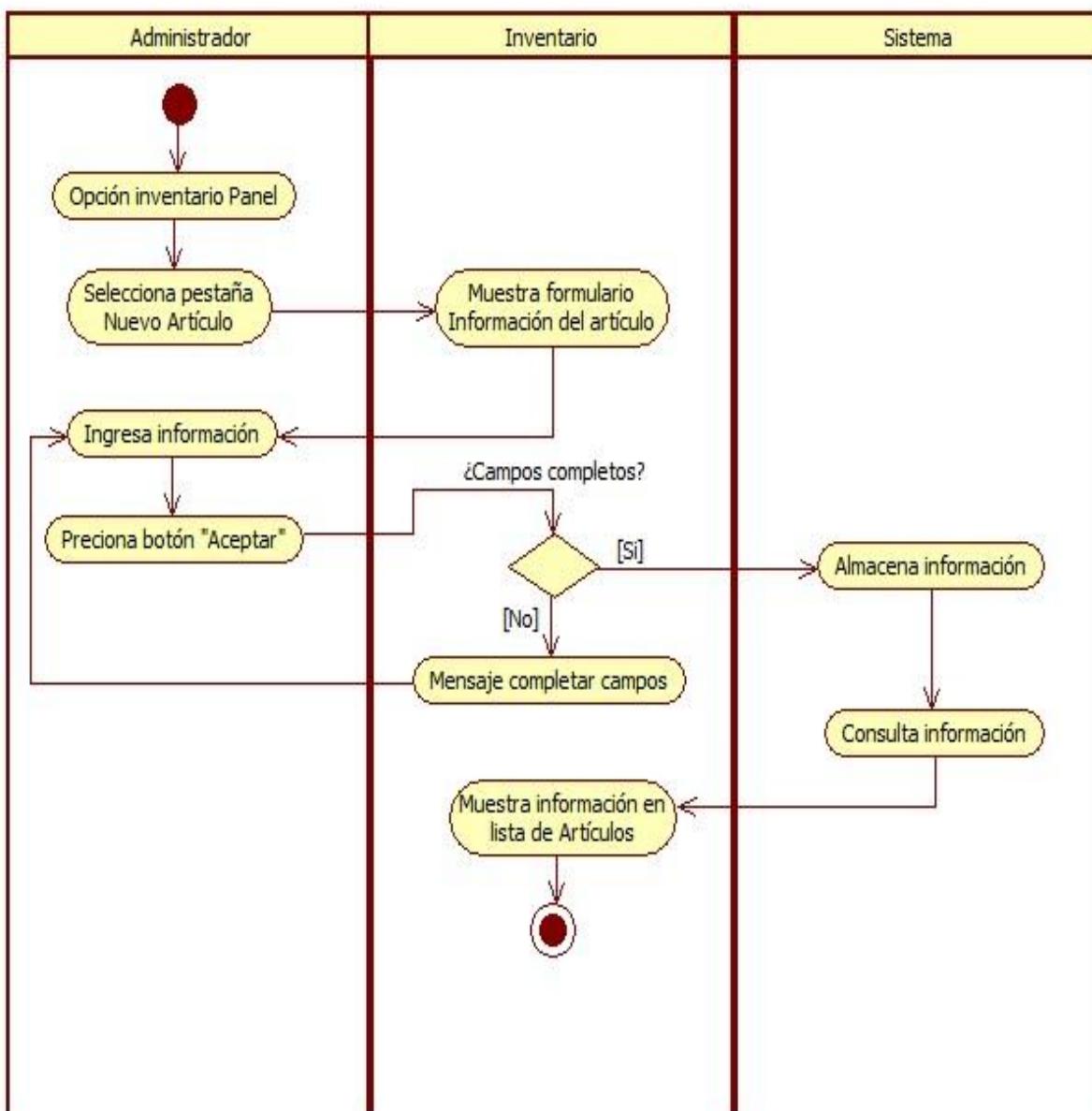


Figura 13. Diagrama de actividades Inventario

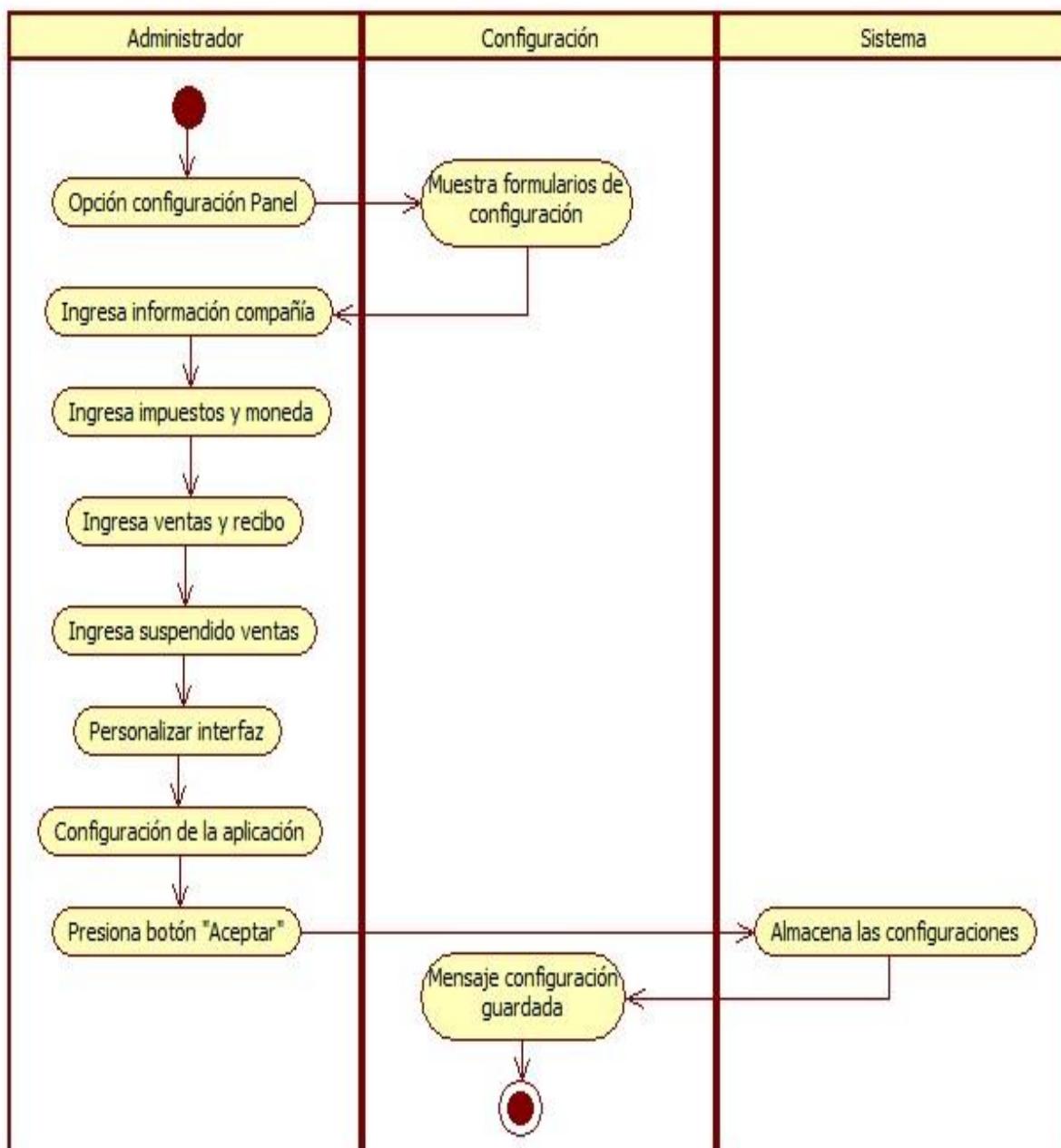


Figura 14. Diagrama de actividades Configuración

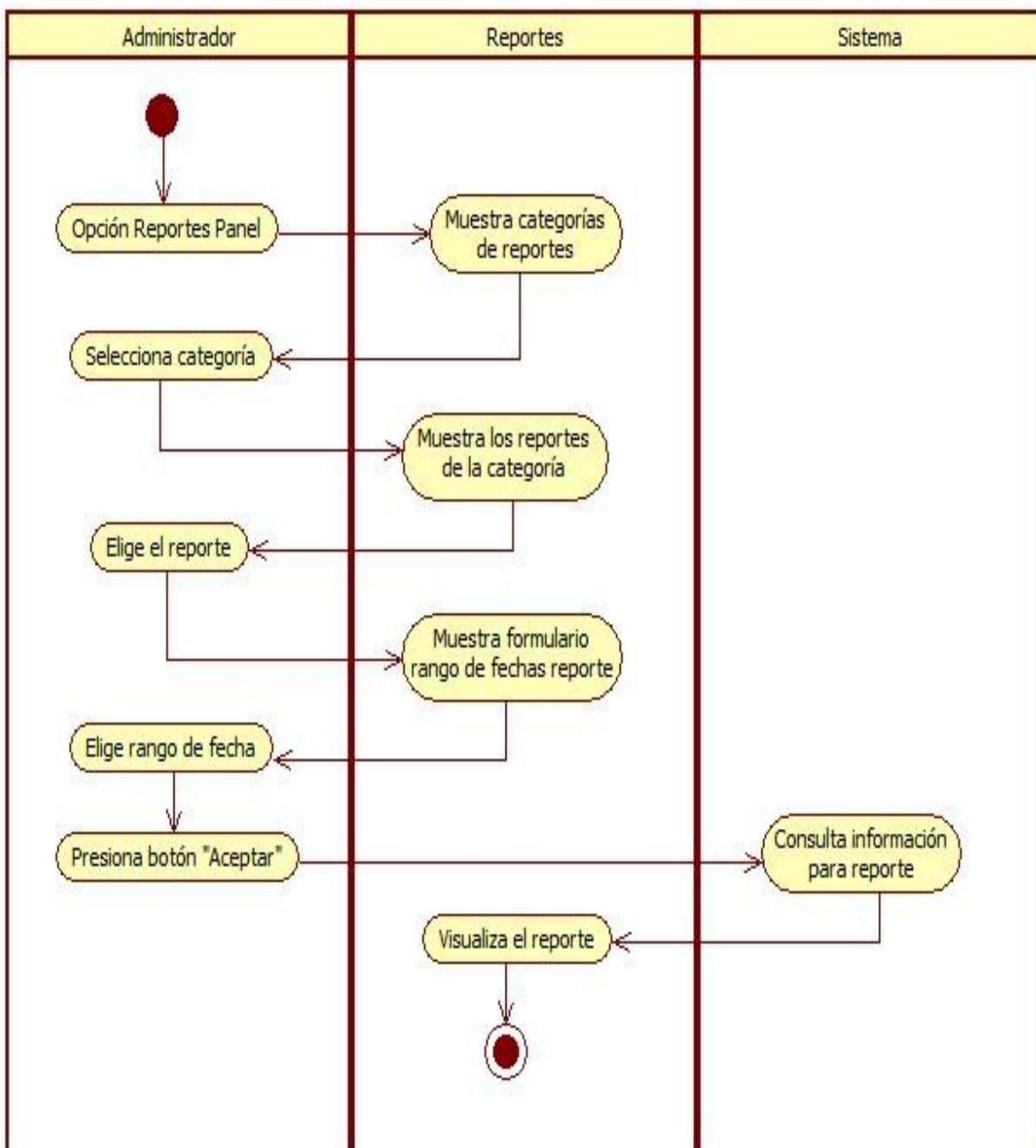


Figura 15. Diagrama de actividades Reportes

3.1.7. Modelo de casos de usos del sistema.

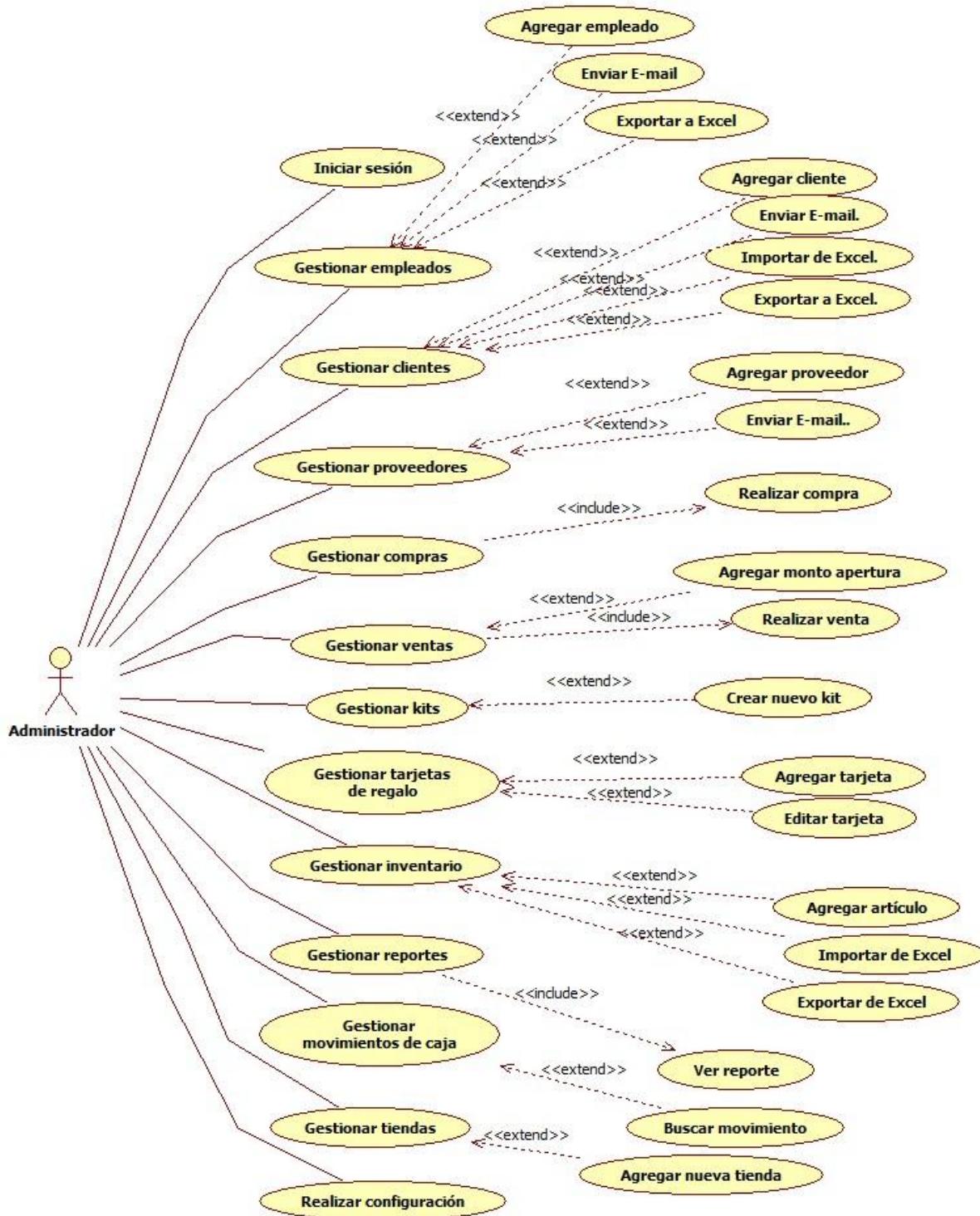


Figura 16. Diagrama de casos de uso del sistema

3.1.8. Especificaciones de los casos de uso.

A continuación se describe detalladamente cada caso de uso por medio de plantillas donde se especifican cómo interactúan los actores con el sistema.

Tabla 17

Especificaciones Caso de uso Gestionar empleados

Caso de Uso		Gestionar empleados
Actores	Administrador	
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de los empleados: agregar, editar, exportar, borrar y depurar clientes borrados.	
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.	
Flujo de Eventos		
Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Empleados” del panel y se visualiza la página con las pestañas de opciones: Nuevo empleado, E-mail, Exportar a Excel, Borrar y Depurar empleados borrados.		
Flujo Normal		
Nuevo Empleado: Agregar un nuevo empleado. <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Nuevo usuario. 2. El sistema muestra el formulario Información básica del empleado, donde se debe ingresar la siguiente información: Nombre, Apellidos, E-mail, Teléfono, Avatar, Dirección 1, Dirección 2, Ciudad, Departamento/Estado, Código postal, País, Comentarios, Porcentaje de comisión para empleado. 3. El actor ingresa la información solicitada y da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al agregar la información del empleado. 5. El actor da clic en la opción Empleados. 6. El sistema visualiza las pestañas de opciones y una tabla con la información ingresada del empleado. 		
E-mail: Enviar un correo a los empleados. <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el empleado o empleados y luego da clic en la opción E-mail. 2. El sistema permitirá la conexión con el gestor de correo, para enviar el mensaje al empleado. 		
Exportar a Excel: la información de los empleados. <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción Exportar a Excel. 2. El sistema permite la descarga del archivo con la información de los empleados. 		
Borrar: un empleado seleccionado. <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona al empleado que desea borrar y hace clic en la opción Borrar. 2. El sistema muestra un mensaje de alerta donde pregunta si se desea o no borrar la información del empleado. 3. El actor da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al borrar el empleado. 		
Depurar empleados borrados: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Depurar empleados borrados. 2. El sistema muestra un mensaje de alerta: ¿Está seguro que desea limpiar todos los empleados borrados? 3. El actor da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al limpiar. 		
Flujo Alternativo		
4.1. Si en flujo Nuevo Empleado, falta ingresar el Nombre o el E-mail del empleado, el sistema muestra una alerta roja al actor para que digite la información que falta.		
Postcondición	Se almacena la información del empleado en la base de datos.	

	Se visualiza la información del empleado en la tabla. Se envía correo a los empleados. Se exporta la información del empleado. Se borra la información de los empleados. Se depura la información.	
Requerimientos Especiales		
Atributo	Obligatorio	Restricciones
Nombre	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Apellidos	Si	
E-mail	Si	
Teléfono	Si	
Avatar		Se debe elegir una imagen para cargarla.
Dirección 1	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Dirección 2		
Ciudad	Si	
Departamento/Estado	Si	
Código Postal	Si	
País	Si	
Comentarios		
Porcentaje de comisión		

Tabla 18*Especificaciones Caso de uso Gestionar clientes*

Caso de Uso	Gestionar clientes
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de los clientes: agregar, editar, importar, exportar, borrar y depurar clientes borrados.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	
Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Clientes” del panel y se visualiza la página con las pestañas de opciones: Nuevo cliente, E-mail, Importar de Excel, Exportar a Excel, Borrar y Depurar clientes borrados.	
Flujo Normal	
Nuevo Cliente: Agregar un nuevo cliente.	
1. El actor da clic en la opción Nuevo cliente. 2. El sistema muestra el formulario Información de Clientes, donde se debe ingresar la siguiente información: Nombre, Apellidos, E-mail, Teléfono, Avatar, Dirección 1, Dirección 2, Ciudad, Departamento/Estado, Código postal, País, Comentarios, Nombre de la Compañía, Puntos acumulados, NIT/CIF/DNI/IGV/RIF/RUT, debe pagar IVA. 3. El actor ingresa la información solicitada y da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al agregar la información del cliente. 5. El actor da clic en la opción Clientes. 6. El sistema visualiza las pestañas de opciones y una tabla con la información ingresada del cliente.	
E-mail: Enviar un correo a los clientes.	
1. El actor selecciona el cliente y luego da clic en la opción E-mail. 2. El sistema permitirá la conexión con el gestor de correo, para enviar el mensaje al cliente seleccionado.	

Importar de Excel: la información de los clientes.

1. El actor selecciona la opción Importar de Excel.
2. El sistema muestra dos opciones que se pueden realizar: Descargar la plantilla Excel para agregar nuevos clientes o actualizar clientes existentes ó elegir la ruta de un archivo que tengamos.
3. El actor da clic en la opción descargar plantilla de Excel y luego digita la información de los clientes, luego realiza la opción dos, seleccionando la plantilla con la información a través de la ruta del archivo y luego da clic en Aceptar.
4. El sistema muestra un mensaje de éxito al Importar la información.

Exportar a Excel: la información de los clientes.

1. El actor selecciona la opción Exportar a Excel.
2. El sistema permite la descarga del archivo con la información de los clientes.

Borrar: un cliente seleccionado.

1. El actor selecciona al cliente que desea borrar y hace clic en la opción Borrar.
2. El sistema muestra un mensaje de alerta donde pregunta ¿Está seguro de que quiere borrar al cliente seleccionado?
3. El actor da clic en la opción Aceptar.
4. El sistema muestra un mensaje de éxito al borrar el cliente.

Depurar clientes borrados:

1. El actor da clic en la opción Depurar clientes borrados.
2. El sistema muestra un mensaje de alerta: ¿Está seguro que desea eliminar los clientes y liberar los números de cuenta para que puedan ser reasignados a otros clientes?
3. El actor da clic en la opción Aceptar.
4. El sistema muestra un mensaje de éxito al limpiar.

Flujo Alternativo

4.1. Si en el flujo Nuevo Cliente falta ingresar el Nombre del cliente, el sistema muestra una alerta roja al actor para que digite la información que falta.

Postcondición	Se almacena la información del cliente en la base de datos. Se visualiza la información del cliente en la tabla. Se envía correo a los clientes. Se importa la información. Se exporta la información de los clientes. Se borra la información del cliente. Se depura la información.
----------------------	---

Requerimientos Especiales

Atributo	Obligatorio	Restricciones
Nombre	Si	
Apellidos	Si	
E-mail	Si	
Teléfono	Si	
Avatar		Se debe elegir una imagen para cargarla.
Dirección 1	Si	
Dirección 2	Si	
Ciudad	Si	
Departamento/Estado	Si	
Código Postal	Si	
País	Si	
Comentarios		Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Nombre de la compañía	Si	
Puntos acumulados		
NIT/CIF/DNI/IGV/RIF/RUT	Si	
Debe pagar IVA	Si	Se debe activar esta opción.

Tabla 19

Especificaciones Caso de uso Gestionar proveedores

Caso de Uso	Gestionar proveedores
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de los proveedores: agregar, editar, importar, exportar, borrar y depurar clientes borrados.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	<p>Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Proveedores” del panel y se visualiza la página con las pestañas de opciones: Nuevo proveedor, E-mail, Importar de Excel, Exportar a Excel, Borrar y Depurar proveedores borrados.</p>
Flujo Normal	<p>Nuevo Proveedor: Agregar un nuevo proveedor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Nuevo proveedor. 2. El sistema muestra el formulario Información de Proveedores, donde se debe ingresar la siguiente información: Compañía/Empresa, Nombre, Apellidos, E-mail, Teléfono, Avatar, Dirección 1, Dirección 2, Ciudad, Departamento/Estado, Código postal, País, Comentarios, NIT/CIF/DNI/IGV/RIF/RUT, Tipo de proveedor. 3. El actor ingresa la información solicitada y da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al agregar la información del proveedor. 5. El actor da clic en la opción Proveedor. 6. El sistema se visualiza las pestañas de opciones y una tabla con la información ingresada del proveedor. <p>E-mail: Enviar un correo al proveedor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el proveedor y luego da clic en la opción E-mail. 2. El sistema permitirá la conexión con el gestor de correo, para enviar el mensaje al proveedor seleccionado. <p>Importar de Excel: la información de los proveedores.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción Importar de Excel. 2. El sistema muestra dos opciones que se pueden realizar: Descargar la plantilla Excel para agregar nuevos proveedor o actualizar proveedores existentes ó elegir la ruta de un archivo que tengamos. 3. El actor da clic en la opción descargar plantilla de Excel y luego digita la información de los proveedor, luego realiza la opción dos, seleccionando la plantilla con la información a través de la ruta del archivo y luego da clic en Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al Importar la información. <p>Exportar a Excel: la información de los proveedores.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción Exportar a Excel. 2. El sistema permite la descarga del archivo con la información de los proveedores. <p>Borrar: un proveedor seleccionado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona al proveedor que desea borrar y hace clic en la opción Borrar. 2. El sistema muestra un mensaje de alerta donde pregunta ¿Está seguro de que quiere borrar al proveedor seleccionado? 3. El actor da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al borrar el proveedor. <p>Depurar proveedores borrados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Depurar proveedores borrados.

2. El sistema muestra un mensaje de alerta: ¿Está seguro que desea eliminar los proveedores?		
3. El actor da clic en la opción Aceptar.		
4. El sistema muestra un mensaje de éxito al limpiar.		
Flujo Alternativo		
4.1. Si en el flujo Nuevo Proveedor, falta ingresar Compañía/Empresa, el sistema muestra una alerta roja al actor para que digite la información que falta.		
Postcondición	Se almacena la información del proveedor en la base de datos. Se visualiza la información del proveedor en la tabla. Se envía correo a los proveedores. Se borra la información del proveedor. Se exporta la información de los proveedores. Se depura la información.	
Requerimientos Especiales		
Atributo	Obligatorio	Restricciones
Compañía/Empresa	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Nombre	Si	
Apellidos	Si	
E-mail	Si	
Teléfono	Si	
Avatar		Se debe elegir una imagen para cargarla.
Dirección 1	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Dirección 2		
Ciudad	Si	
Departamento/Estado	Si	
Código Postal	Si	
País	Si	
Comentarios		
NIT/CIF/DNI/IGV/RIF/RUT	Si	
Tipo de proveedor	Si	Debe ser seleccionado por el actor.

Tabla 20*Especificaciones Caso de uso Gestionar tiendas*

Caso de Uso	Gestionar tiendas
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de las tiendas: agregar y borrar.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	
Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Tiendas” del panel y se visualiza la página con las pestañas de opciones: Nueva ubicación, Borrar y una casilla para búsquedas.	
Flujo Normal	
Nueva Ubicación: Agregar una nueva tienda.	
1. El actor da clic en la opción Nueva ubicación. 2. El sistema pregunta al actor si ha comprado una licencia adicional para crear la nueva tienda. 3. El actor da clic en Aceptar. 4. El sistema muestra un formulario donde el actor debe ingresar el E-mail. 5. El actor ingresa el E-mail y da clic en la opción Aceptar.	

6. El sistema verifica si muestra el formulario Información de ubicación, donde se debe ingresar la siguiente información: Nombre, Dirección, Teléfono, Fax, E-mail, Registros (añadir vendedor), activar la opción de procesamiento de tarjetas de crédito si se desea, activar opción para recibir alertar de inventario escaso, E-mail para alertar, Tasa de impuestos, zona horaria, Mailchimp clave de API.
7. El actor ingresa la información solicitada y da clic en la opción Aceptar.
8. El sistema muestra un mensaje de éxito al agregar la información de la tienda.
9. El actor da clic en la opción Tiendas.
10. El sistema visualiza las pestañas de opciones y una tabla con la información ingresada de la tienda.

Borrar: Borrar una de las tiendas.

1. El actor selecciona una de las tiendas disponibles y luego da clic en la opción Borrar.
2. El sistema le pregunta si está seguro de querer borrar la tienda, con las opciones Aceptar o Cancelar.
3. El actor selecciona la opción Aceptar.
4. El sistema muestra un mensaje donde indica que se ha borrado correctamente la tienda seleccionada.

Flujo Alternativo

5.1. Falta ingresar Nombre, Dirección, Teléfono, el sistema muestra una alerta roja al actor para que digite la información que falta.

Postcondición	Se almacena la información de la tienda en la base de datos. Se visualiza la información de la tienda en una tabla. Se borra la información de la tienda que ha sido seleccionada.
----------------------	--

Requerimientos Especiales

Atributo	Obligatorio	Restricciones
Nombre	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Dirección	Si	
Teléfono	Si	
Fax		
Email	Si	
Registros		Opciones que pueden ser activadas o desactivadas por el actor.
Activar procesamiento de tarjetas de crédito		
Recibe alertas de inventario escaso		
E-mail para alertas	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Tasa de impuestos 1	Si	
Tasa de impuestos 2		
Zona horaria	Sí	Debe ser seleccionada por el actor
MailChimp clave de API		Debe ser ingresada por el actor

Tabla 21

Especificaciones Caso de uso Gestionar compras

Caso de Uso	Gestionar Compras
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de las compras: mostrar artículos
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	

Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Compras” del panel y se visualiza la página con las pestañas de opciones: Mostrar artículos y Resumen de la compra.

Flujo Normal

Realizar compra: nueva compra.

1. El actor da clic en la opción Mostrar Artículos.
2. El sistema muestra las categorías de artículos existentes.
3. El actor selecciona una de las categorías.
4. El sistema muestra los artículos de la categoría.
5. El actor selecciona el artículo que desea.
6. El sistema indica que se ha agregado correctamente el artículo a la compra y se visualiza en una tabla: Nombre artículo, costo, costo promedio, cantidad, Total. En el resumen de la compra se muestra: subtotal, total, tipo de pago y la opción terminar para cuando el actor desee finalizar la compra.
7. El actor selecciona todos los artículos de la compra y al final da clic en la opción Terminar que se encuentra en el Resumen de compra.
8. El sistema pregunta si está seguro de procesar la compra.
9. El actor elige la opción Aceptar.
10. El sistema visualiza la factura de la compra y las opciones para Imprimir o realizar una Nueva recepción si desea hacer una nueva compra.
11. El actor da clic en la opción Imprimir.

Flujo Alternativo

5.1. Si el artículo no existe se debe agregar el Nuevo artículo.

Postcondición	Se visualiza la información de la compra. Se almacena la información de la compra en la base de datos. Se genera la factura de la compra.
----------------------	---

Tabla 22

Especificaciones Caso de uso Gestionar kits

Caso de Uso	Gestionar kits
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de los kits: agregar, editar, buscar, ver etiqueta, borrar y exportar a Excel.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	
Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Kits” del panel.	
Flujo Normal	
Nuevo Kit: Crea un nuevo kit. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra las opciones Nuevo Kit, Etiquetas, Hoja, Borrar y Exportar a Excel y la Lista de kits en una tabla con la información: UPC/EAN/ISBN, Nombre del kit, Descripción del kit, Costo, Precio de venta, Acciones (Editar). 2. El actor selecciona la opción Nuevo kit. 3. El sistema muestra el formulario Información de kit. 4. El actor agrega los artículos que desea para formar el kit. 5. El sistema visualiza en una tabla los artículos agregados, con su nombre, cantidad deseada y la opción de borrar, y los campos de la información que se debe agregar para el kit: UPC/EAN/ISBN, Identificación del producto, Nombre del kit, Categoría, Descripción del kit, activar Los precios incluyen el impuesto, Costo (Sin impuesto), Precio de venta, activa Comisión por vendedores, activar Sobreescribir impuestos por defecto. 	

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 6. El actor puede borrar un artículo si lo desea y puede modificar la cantidad de cada uno, además ingresa la información necesaria para crea el kit, al final da clic en la opción Aceptar. 7. El sistema muestra un mensaje indicando que se ha creado correctamente el kit y se visualiza en la Lista de kits. |
|--|

Ver Etiquetas: Ver la etiqueta del kit, código de barras y el precio.

1. El sistema muestra la lista de los kits.
2. El actor selecciona uno de los kits y da clic en la opción Etiquetas.
3. El sistema visualiza en una nueva página la etiqueta del kit.

Ver Hoja: Ver el código de barras del kit, el nombre y el precio.

1. El sistema muestra la lista de los kits.
2. El actor selecciona uno de los kits y da clic en la opción Hoja.
3. El sistema visualiza en una nueva página el código de barras del kit, el nombre y el precio.

Borrar: Borrar un kit de la lista.

1. El sistema muestra la lista de los kits.
2. El actor selecciona uno de los kits y da clic en la opción Borrar.
3. El sistema muestra un mensaje donde pregunta si se desea borrar el kit seleccionado.
4. El actor da clic en la opción Aceptar.
5. El sistema indica que se ha borrado correctamente el kit.

Exportar a Excel: Exportar la información de kits.

1. El sistema muestra la lista de los kits.
2. El actor selecciona uno de los kits y da clic en la opción Exportar a Excel.
3. El sistema permite realizar la descarga del archivo de Excel con la información del kit o los kits seleccionados.

Flujo Alternativo

- | |
|---|
| 6.1. Si en el Flujo Nuevo Kit falta ingresar Nombre del kit, Categoría, el sistema muestra una alerta roja al actor para que digite la información que falta. |
|---|

Postcondición	Se almacena la información del kit en la base de datos. Se visualiza la información del kit en la tabla. Se visualiza la etiqueta del kit. Se borra el kit que ha sido seleccionado. Se exporta el archivo Excel con la información del kit.
----------------------	--

Requerimientos Especiales

Atributo	Obligatorio	Restricciones
Artículo	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Cantidad	Si	
UPC/EAN/ISBN	Si	
Nombre del kit	Si	
Categoría	Si	Debe ser seleccionada.
Descripción del kit	Si	Debe ser ingresada por el actor.
Los precios incluyen el impuesto	Si	El acto debe activar esta opción si es necesario.
Costo (Sin impuesto)	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Precio de venta	Si	
Comisión por vendedores		
Sobreescribir impuestos por defecto		Se deben activar estas opciones si es necesario.

Tabla 23

Especificaciones Caso de uso Gestionar ventas

Caso de Uso	Gestionar Ventas
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de las ventas: mostrar categorías de artículos, mostrar artículos, ver detalle de la venta.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Ventas” del panel.
Flujo Normal	<p>Monto de apertura: Agregar una cantidad de apertura para entrar en el registro de ventas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el formulario Monto de apertura, solicitando al actor que ingrese la cantidad de apertura. 2. El actor ingresa la cantidad del monto de apertura y da clic en la opción Aceptar. 3. El sistema visualiza la interfaz para realizar las ventas. <p>Realizar venta: Agregar artículos para la venta.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra la interfaz para realizar las ventas y la opción Mostrar artículos. 5. El actor da clic en la opción Mostrar artículos. 6. El sistema muestra las categorías de artículos que existen. 7. El actor da clic en una de las categorías. 8. El sistema muestra los artículos o productos que pertenecen a la categoría y la opción volver a categorías. 9. El actor da clic en el artículo que desea. 10. El sistema muestra el mensaje que ha agregado correctamente el artículo a la venta y muestra la tabla detalle de la venta con la información del producto: Nombre, Precio, Cantidad y Total. También se ven las opciones: Crear cotización, Suspender, Cancelar. Se visualiza el Resumen de la venta: Nº de artículos, subtotal, total, cantidad a pagar, tipo de pago y agregar cargo. 11. El actor selecciona todos los artículos de la venta y en el Resumen de la venta elige el tipo de pago, da clic en agrega pago y da clic en la opción Completar venta. 12. El sistema visualiza la factura de la venta y las opciones: Imprimir, Hoja de cumplimiento, Recibo de regalos, Nueva venta. 13. El actor da clic en la opción imprimir. 14. El sistema permite la impresión de la factura de venta.
Flujo Alternativo	<p>10.1 El actor da clic en la opción Crear cotización.</p> <p>10.1.1 El sistema muestra el mensaje ¿Estás seguro(a) de crear la Cotización? Y las opciones Aceptar y Cancelar.</p> <p>10.1.2 El actor da clic en la opción Aceptar.</p> <p>10.1.3 El sistema muestra el mensaje: Se ha agregado la cotización correctamente.</p> <p>10.2 El actor da clic en la opción Suspender.</p> <p>10.2.1 El sistema muestra el mensaje ¿Estás seguro(a) de querer suspender esta venta? y las opciones Aceptar y Cancelar.</p> <p>10.2.2 El actor da clic en la opción Aceptar.</p> <p>10.2.3 El sistema muestra el mensaje: La venta ha sido suspendida correctamente.</p> <p>10.3 El actor da clic en la opción Cancelar.</p> <p>10.3.1 El sistema muestra el mensaje ¿Estás seguro(a) de querer limpiar esta venta? Todos los artículos serán</p>

limpiados y las opciones Aceptar y Cancelar.	
10.3.2 El actor da clic en la opción Aceptar.	
103.3 El sistema borra todos los artículos que se encontraban en el detalle de la venta.	
13.1 El actor da clic en la opción Hoja de cumplimiento.	
13.1.1 El sistema muestra la Hoja de cumplimiento y las opciones Nueva venta e Imprimir.	
13.1.2 El actor da clic en la opción imprimir.	
13.1.3 El sistema permite la impresión de la factura.	
13.2 El actor da clic en la opción Recibo de regalos.	
13.2.1 El sistema convertirá el valor de la factura a cero.	
13.3 El actor da clic en opción Nueva venta.	
13.3.1 El sistema muestra la interfaz para realizar la venta.	
Postcondición	Se realiza la venta correctamente y se genera la factura u Hoja de cumplimiento. Se crea la cotización de los productos seleccionados.

Tabla 24*Especificaciones Caso de uso Gestionar tarjeta de regalo*

Caso de Uso Gestionar Tarjeta de regalo	
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de las tarjetas de regalo: agregar, editar, buscar, borrar, exportar a excel.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	
Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Tarjetas de regalo” del panel y se visualiza la página con las pestañas de opciones: Nueva tarjeta, Etiquetas, Hoja, Borrar y Exportar a Excel.	
Flujo Normal	
Nueva Tarjeta: Agregar una nueva tarjeta de regalo.	
1. El actor da clic en la opción Nueva Tarjeta.	
2. El sistema muestra el formulario Información de Tarjeta de Regalo, donde se debe ingresar la siguiente información: Número de tarjeta de regalo, Valor y se debe seleccionar el Nombre del cliente.	
3. El actor ingresa la información solicitada y da clic en la opción Aceptar.	
4. El sistema muestra un mensaje que se ha agregado correctamente la tarjeta de regalo.	
5. El actor da clic en la opción Tarjeta de Regalo.	
6. El sistema visualiza las pestañas de opciones y una tabla con la información ingresada de la tarjeta: Número de tarjeta de regalo, valor, Nombre del cliente y la acción Editar.	
Editar Tarjeta: Modificar información de la tarjeta de regalo.	
1. El actor debe hacer clic en la Acción Editar de la tarjeta de regalo que desea modificar.	
2. El sistema muestra el formulario de la Información de tarjeta de regalo.	
3. El actor debe hacer las modificaciones que sean necesario y luego da clic en la opción Aceptar.	
4. El sistema muestra un mensaje que indica que se ha actualizado la tarjeta de regalo.	
Búsqueda: Encontrar la tarjeta de regalo.	
1. El sistema muestra un campo de búsqueda de tarjeta de regalo.	
2. El actor ingresa el número de la tarjeta de regalo.	
3. El sistema mostrará en la tabla la información de la tarjeta.	
Etiquetas: Ver etiqueta de la tarjeta de regalo.	

<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona una de las tarjetas de regalo de la lista y luego da clic en la opción Etiquetas. 2. El sistema muestra el código de barras de la tarjeta de regalo y su valor. <p>Hoja: Ver la tarjeta de regalo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona una de las tarjetas de regalo de la lista y luego da clic en la opción Hoja. 2. El sistema muestra el código de barras de la tarjeta de regalo y su valor. <p>Exportar a Excel: la información de la tarjeta de regalo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona una de las tarjetas de regalo de la lista y luego da clic en la opción Exportar a Excel. 2. El sistema permite la descarga del archivo con la información de la tarjeta de regalo. <p>Borrar: una tarjeta de regalo seleccionada.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona de la lista la tarjeta de regalo que desea borrar y hace clic en la opción Borrar. 2. El sistema muestra un mensaje de alerta donde pregunta ¿Está seguro de querer eliminar la tarjeta de regalo seleccionada? 3. El actor da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra el mensaje: Se ha borrado correctamente la tarjeta de regalo. 		
Flujo Alternativo		
3.1. Si en la opción Nueva Tarjeta del Flujo Normal, falta ingresar Número de tarjeta de regalo, Valor, Nombre del cliente, el sistema mostrará una alerta en roja que indica que se debe ingresar la información que falta.		
Postcondición	Se almacena la información de la tarjeta de regalo. Se actualiza la información de la tarjeta. Se exporta un archivo Excel con la información de la tarjeta. Se borra la información de la tarjeta.	
Requerimientos Especiales		
Atributo	Obligatorio	Restricciones
Número de tarjeta de regalo	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor.
Valor	Si	
Nombre del cliente	Si	El actor debe seleccionar.

Tabla 25*Especificaciones Caso de uso Gestionar Movimientos de caja*

Caso de Uso	Gestionar Movimientos de Caja
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de los Movimientos de Caja: buscar movimiento, retirar dinero, ingresar dinero.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	
Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Movimientos de caja” del panel y se visualiza la lista de movimientos de caja con las opciones: buscar, retirar dinero e ingresar dinero.	
Flujo Normal	
Buscar: Buscar movimiento de caja.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un campo de búsqueda de los movimientos de caja. 2. El actor ingresa el nombre del tipo de movimiento que desea ver. 3. El sistema muestra una tabla detalle de los movimientos de caja: Fecha, descripción, entrada, salida y en caja. 	
Retirar dinero: realizar este tipo de movimiento.	

<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Retira dinero. 2. El sistema muestra el formulario Información de flujo de caja, donde se debe ingresar: Saldo y Descripción. 3. El actor ingresar el valor en saldo y la descripción, luego da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje del éxito en el retiro del dinero. 		
Ingresar dinero: realizar este tipo de movimiento.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Ingresar dinero. 2. El sistema muestra el formulario Información de flujo de caja, donde se debe ingresar: Saldo y Descripción. 3. El actor ingresar el valor en saldo y la descripción, luego da clic en la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje del éxito al ingresar el valor. 		
Flujo Alternativo		
3.1. En los flujos normales Retirar dinero e Ingresar dinero, si no se ingresa el valor en Saldo o la Descripción, el sistema muestra una alerta roja al actor para que digite la información que falta.		
Postcondición	<p>Se almacena la información en base de datos del movimiento de caja al ingresar dinero.</p> <p>Se almacena la información en base de datos del movimiento de caja al Retirar dinero.</p> <p>Se visualiza la información de los movimientos de caja en una tabla.</p>	
Requerimientos Especiales		
Atributo	Obligatorio	Restricciones
Saldo	Si	Esta información debe ser digitada por el actor del sistema.
Descripción	Si	

Tabla 26*Especificaciones Caso de uso Gestionar inventario*

Caso de Uso	Gestionar Inventario
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la información de inventario: agregar artículo, editar registros, ver etiqueta y hoja, importar de Excel, exportar de Excel, comparar inventario, borrar y depurar artículos borrados.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	
Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Inventario” del panel y se visualiza la página con las pestañas de opciones: Nueva artículo, Edición múltiple, etiquetas, hoja, importar de Excel, exportar a Excel, comparar inventario, borrar, depurar artículos borrados, buscar por categorías y por precio menor o mayor.	
Flujo Normal	
Nuevo artículo: Agregar un artículo al inventario.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Nuevo artículo. 2. El sistema muestra el formulario Información del artículo, donde se debe ingresar la siguiente información: UPC/EAN/ISBN, Identificación del producto, Números adicionales de artículos, Nombre, Categoría, Tamaño, Color, Modelo, Marca, Proveedor, Mínimo de productos, Descripción. <p>Las opciones: Los precios incluyen el impuesto, Es servicio de artículo, Permitir descripción alterna, El artículo tiene número de serie.</p> <p>Imagen del artículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precios e inventario, se debe agregar la siguiente información: Costo, precio de venta, precio 	

promocional, cantidad promocional, promo fecha de inicio, promo fecha de finalización, comisión por vendedores, sobreescibir impuestos por defecto.

- Tienda principal, se debe agregar la siguiente información: Cantidad stock, cantidad bodega, cantidad a transferir, ubicación en tienda.
3. El actor ingresa la información solicitada y da clic en la opción Aceptar.
 4. El sistema muestra un mensaje de éxito al agregar el artículo correctamente y muestra nuevamente el formulario vacío por si se desea agregar un nuevo artículo.
 5. El actor da clic en la opción del panel Inventario.
 6. El sistema visualiza la información de los artículos que han sido agregados en una tabla, mostrando su información: Id del artículo, Nombre, Categoría, Costo, Precio de venta, Cantidad, Cantidad bodega y las opciones Inventario, clon y editar.

Edición múltiple: Edición de la información de una categoría de artículos.

1. El actor selecciona un artículo de una categoría determinada y da clic en la opción Edición Múltiple.
2. El sistema muestra el formulario Editando múltiple de artículos, donde se debe agregar la siguiente información: Categoría, proveedor, precio del proveedor, costo, precio de venta, porcentaje agregar/sustraer, precio promocional, promo fecha de inicio, promo fecha de finalización, sobreescibir impuestos por defecto, los precios incluyen el impuesto, es servicio de artículo, cantidad, mínimo de productos, permitir descripción alterna, el artículo tiene número de serie.
3. El actor ingresa la información en el formulario y luego da clic en la opción Aceptar.
4. El sistema muestra el mensaje ¿Está seguro de querer editar los artículos seleccionados? Y las opciones Aceptar o Cancelar.
5. El actor da clic en la opción Aceptar.
6. El sistema actualiza la información.

Etiquetas: ver código del artículo.

1. El actor selecciona un artículo de la tabla y da clic en la opción Etiquetas.
2. El sistema muestra el código de barras del artículo con su nombre y el valor.

Hoja: ver código del artículo.

1. El actor selecciona un artículo de la tabla y da clic en la opción Hoja.
2. El sistema muestra el código de barras del artículo con su nombre y el valor.

Importar de Excel: la información de los artículos.

1. El actor selecciona la opción Importar de Excel.
5. El sistema muestra dos opciones que se pueden realizar: Descargar la plantilla Excel para agregar nuevos artículos o actualizar artículos existentes ó elegir la ruta de un archivo que tengamos.
6. El actor da clic en la opción descargar plantilla de Excel y luego digita la información de los artículos, luego realiza la opción dos, seleccionando la plantilla con la información a través de la ruta del archivo y luego da clic en Aceptar.
7. El sistema muestra un mensaje de éxito al Importar la información.

Exportar a Excel: la información de los artículos.

3. El actor selecciona la opción Exportar a Excel.
4. El sistema permite la descarga del archivo con la información de los artículos.

Comparar inventarios: comparar la información de los artículos.

1. El actor selecciona la opción Comparar inventarios.
2. El sistema muestra dos pasos: Descargar planilla para comparar inventario y cargar archivo de inventario.
3. El usuario descarga la planilla y realiza los cambios necesarios en la información de inventario, después selecciona la ruta del archivo que desea cargar y da clic en Aceptar.
4. El sistema carga los ítems del archivo seleccionado y compara con el inventario del sistema, luego

exporta un archivo Excel donde se encuentra la cantidad de artículos y la diferencia.		
Depurar artículos borrados:		
2. El actor da clic en la opción Depurar artículos borrados. 3. El sistema muestra un mensaje de alerta: ¿Está seguro que desea eliminar los artículos y liberar sus códigos UPC para que estos códigos puedan ser reasignados a otros artículos? 4. El actor da clic en la opción Aceptar. 5. El sistema muestra un mensaje de éxito al limpiar los artículos.		
Flujo Alternativo		
3.1. Si en el flujo normal Nuevo Artículo no se ingresa el Nombre, Categoría, Costo (sin impuesto) o Precio de venta (sin impuesto) el sistema muestra una alerta roja al actor para que digite la información que falta.		
Postcondición	Se almacena la información del artículo en la base de datos. Se visualiza la información del artículo en la tabla. Se borra la información del artículo. Se exporta la información de los artículos. Se compara la información de inventarios. Se depura la información de los artículos borrados.	
Requerimientos Especiales		
Atributo	Obligatorio	Restricciones
UPC/EAN/ISBN	Si	Esta información debe ser ingresada por el actor del sistema.
Identificación del producto	Si	
Números adicionales de artículos		
Nombre	si	
Categoría	si	
Tamaño	Si	
Color	Si	
Modelo	Si	
Marca	Si	
Proveedor	Si	
Mínimo de productos	Si	Estas opciones pueden ser activadas por el actor.
Descripción	Si	
Los precios incluyen el Impuesto	Si	
Es servicio de artículo		
Permitir descripción alterna		El actor debe seleccionar la imagen.
El artículo tiene número de serie		
Imagen del artículo		
Costo (sin impuesto)	si	
Precio de venta (sin impuesto)	si	El actor debe ingresar esta información
Precio promocional	Si	
Cantidad promocional		
Promo fecha de inicio		El actor debe seleccionar las fechas.
Promo fecha de finalización		
Comisión por vendedores		Estas opciones pueden ser activadas por el actor.
Sobreescribir impuestos por defecto		
Cantidad Stock		
Cantidad de bodega		
Cantidad a transferir		Esta información debe ser ingresada por el actor.
Ubicación en tienda		

Tabla 27*Especificaciones Caso de uso Gestionar configuración*

Caso de Uso	Gestionar configuración
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite gestionar la configuración del sistema POS
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	<p>Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Configuración” del panel y se visualiza la página de configuración, donde me muestran los diferentes tipos de configuración que se pueden realizar: Información de la compañía, Impuestos y moneda, Ventas y recibo, Suspendedo ventas, Personalizar interfaz, Configurar la aplicación.</p>
Flujo Normal	<p>Información de la compañía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en Ver opciones. 2. El sistema muestra las opciones de la información de la compañía: Logotipo de la empresa, Elegir logo, Nombre de la compañía, NIT/RUT, Régimen, Sitio web. 3. El actor debe ingresar la información correspondiente. <p>Impuestos y moneda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. El actor da clic en Ver opciones. 5. El sistema muestra las opciones de Impuestos y moneda: Los precios incluyen el impuesto, Tasa de impuestos 1, Tasa de impuestos 2, Acumulativo, Agregar IVA en la etiqueta impresa del código de barras, símbolo de moneda. 6. El actor configura las opciones e ingresa la información correspondiente. <p>Ventas y recibo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. El actor da clic en Ver opciones. 8. El sistema muestra las opciones de Ventas y recibo: Prefijo Id venta, Columna a mostrar en la interfaz de ventas, Imprimir recibo después de una venta, Imprimir recibo después de recibir, Posicionar el cursor en el campo del artículo en la interfaz de ventas y entradas, Ocultar firma, Ocultar ventas recientes para cliente, Ocultar balance en el recibo de pago, Desactivar la confirmación de la venta completada, Redonde a 0.5 solo para Canadá, Envío automático correo electrónico al cliente, Mostrar automáticamente observaciones sobre recibo, Calcular el costo promedio de la compra, Tipo de inventario, Monitorizar efectivo en caja registradora, Desactivar detección de tarjetas de regalo, Mostrar siempre elemento de cuadrícula, Ocultar código de barras en los recibos, Tier precios ronda a 2 decimales, Grupo de todos los impuestos sobre la recepción, Requerir al cliente para la venta, No dejas vender si el inventario de un producto se encuentra agotado, Método de pago, Método de pago estándar, Recibo el tamaño del texto, Seleccionar persona de las ventas durante la venta, Persona de ventas por defecto, Porcentaje de comisión para empleado, Desactivar las notificaciones de venta. 9. El actor realiza las configuraciones e ingresa la información correspondiente. <p>Suspendido ventas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. El actor da clic en Ver opciones. 11. El sistema muestra las opciones de Suspendedo ventas: Ocultar pagos previos a la venta, Ocultar cuentas por pagar en los informes de la tienda, Ocultar pagos de la cuenta de la tienda totales del informe, Cambiar la fecha de venta al suspender la venta, Cambiar la fecha de venta al completar la venta suspendida, Mostrar recibo después de realizar una cotización o suspensión de la venta, Deshabilitar substracción de tarjetas de regalo al utilizarla durante la venta. 12. El actor realiza las configuraciones necesarias.

Personalizar interfaz:

13. El actor da clic en Ver opciones.
14. El sistema muestra las opciones de:

Ventas: Mostrar # de artículo, Mostrar costo sin impuestos, Mostrar impuestos, Mostrar descuento, Mostrar inventario, Mostrar costo de transporte, Mostrar descripción.

Compras: Mostrar # de artículo, Mostrar costo sin impuestos, Mostrar impuestos, Mostrar descuento, Mostrar inventario, Mostrar costo de transporte, Mostrar descripción.

Inventario: Mostrar UPC/EAN/ISBN, Mostar imagen, Mostrar tamaño, Mostrar modelo, Mostrar color, Mostrar marca.
15. El actor realiza las configuraciones necesarias.

Configuración de la aplicación:

16. El actor da clic en Ver opciones
17. El sistema muestra las opciones: Localización, Formato de fecha, Formato de hora, Permitir crédito en la tienda, Mostrar imagen miniatura en reportes, Usar sistema de redondeo, Activar sistema de puntos, mostrar puntos en la factura, Valor por punto, Valor del punto en porcentaje de la compra, Separador de miles, Remover decimales, Separador de decimales, Número de artículos por página, Cuenta sip, Cuenta sip password, Ocultar del papel las estadísticas, Ocultar chat de soporte, Mostrar teclado en pantalla, Ocultar descripción en el recibo, No permite comprar sin asignar un proveedor, Restringir monto en caja, Legeacy informe detallado Excel export, Resolución, Política de devoluciones, Formato de hoja de cálculo, Tipo de precios, Tipo de denominación.
18. El actor realiza las configuraciones necesarias y da clic en Aceptar.
19. El sistema muestra el mensaje: Configuración guardada correctamente.

Flujo Alternativo

Ninguno

Postcondición	Se guarda la configuración del sistema POS correctamente.	
----------------------	---	--

Requerimientos Especiales: Información de la compañía

Atributo	Obligatorio	Restricciones
Logotipo de la empresa	Si	Debe ser seleccionado por el actor.
Eliminar logo		Se puede activar esta opción.
Nombre de la compañía	Si	
NIT/RUT	Si	El actor del sistema debe ingresar esta información.
Régimen		
Sitio Web	Si	

Requerimientos Especiales: Impuestos y moneda

Atributo	Obligatorio	Restricciones
Los precios incluyen el impuesto	Si	Se puede activar esta opción.
Tasa de impuestos 1	Si	El actor del sistema debe ingresar esta información.
Tasa de impuestos 2		
Acumulativo		Se puede activar estas opciones.
Agregar IVA en la etiqueta impresa del código de barras		
Símbolo de moneda		Debe ser ingresado.

Requerimientos Especiales: Ventas y recibo

Atributo	Obligatorio	Restricciones
Prefijo Id venta	Si	Debe ser ingresado
Columna a mostrar en la interfaz de ventas		Se debe seleccionar

Imprimir recibo después de una venta	Si	Se puede activar estas opciones.
Imprimir recibo después de recibir		
Posicionar el cursor en el campo del artículo en la interfaz de ventas y entradas		
Ocultar firma		
Ocultar ventas recientes para cliente		
Ocultar Balance en el recibo de pago		
Desactivar la confirmación de la venta completada		
Redondea a 0.5 solo Canadá		
Envío automático correo electrónico al cliente		
Mostrar automáticamente observaciones sobre recibo		
Calcular el costo promedio de la compra		
Tipo de inventario		Se debe seleccionar
Monitorizar efectivo en caja registradora		
Desactivar detección de Tarjetas de regalo		
Mostrar siempre elemento de cuadrícula		
Ocultar código de barras en los recibos		
Tier precios Ronda a 2 decimales		
Grupo de todos los impuestos sobre la recepción		Se puede activar estas opciones.
Requerir al cliente para la venta		
No dejar vender si el inventario de un producto se encuentra agotado		
Método de pago		
Método de pago estándar		Se debe seleccionar.
Recibo en tamaño del texto		
Seleccionar persona de las ventas durante la venta		Se debe activar.
Persona de ventas por defecto		Se debe seleccionar.
Porcentaje de comisión para empleado		Se debe ingresar.
Desactivar las notificaciones de venta		Se puede activar esta opción.
Requerimientos Especiales: Suspendido ventas		
Atributo	Obligatorio	Restricciones
Ocultar pagos previos a la venta.		Estas opciones pueden ser activadas por el actor del sistema.
Ocultar cuentas por pagar en los informes de la tienda		
Ocultar pagos de la cuenta de la tienda totales del informe		
Cambiar la fecha de venta al suspender la venta		
Cambiar la fecha de venta al completar la venta suspendida		
Mostrar recibo después de realizar una cotización o suspensión de la venta		
Deshabilitar substracción de tarjetas de regalo al utilizarla durante la venta		
Requerimientos Especiales: Personalizar Interfaz -> Ventas		

Atributo	Atributo	Atributo
Mostrar # de artículo	Si	Estas opciones pueden ser activadas por el actor del sistema.
Mostrar inventario	Si	
Mostrar precio sin impuestos	Si	
Mostrar impuestos	Si	
Mostrar descuento		
Mostrar descripción		
Requerimientos Especiales: Personalizar Interfaz -> Compras		
Atributo	Atributo	Atributo
Mostrar # de artículo	Si	Estas opciones pueden ser activadas por el actor del sistema.
Mostrar costo sin impuestos	Si	
Mostrar impuestos	Si	
Mostrar descuento	Si	
Mostrar inventario	Si	
Mostrar costo de transporte		
Mostrar descripción		
Requerimientos Especiales: Personalizar Interfaz -> Inventario		
Atributo	Atributo	Atributo
Mostrar UPC/EAN/ISBN	Si	Estas opciones pueden ser activadas por el actor del sistema.
Mostrar imagen		
Mostrar tamaño		
Mostrar modelo		
Mostrar color		
Mostrar marca		
Requerimientos Especiales: Configuración de la aplicación		
Atributo	Atributo	Atributo
Localización	Si	Esta información debe ser seleccionada por el actor.
Formato de fecha	Si	
Formato de hora	Si	
Permitir crédito en la tienda		Estas opciones pueden ser activadas por el actor del sistema.
Mostrar imagen miniatura en reportes		
Usar sistema de redondeo		
Usar sistema de puntos		
Mostrar puntos en la factura		
Valor por punto		Esta información debe ser ingresada.
Valor del punto en porcentaje de la compra		
Separador de Miles		Esta opción se puede activar
Remover decimales		
Separador de decimales		
Número de artículos por página		Se debe ingresar
Cuenta sip		Se debe seleccionar
Cuenta sip password		Se debe ingresar esta información.
Ocultar del panel las estadísticas		
Ocultar chat de soporte		Estas opciones pueden ser activadas por el actor del sistema.
Mostrar teclado en pantalla		
Ocultar descripción en el recibo		
No permite comprar sin asignar un proveedor		
Restringir monto en caja		
Legeacy informe detallado Excel export		

Resolución		Esta información debe ser ingresada.
Política de devoluciones		
Formato de hoja de cálculo		Se debe seleccionar.
Tipo de precios		Se debe añadir esta información.
Tipo de denominación		

Tabla 28

Especificaciones Caso de uso Gestión de reportes

Caso de Uso	Gestionar Reportes
Actores	Administrador
Descripción	El presente caso de uso permite generar los reportes del sistema POS: Categorías, personalizados, comisión, clientes, ventas eliminadas, descuentos, empleados, tarjetas de regalo, inventario, kits, artículos, pagos, pérdidas y ganancias, compras, turnos, ventas, proveedores, ventas suspendidos, impuesto y tiendas.
Precondición	El actor del sistema debe estar autenticado.
Flujo de Eventos	<p>Este caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción “Reportes” del panel y se visualiza los enlaces a los diferentes reportes que puede generar el sistema.</p>
Flujo Normal	<p>Listado de reportes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción Reportes. 2. El sistema muestra el menú de los diferentes reportes: Categorías, personalizados, comisión, clientes, ventas eliminadas, descuentos, empleados, tarjetas de regalo, inventario, kits, artículos, pagos, pérdidas y ganancias, compras, turnos, ventas, proveedores, ventas suspendidos, impuesto y tiendas. 3. El actor da clic en el reporte que desea. 4. El sistema muestra los tipos de reportes que pueden ser: Gráficos, de resumen o detallados. 5. El actor da clic en el tipo de reporte que desea. 6. El sistema muestra un formulario donde se debe seleccionar un rango de fecha o una serie personalizada u otras opciones. 7. El actor seleccionar el rango de fecha o la serie personalizada y realiza las otras acciones que se le piden. 8. El sistema genera y visualiza el tipo de reporte seleccionado.
Flujo Alternativo	Ninguno
Postcondición	El sistema genera correctamente el reporte que se ha pedido.

3.1.9. Diagramas de secuencia.

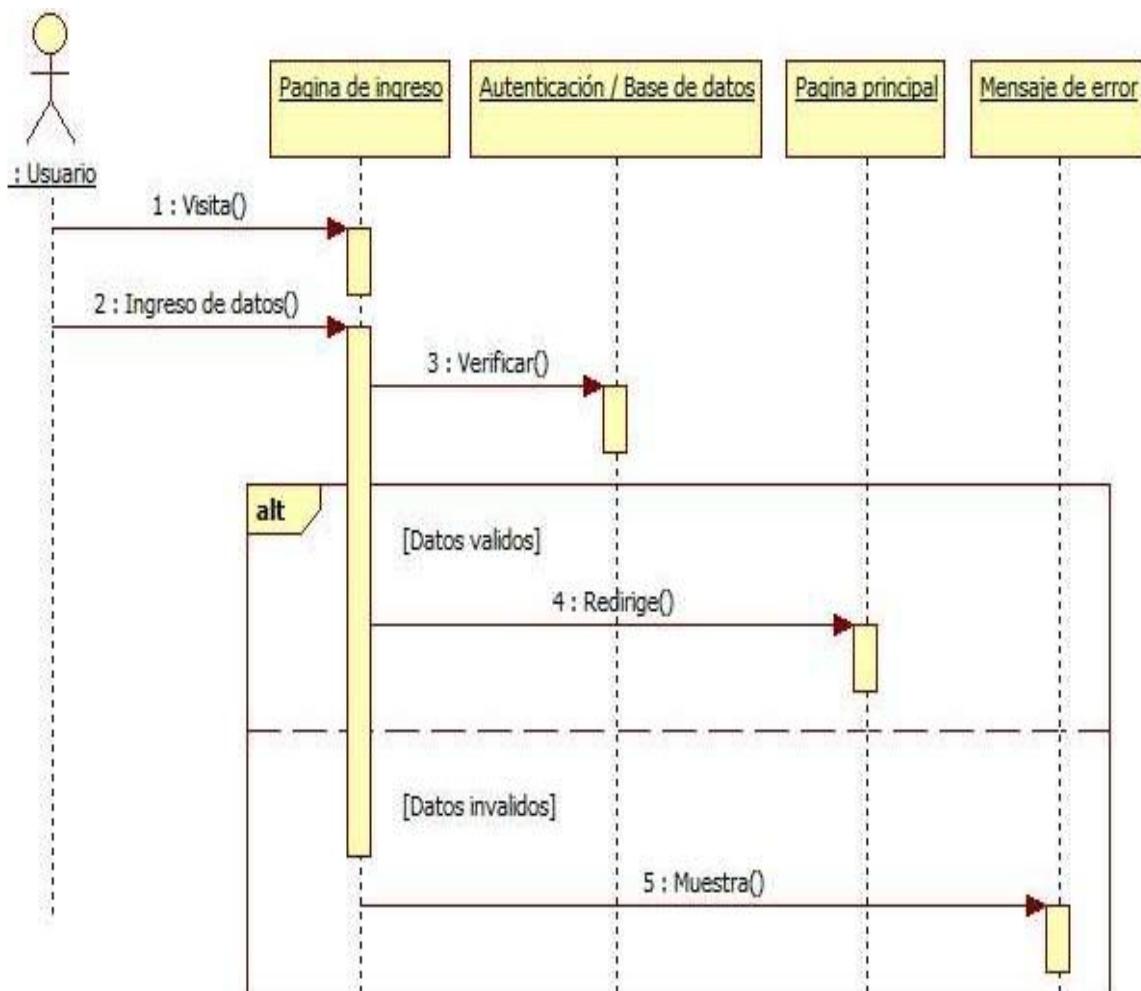


Figura 17. Diagrama de secuencias Iniciar sesión

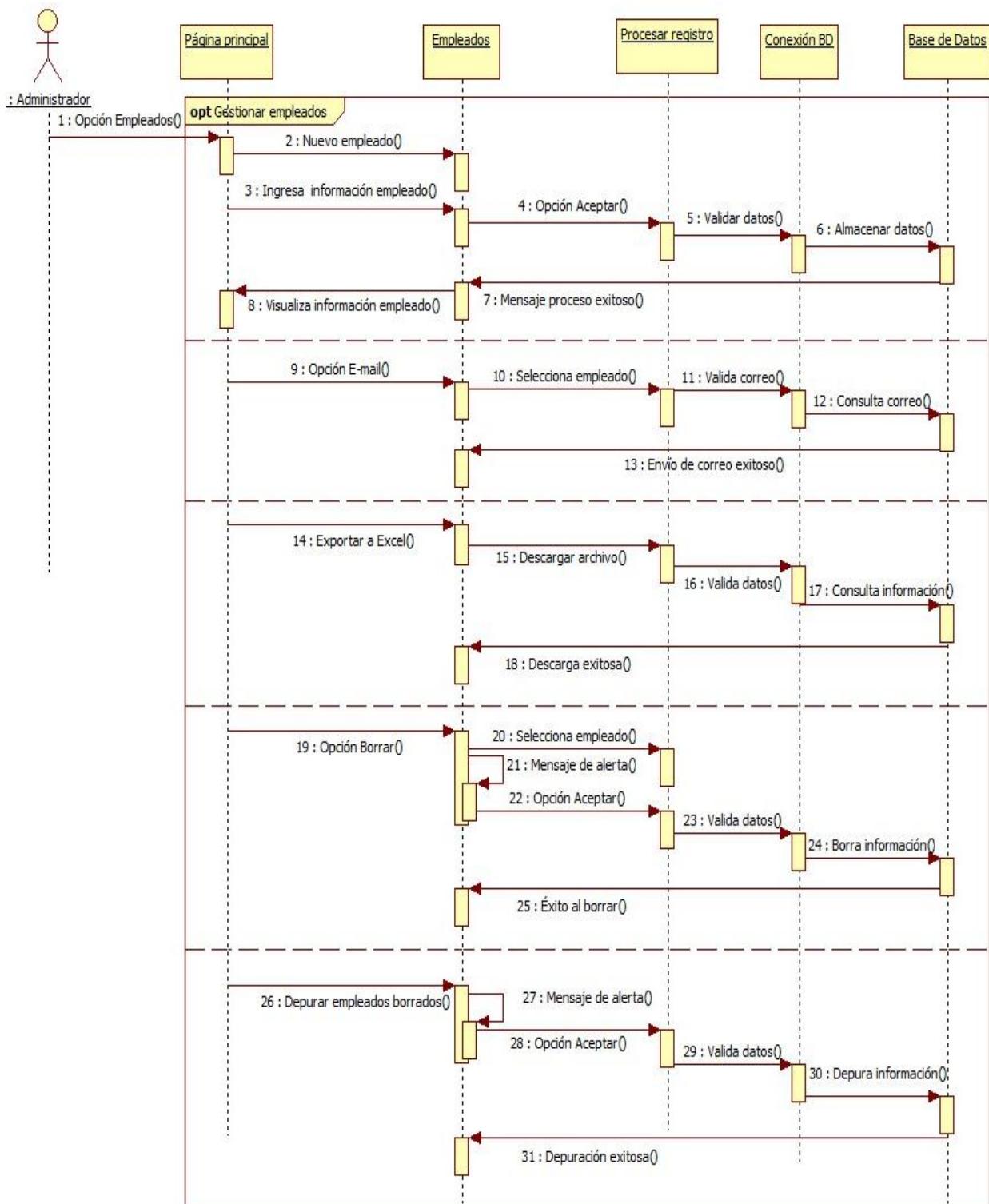


Figura 18. Diagrama de secuencias Gestionar empleados

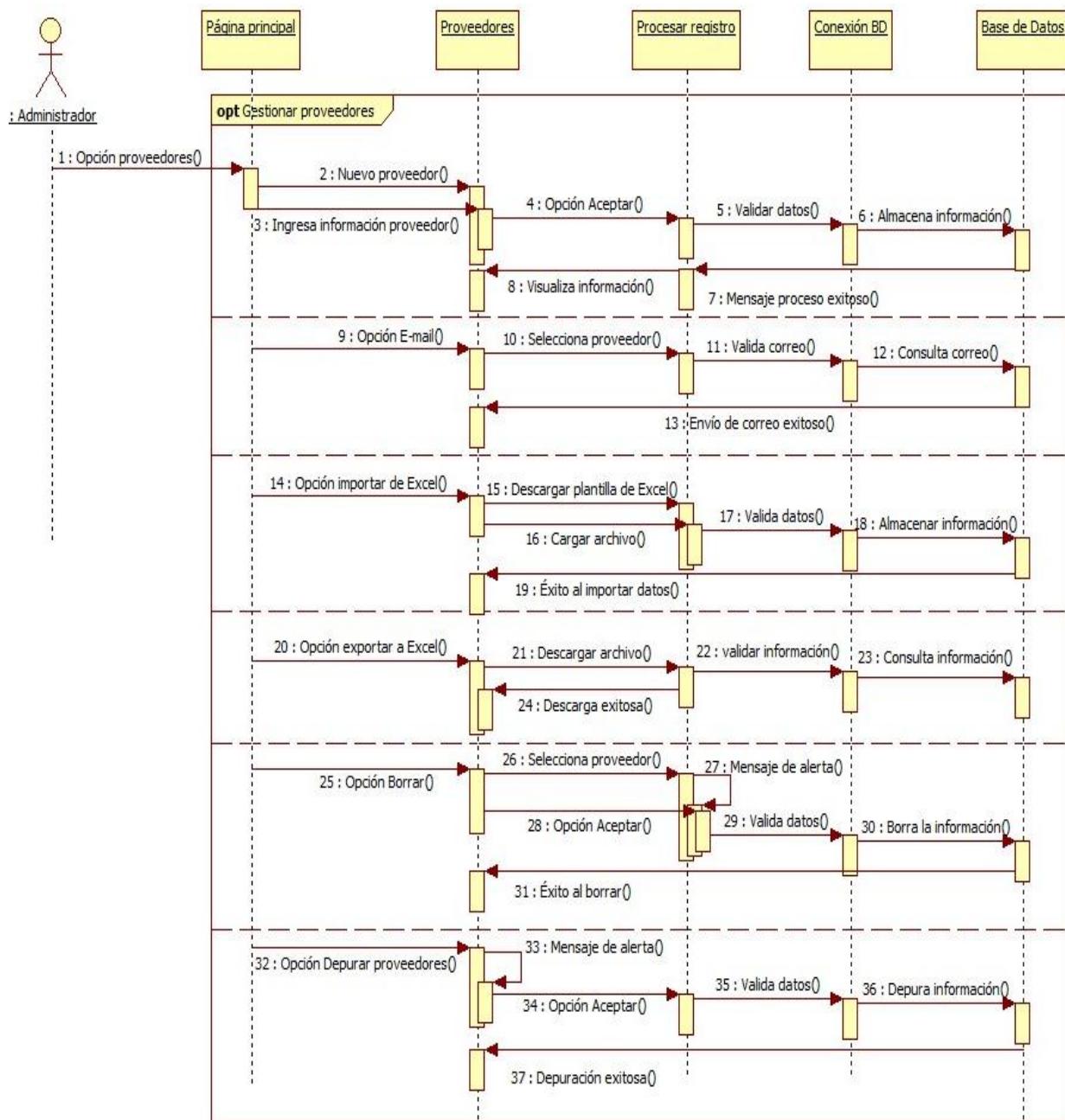


Figura 19. Diagrama de secuencias Gestionar proveedores

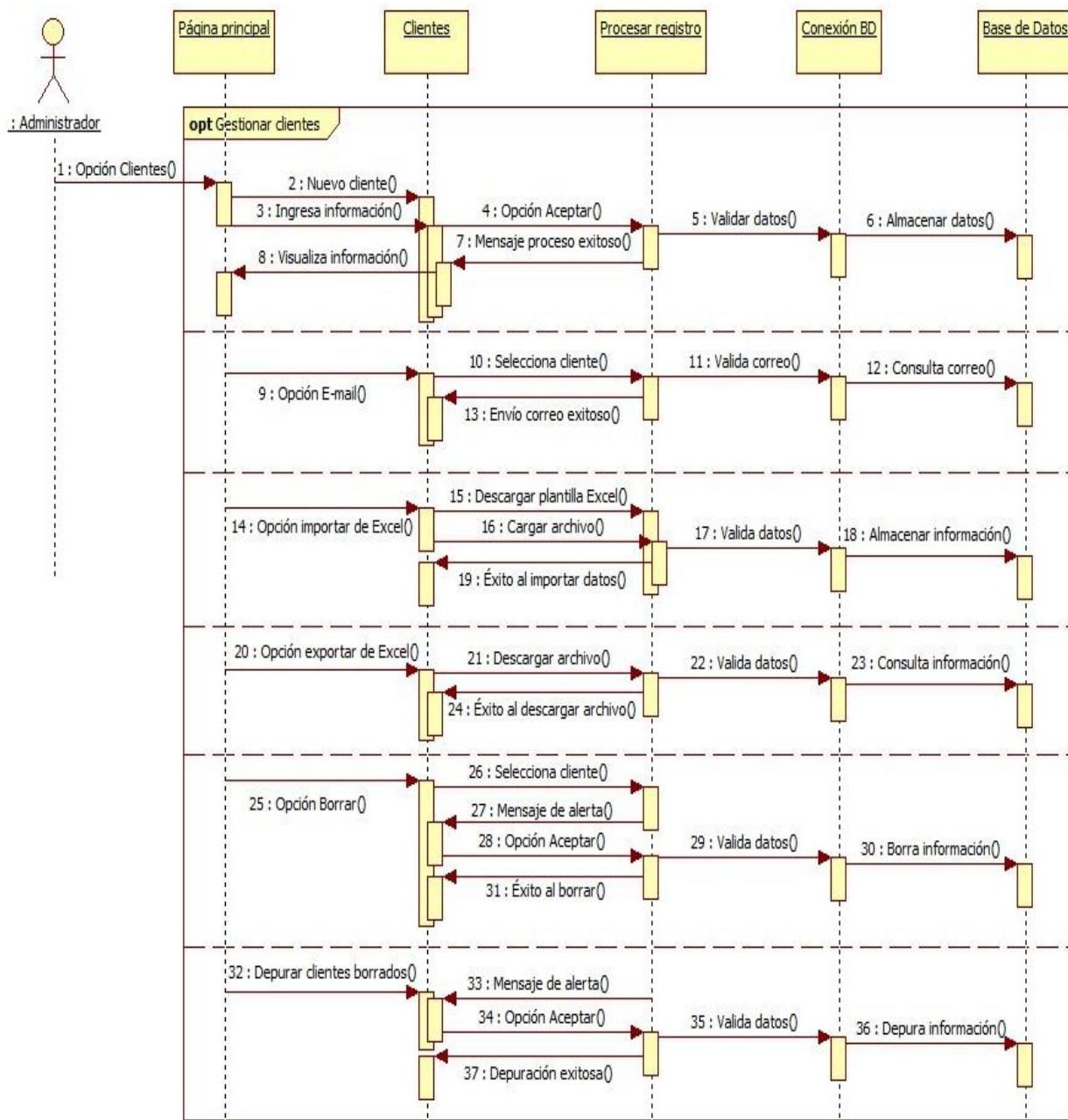


Figura 20. Diagrama de secuencias Gestionar clientes

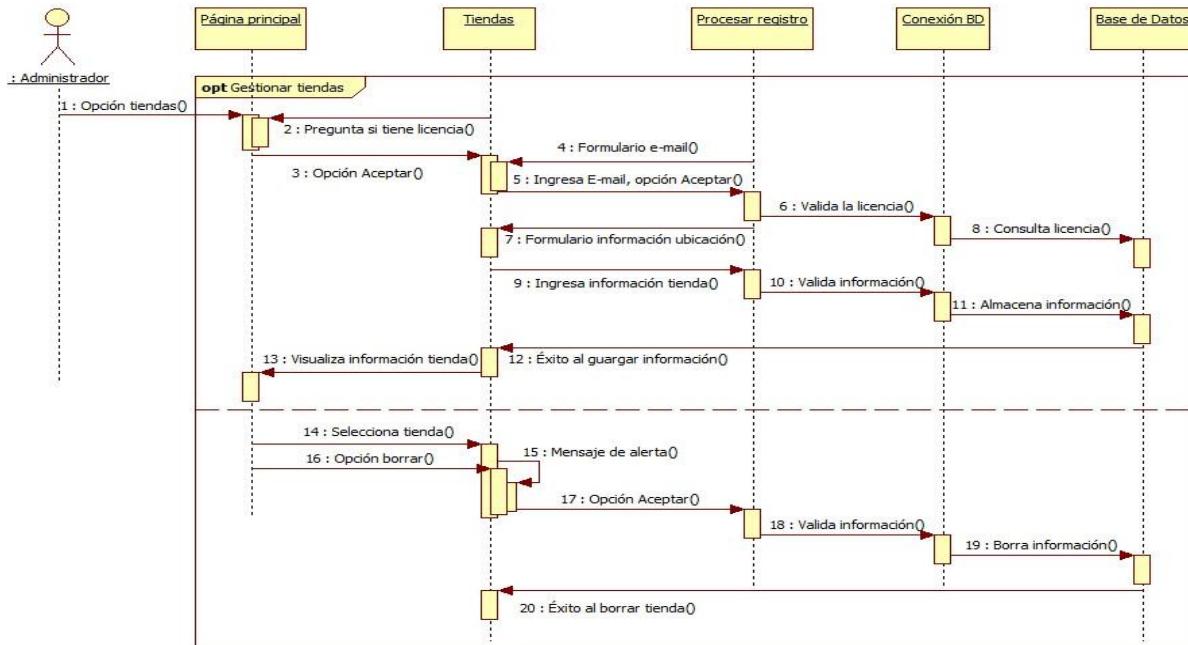


Figura 21. Diagrama de secuencias Gestionar tiendas

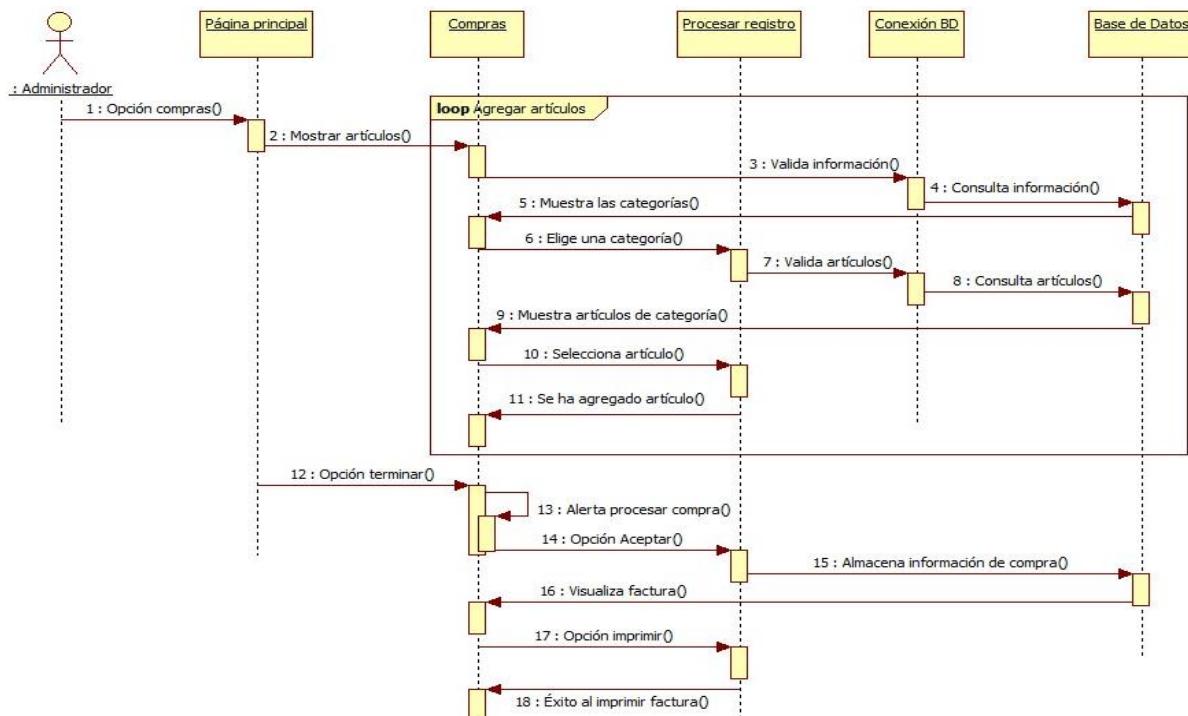


Figura 22. Diagrama de secuencias Gestionar compras

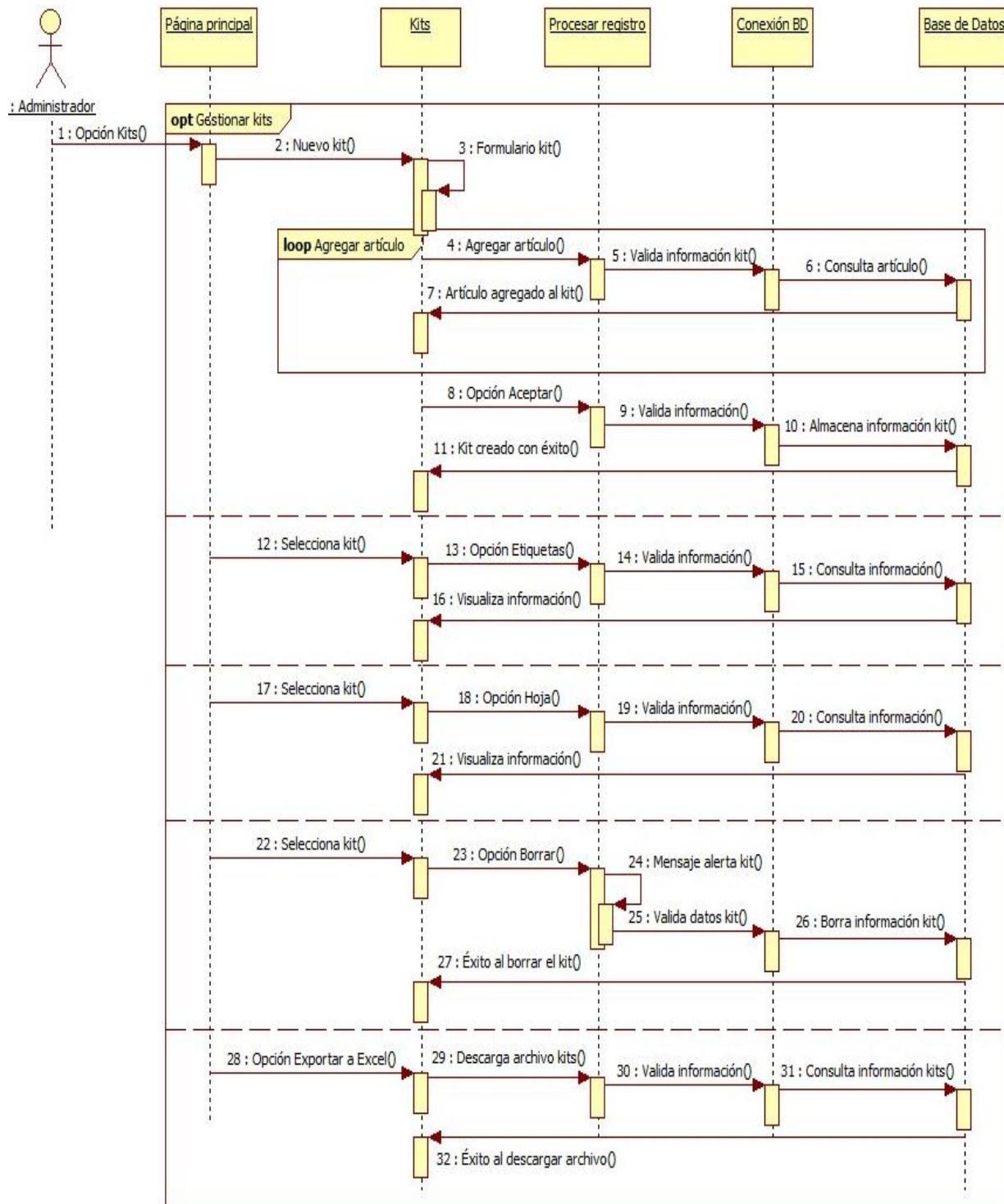


Figura 23. Diagrama de secuencias Gestionar kits

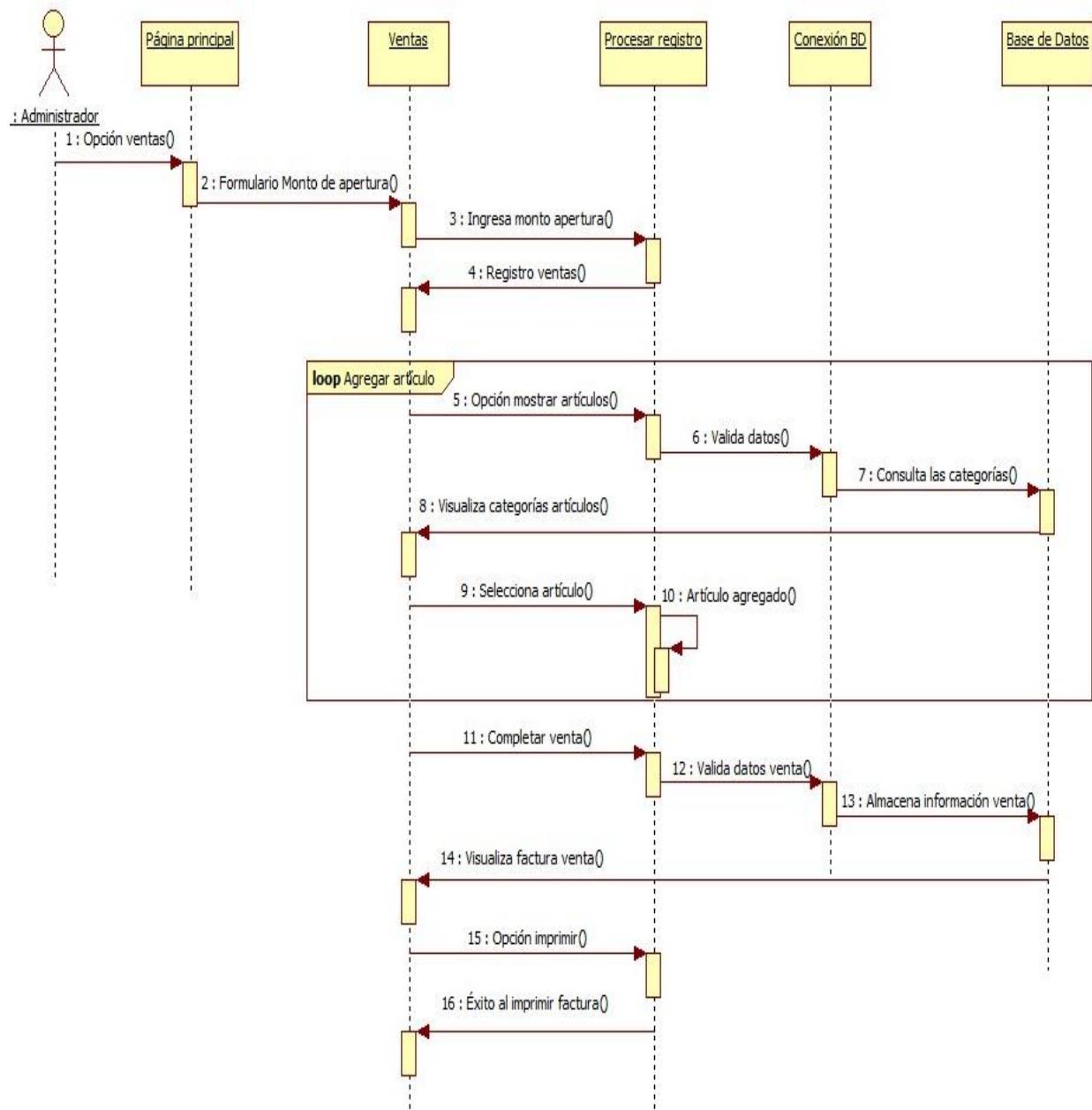


Figura 24. Diagrama de secuencias Gestionar ventas

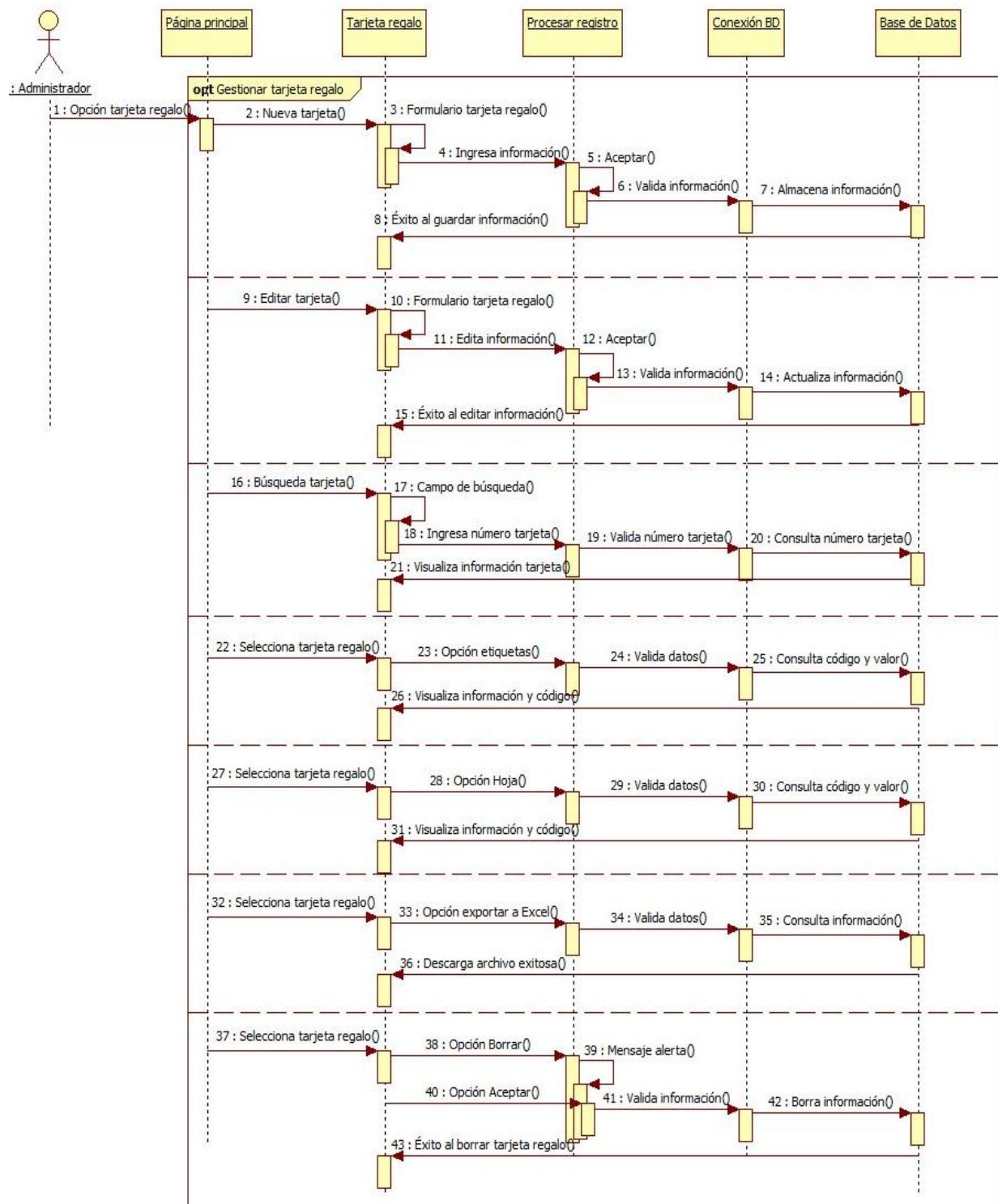


Figura 25. Diagrama de secuencias Gestionar tarjetas de regalo

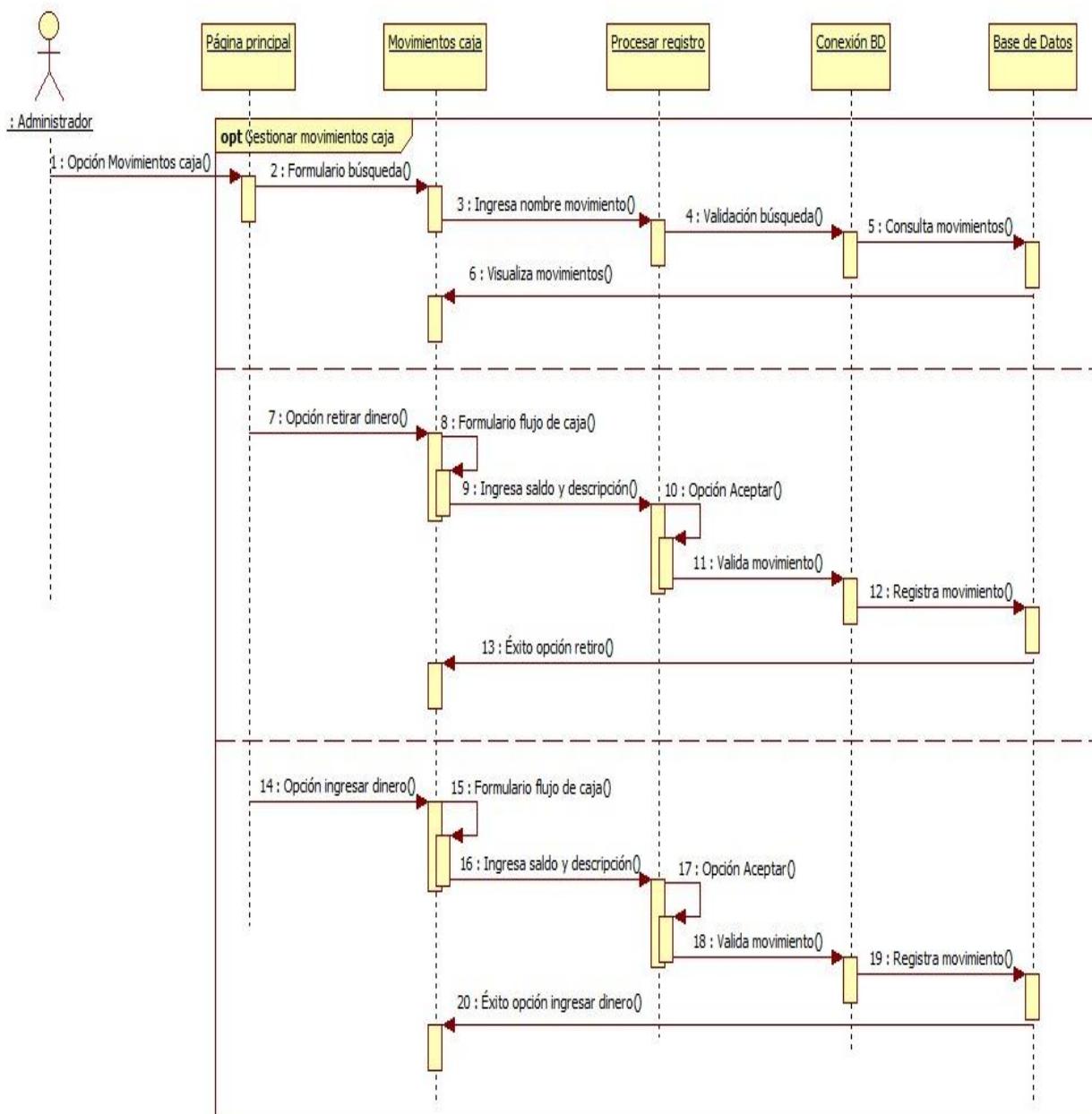


Figura 26. Diagrama de secuencias Gestión de movimientos de caja

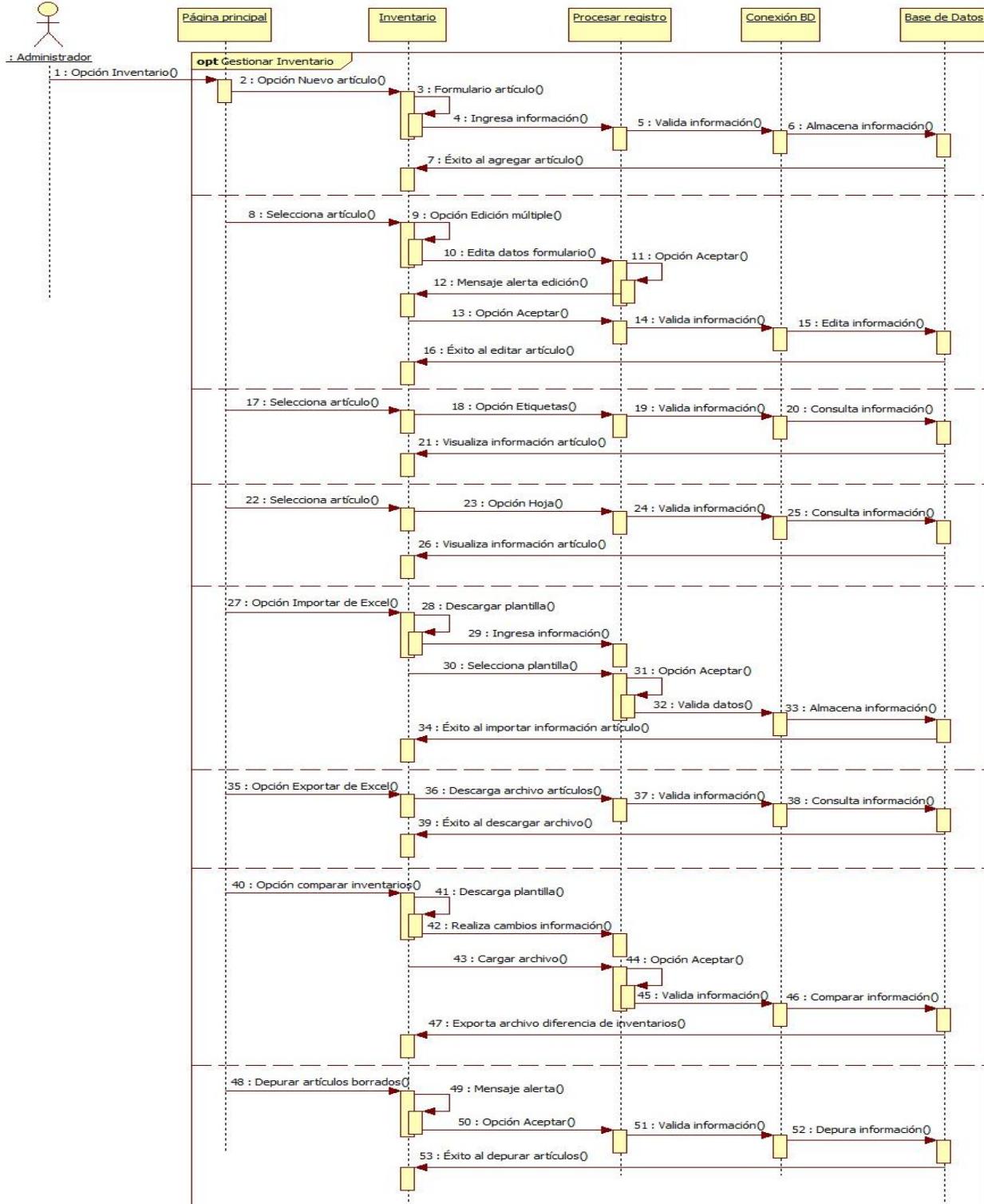


Figura 27. Diagrama de secuencias Gestionar inventario

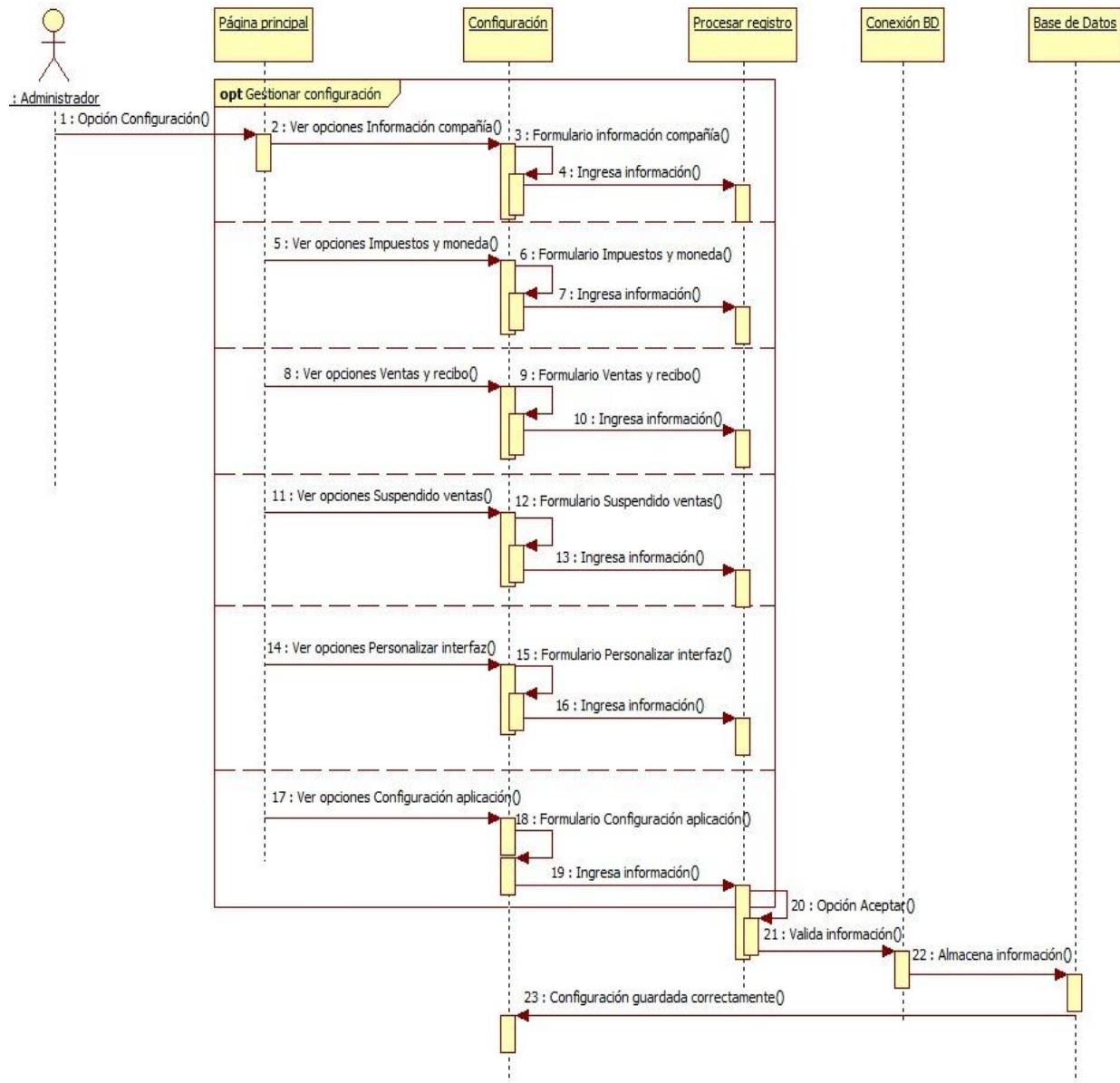


Figura 28. Diagrama de secuencias Gestión de configuración

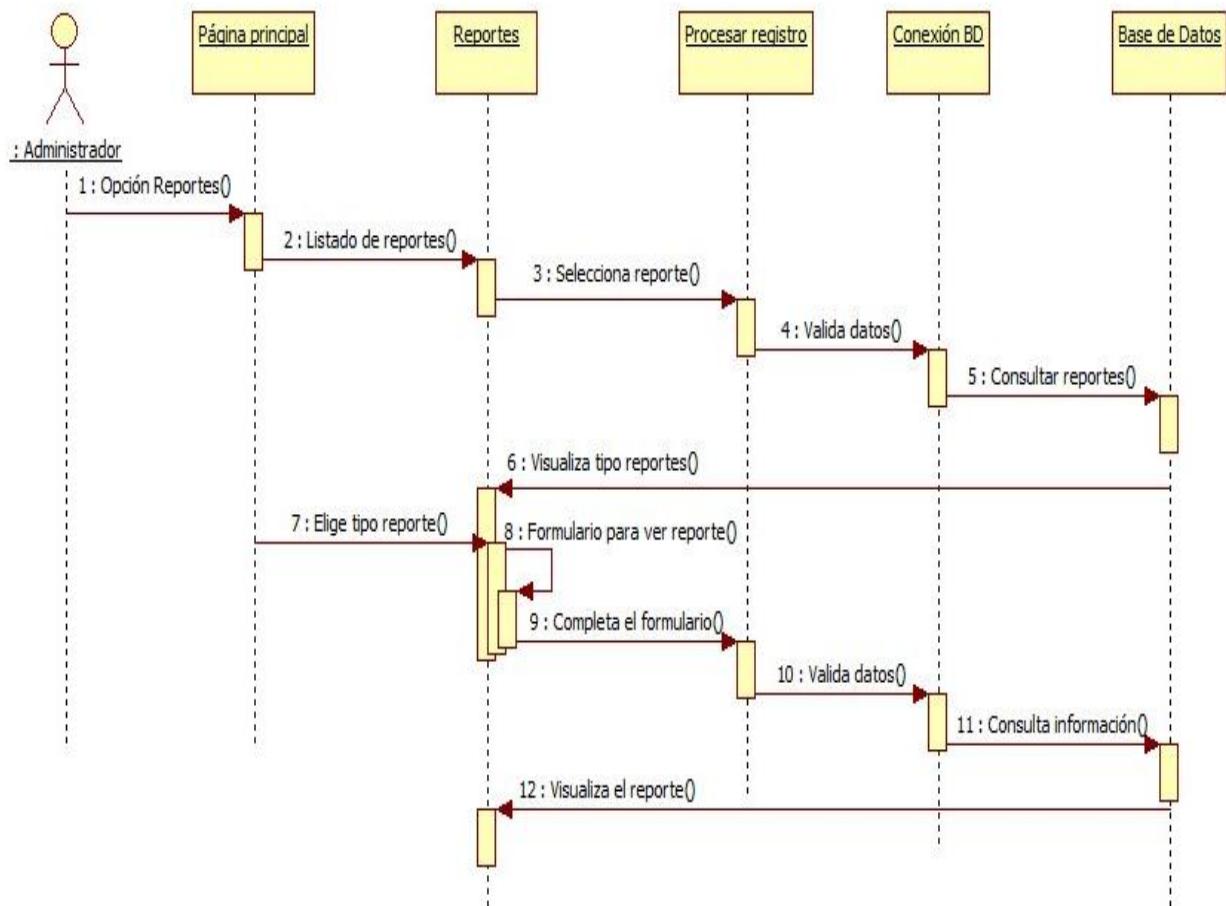


Figura 29. Diagrama de secuencias Gestionar reportes

3.1.10. Diagrama de paquetes.

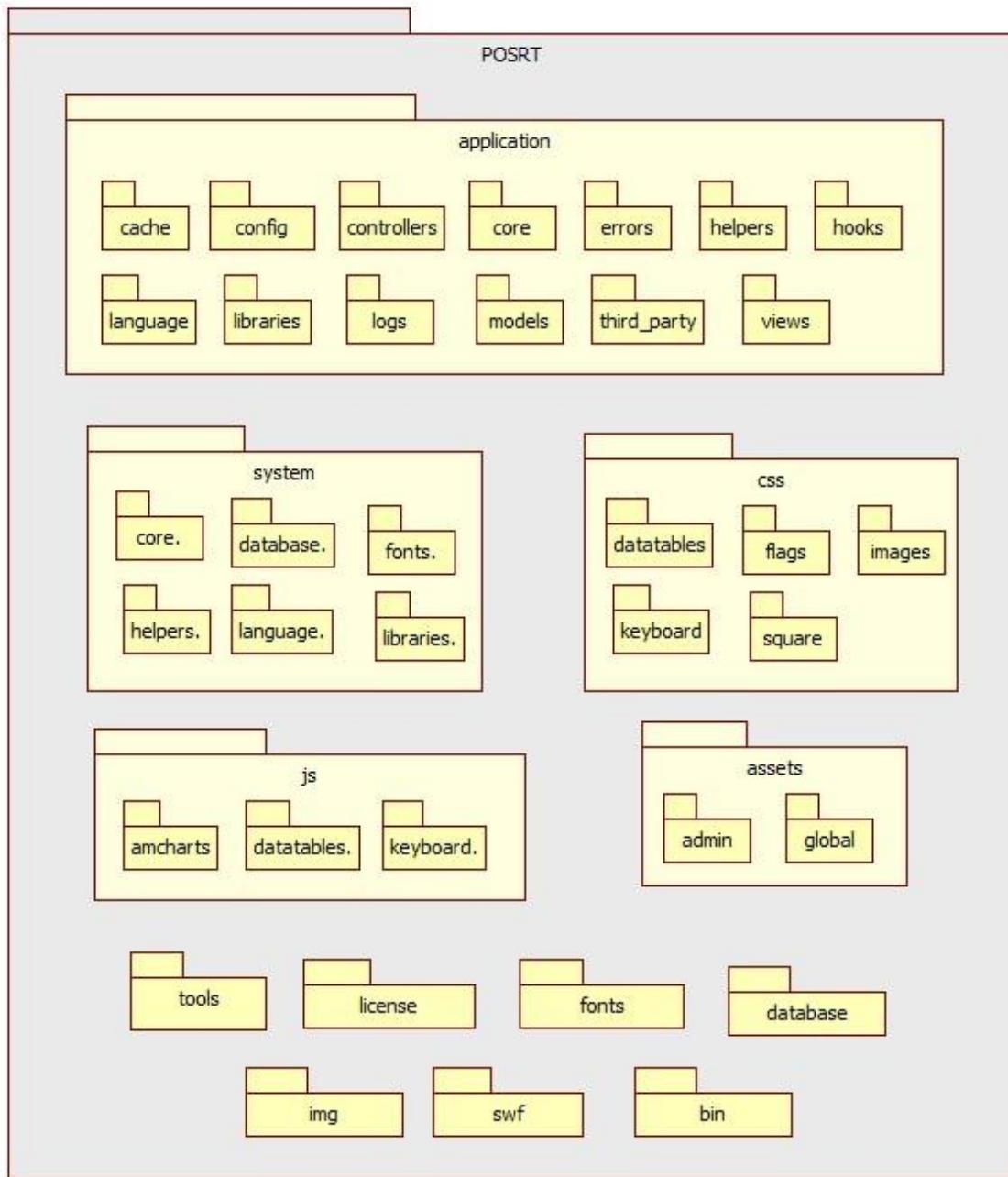


Figura 30. Diagrama de paquetes

3.1.11 Diagrama de despliegue

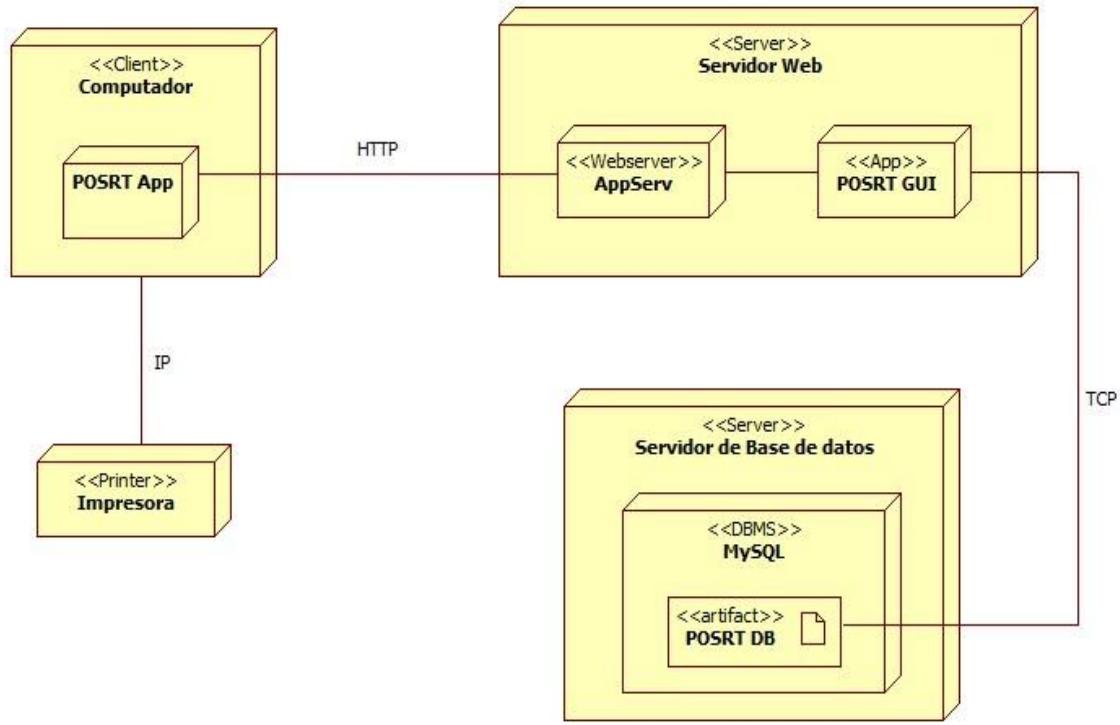


Figura 31. Diagrama de despliegue

3.1.12 Modelo Entidad Relación

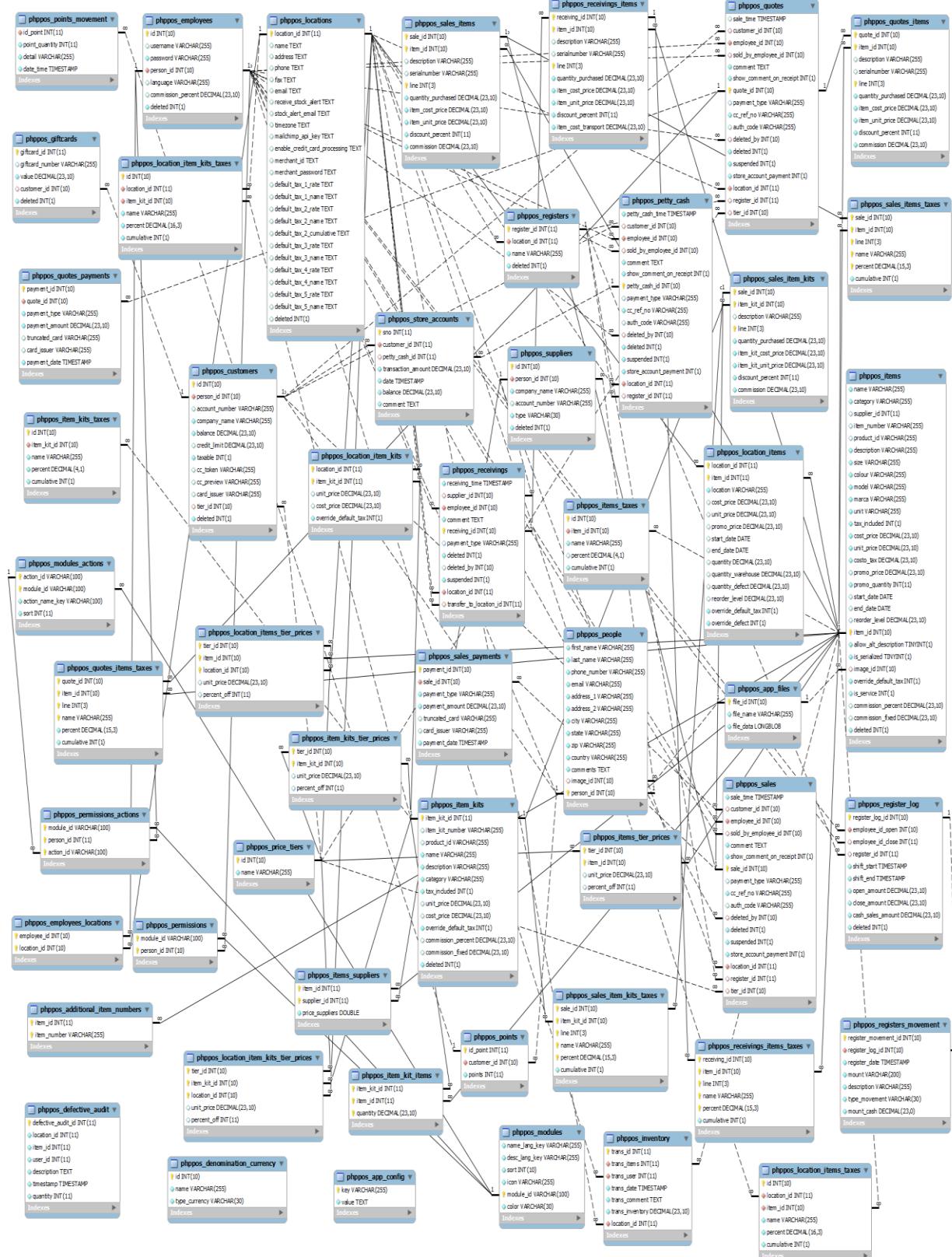


Figura 32. Diagrama Entidad Relación

3.1.13 Pruebas del sistema

Pruebas funcionales: Para este tipo de pruebas se recurrió a la utilización de una herramienta llamada Selenium IDE.

Selenium es un entorno de pruebas de software para aplicaciones basadas en la web. Selenium provee una herramienta de grabar/reproducir para crear pruebas sin usar un lenguaje de scripting para pruebas (Selenium IDE). Incluye también un lenguaje específico de dominio para pruebas (Selanese) para escribir pruebas en un amplio número de lenguajes de programación populares incluyendo Java, C#, Ruby, Groovy, Perl, Php y Python. Las pruebas pueden ejecutarse entonces usando la mayoría de los navegadores web modernos en diferentes sistemas operativos como Windows, Linux y OSX.

Firefox: Selenium IDE solamente está disponible para Firefox, así que no nos va a ayudar en la ejecución de cross-browser testing, pero es una herramienta ligera e inestimable para automatizar testing funcional de carácter general en navegador.

Add-on: un add-on para un navegador (también llamado una extensión del mismo) es un complemento instalable que añade funcionalidades o amplía las que tiene el navegador por defecto. Esto es lo que Selenium IDE nos ofrece, añade funcionalidades de record-and-playback de interacciones con el navegador a nuestro Firefox.

Record and playback: Puedes grabar o no, pero en lo que estamos interesados es en el playback, en la reproducción, porque es lo que realmente nos proporciona capacidades automatizadas para la reproducción.

Interacciones con el navegador: esto es lo que Selenium IDE hace fantásticamente. Con este add-on podemos grabar, generar, gestionar y ejecutar interacciones con el navegador, simulando los clics, selecciones, movimientos, escritura de un usuario real en páginas web y su

contenido. Selenium IDE es un pequeño complemento para nuestro navegador Firefox que nos permite simular interacciones de usuario vía navegador en páginas web. Con él, seremos capaces, entre otras cosas, de ejecutar testing funcional automatizado en navegador web.

Testing automático: Con Selenium IDE se puede almacenar y organizar casos de test y suites, así que es posible tener una suite de suites automatizada a ejecutar con esta herramienta. Selenium IDE es potente (más de lo que parece); es una gran herramienta para casos de test sencillos pero no tan apropiada para casos más complejos (con muchas ramas, condicionales, casos y demás). Se puede realizar testing automático ligero, para repetir tareas tediosas pero simples durante una iteración o proyecto, pero sin el objetivo de almacenar o mantener esta automatización; haciendo esto, las pruebas se pueden desarrollar más rápido. Además, Selenium IDE es un fantástico “facilitador” de testing no automático, ya que te puede ayudar en ejecutar rápida y robóticamente pasos tediosos y largos que dejan tu aplicación web lista para ser testeada, en un estado que sea aburrido de conseguir.

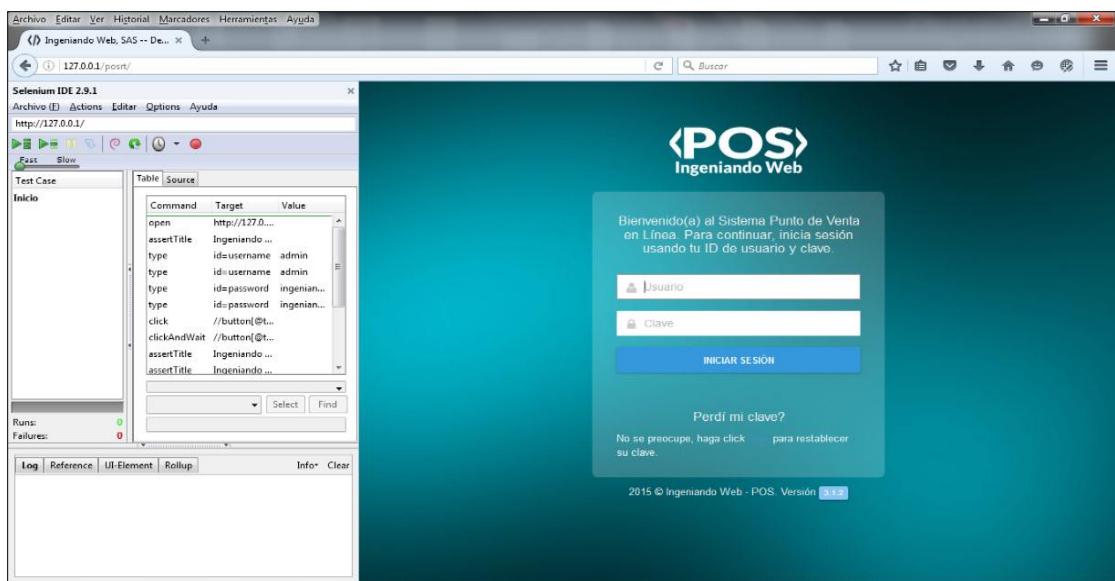


Figura 33. Prueba iniciar sesión con Selenium

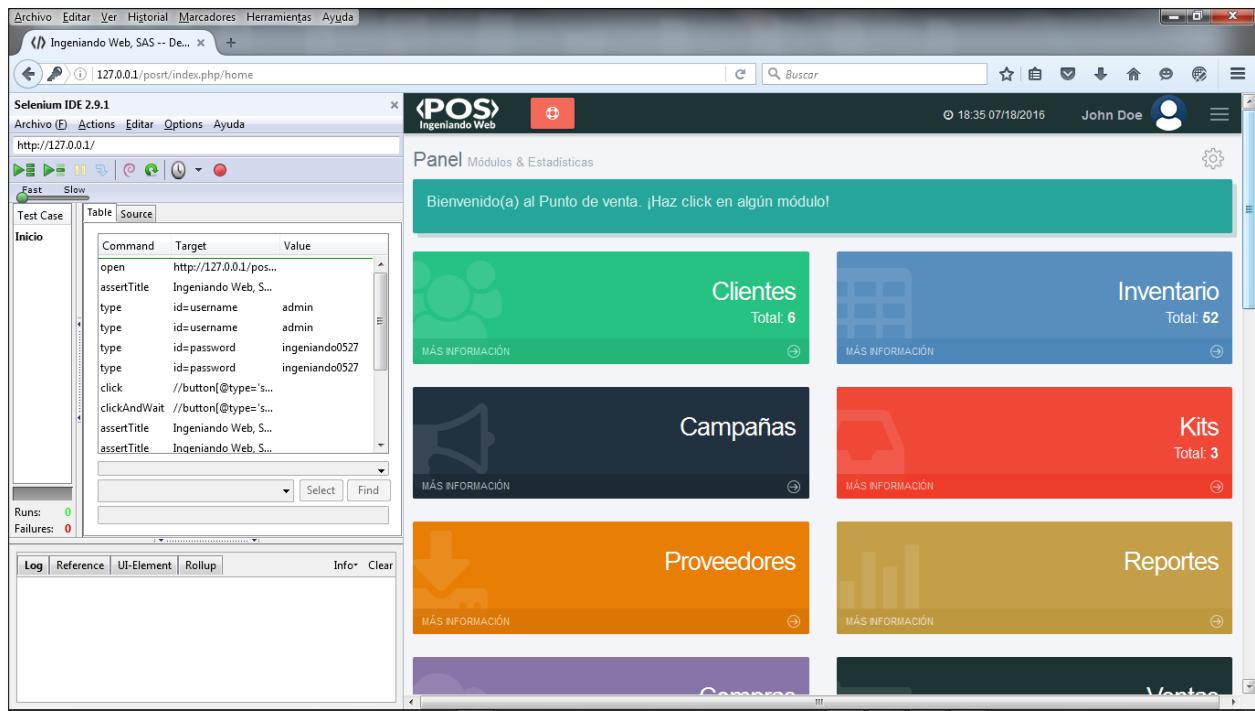


Figura 34. Prueba de sistema con Selenium

Tabla 29

Caso de prueba Iniciar sesión

Identificador	PA-001
Elementos de prueba	Comprobar que un usuario se puede dar de alta en el sistema.
Especificaciones de entrada	Se inicia el sistema en el navegador Mozilla Firefox, se visualiza el formulario de logueo. Se introducen los datos: usuario y clave, luego se pulsa el botón Iniciar sesión.
Especificaciones de salida	El usuario se ha logueado. Se muestra el mensaje: "Bienvenido al punto de venta, Haz clic en algún módulo". Se ha comprobado que el usuario existe en la base de datos.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Iniciar sesion [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click //li[16]/a/i

	[info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Iniciar sesión

Tabla 30*Caso de prueba Agregar nuevo cliente*

Identificador	PA-002
Elementos de prueba	Comprobar que se puede agregar un nuevo cliente
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Clientes, se elige la opción Nuevo cliente. Se introducen los datos: nombre, apellidos, e-mail, dirección, ciudad, departamento, código postal y país, luego se pulsa el botón Aceptar.
Especificaciones de salida	<p>Se ha agregado el nuevo cliente. Se muestra el mensaje: “Se ha agregado correctamente el cliente”.</p> <p>Se ha guardado la información del cliente en la base de datos.</p>
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Agregar cliente [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/ [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniado0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click //li[2]/a/span [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click id=new-person-btn [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=first_name Andrés [info] Executing: type id=last_name López Campos [info] Executing: type id=email andreslopezc@gmail.com [info] Executing: type id=address_1 Llanadas [info] Executing: type id=city Ocaña [info] Executing: type id=state Norte de Santander [info] Executing: type id=zip 546552 [info] Executing: type id=country Colombia [info] Executing: click id=submitf [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar cliente, nuevo cliente.

Tabla 31*Caso de prueba Agregar nuevo empleado*

Identificador	PA-003
Elementos de prueba	Comprobar que se puede agregar un nuevo empleado.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Empleados, se elige la opción Nuevo empleado. Se introducen los datos: nombre, apellidos, e-mail, teléfono, dirección, ciudad, departamento y país, luego se pulsa el botón Aceptar.
Especificaciones de salida	Se ha agregado el nuevo empleado. Se muestra el mensaje: "Se ha agregado correctamente el empleado". Se ha guardado la información del empleado en base de datos.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Agregar empleado [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: clickAndWait //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=div.dashboard-stat.green > div.details > div.number [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click id=new-person-btn [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=first_name Adriana [info] Executing: type id=last_name Castro Zea [info] Executing: type id=email adriancz@gmail.com [info] Executing: type id=first_name Adriana [info] Executing: type id=phone_number 3126756542 [info] Executing: type id=address_1 Juan XXIII [info] Executing: type id=city Ocaña [info] Executing: type id=state Norte de Santander [info] Executing: type id=zip 546552 [info] Executing: type id=country Colombia [info] Executing: type id=comments Nuevo empleado [info] Executing: click id=submitf [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar empleados, nuevo empleado.

Tabla 32*Caso de prueba Agregar nuevo proveedor*

Identificador	PA-004
Elementos de prueba	Comprobar que se puede agregar un nuevo proveedor.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Proveedores, se elige la opción Nuevo proveedor. Se introducen los datos: Compañía, nombre, apellidos, e-mail, teléfono, dirección, ciudad, departamento, código postal y país, luego se pulsa el botón Aceptar.
Especificaciones de salida	Se ha agregado el nuevo proveedor. Se muestra el mensaje: "Se ha agregado correctamente el proveedor". Se ha guardado la información del proveedor en base de datos.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Agregar proveedor [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/ [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=div.dashboard-stat.yellow-gold [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click //a[@id='new-person-btn']/i [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=company_name_input Distribuidora Mega [info] Executing: type id=first_name Adriana [info] Executing: type id=last_name Losano Salcedo [info] Executing: type id=email adrianals@gmail.com [info] Executing: type id=phone_number 3127876652 [info] Executing: type id=address_1 Juan XXIII [info] Executing: type id=city Ocaña [info] Executing: type id=state Norte de Santander [info] Executing: type id=zip 546552 [info] Executing: type id=country Colombia [info] Executing: type id=comments Nuevo proveedor [info] Executing: type id=account_number 12345 [info] Executing: click id=submitf [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar proveedores, nuevo proveedor.

Tabla 33*Caso de prueba Registrar compra*

Identificador	PA-005
Elementos de prueba	Comprobar que se puede registrar una compra.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Comprar, se elige la opción Mostrar artículos y se visualizarán las categorías de productos, se hace clic en la categoría deseada y se elige un artículo, se agregarán todos los artículos de la compra. En el resumen de la compra se elige la opción Terminar.
Especificaciones de salida	Se muestran los artículos que han sido agregados a la compra. Se visualiza el resumen de la compra con el subtotal y el total. Se genera la factura de la compra.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Registrar compra [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=div.dashboard-stat.purple-plum > div.details > div.number [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click id=ui-id-7 [info] Executing: click id=ui-id-63 [info] Executing: click id=ui-id-93 [info] Executing: click id=ui-id-151 [info] Executing: click id=supplier [info] Executing: click id=ui-id-180 [info] Executing: click xpath=(//button[@type='button'])[2] [info] Executing: click link=Efectivo [info] Executing: type id=comment compra realizada [info] Executing: assertText id=finish_sale_button Terminar [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar compras, registrar compra

Tabla 34*Caso de prueba Registrar venta*

Identificador	PA-006
Elementos de prueba	Comprobar que se puede registrar una venta.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Ventas, se elige la opción Mostrar artículos y se visualizarán las categorías de productos, se hace clic en la categoría deseada y se elige un artículo, se agregarán todos los artículos de la compra. En el resumen de la venta se elige la opción Agregar pago y luego en completar venta.

Especificaciones de salida	Se muestran los artículos que han sido agregados a la venta. Se visualiza el resumen de la venta con el número de artículos, subtotal, total y cantidad a pagar. Se genera la factura de la venta.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Registrar venta [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=div.visual > i.fa.fa-shopping-cart [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=opening_amount 500000 [info] Executing: click id=submit [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click id=ui-id-8 [info] Executing: click id=ui-id-61 [info] Executing: click id=ui-id-81 [info] Executing: click id=ui-id-100 [info] Executing: click id=ui-id-156 [info] Executing: click name=submit_discount_form [info] Executing: click id=add_payment_button [info] Executing: click id=add_payment_button [info] Executing: clickAndWait id=finish_sale_button [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click id=print_button [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar ventas, registrar venta

Tabla 35*Caso de prueba Agregar nuevo artículo*

Identificador	PA-007
Elementos de prueba	Comprobar que se puede agregar un nuevo artículo.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo inventario, se elige la opción Nuevo artículo. Se introducen los datos: UPC/EAN/ISBN, identificación del producto, nombre, categoría, tamaño, color, modelo, marca, costo, precio de venta, cantidad, luego se pulsa el botón Aceptar.
Especificaciones de salida	Se ha agregado el nuevo artículo. Se muestra el mensaje: "Se ha agregado correctamente el artículo". Se ha guardado la información del artículo en base de datos.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Agregar artículo [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login

	[info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=div.visual > i.fa.fa-table [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click link=Nuevo Artículo [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=item_number 11221 [info] Executing: type id=product_id 1121 [info] Executing: type id=name Vino de Misa [info] Executing: click id=ui-id-3 [info] Executing: type id=category Bebidas [info] Executing: type id=size medio [info] Executing: type id=colour amarillo [info] Executing: type id=marca San Roque [info] Executing: type id=cost_price 12000 [info] Executing: type id=unit_price 12500 [info] Executing: type id=locations[1][quantity] 10 [info] Executing: type id=locations[1][quantity_warehouse] 15 [info] Executing: type id=promo_price 11000 [info] Executing: click id=submitf [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar inventario, nuevo artículo

Tabla 36*Caso de prueba Ver reporte*

Identificador	PA-008
Elementos de prueba	Comprobar que se puede visualizar correctamente un reporte.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Reportes, se selecciona una de las categorías de reportes, luego se selecciona el tipo de reporte. Se debe seleccionar un rango de fecha para el reporte.
Especificaciones de salida	Se visualiza el reporte que ha sido solicitado.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Ver reporte [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=div.dashboard-stat.yellow > div.details >

	<pre> div.number [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=#sales > i.fa.fa-shopping-cart [info] Executing: click //div[@id='report_selection']/div/div[2]/div[5]/div/a[3]/div [info] Executing: clickAndWait //div[@id='report_selection']/div/div[2]/div[5]/div/a[3]/div [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click //div[@id='form']/div/div/div[2]/form/div/div[2]/div/div/label/span[3] [info] Executing: click id=complex_radio [info] Executing: click css=spanglyphicon.glyphicon-chevron-left [info] Executing: click //div[@id='reportrange']/div/ul/li/div/div/table/tbody/tr[2]/td [info] Executing: click //div[@id='reportrange1']/div/ul/li/div/div/table/tbody/tr[3]/td[5] [info] Executing: click id=generate_report [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Test case passed </pre>
Requisitos relacionados	Gestionar reportes

Tabla 37*Caso de prueba Agregar nuevo kit*

Identificador	PA-009
Elementos de prueba	Comprobar que se puede crear un nuevo kit.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Kits, se elige la opción Nuevo kit. Se agregan los artículos que formarán el kit. Se introducen los datos: UPC/EAN/ISBN, identificación del producto, nombre del kit, categoría, descripción del kit, luego se pulsa el botón Aceptar.
Especificaciones de salida	<p>Se ha creado el nuevo kit. Se muestra el mensaje: "Se ha agregado correctamente el kit".</p> <p>Se ha guardado la información del kit en la base de datos.</p>
Prueba en Selenium IDE	<pre> [info] Playing test case Crear kit [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=div.dashboard-stat.red-flamingo [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: click css=span.visible-lg [info] Executing: click id=ui-id-7 [info] Executing: click id=ui-id-61 </pre>

	[info] Executing: click id=ui-id-116 [info] Executing: click id=ui-id-170 [info] Executing: type id=item_kit_number 003 [info] Executing: type id=product_id 0003 [info] Executing: type id=name Kit 3 [info] Executing: click id=ui-id-220 [info] Executing: type id=category Granos/Cereales [info] Executing: click id=submit [info] Executing: click css=li.active > a > span.title [info] Executing: clickAndWait css=li.active > a > span.title [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar kits, Nuevo kit

Tabla 38*Caso de prueba Ver movimientos de caja*

Identificador	PA-010
Elementos de prueba	Comprobar que se puede visualizar los movimientos de caja.
Especificaciones de entrada	Se hace clic en el módulo Movimientos de caja, se elige la opción Buscar movimientos de caja. Se agregan los artículos que formarán el kit. Se digita el nombre del movimiento que se desea.
Especificaciones de salida	Se visualiza los movimientos de caja. Se ha realizado la búsqueda con éxito.
Prueba en Selenium IDE	[info] Playing test case Ver movimientos de caja [info] Executing: open http://127.0.0.1/posrt/index.php/login [info] Executing: assertTitle Ingeniando Web, SAS -- Desarrollado por Ingeniando Web [info] Executing: type id=username admin [info] Executing: type id=password ingeniando0527 [info] Executing: click //button[@type='submit'] [info] Executing: click css=div.dashboard-stat.yellow-casablanca > div.details > div.number [info] Executing: click id=ui-id-44 [info] Executing: click id=ui-id-102 [info] Executing: type id=search compra [info] Test case passed
Requisitos relacionados	Gestionar movimientos de caja

Tabla 39*Prueba 1 Caja Negra*

FORMATO DE PRUEBA DE CAJA NEGRA			
NUMERO: 1	FECHA: 20/05/2016	APLICATIVO: Plataforma POS de ventas de la empresa Ingeniandoweb SAS	
SECCIÓN SOFTWARE: Información Inicial		TIPO DE PRUEBA: Determinar que todas las acciones se realicen correctamente.	
ELABORADO POR: Maycoll Cotes Navarro			
OBJETIVO: Verificar que se realicen las acciones solicitadas por el usuario.			
ASPECTOS ANALIZADOS	DESCRIPCION	OBSERVACIONES	ERRORES
Iniciar sesión	Ingresar el usuario y la contraseña para iniciar la sesión.	Se debe iniciar la sesión de manera exitosa para ingresar al sistema POS.	Ninguno
Gestión Clientes	Ingresar la información de los clientes en el respectivo formulario para guardarla en el sistema.	Se debe guardar la información de los clientes de manera exitosa.	Ninguno
Gestión empleados	Ingresar la información de los empleados que tendrán interacción con el sistema en el respectivo formulario.	Se debe guardar correctamente la información de los empleados para que puedan interactuar con el sistema.	Ninguno
Gestión proveedores	Ingresar la información de los proveedores que tiene la empresa.	Se debe almacenar en el sistema la información de los proveedores correctamente.	Ninguno
Registrar compras	Registrar las compras realizadas eligiendo categorías para poder seleccionar los artículos deseados.	Se debe consultar las categorías de artículos existentes correctamente para poder realizar la compra respectiva.	Ninguno

Tabla 40*Prueba 2 Caja Negra*

FORMATO DE PRUEBA DE CAJA NEGRA			
NUMERO: 2	FECHA: 25/05/2016	APLICATIVO: Plataforma POS de ventas de la empresa Ingeniandoweb SAS	
SECCIÓN SOFTWARE: Información Inicial		TIPO DE PRUEBA: Determinar que todas las acciones se realicen correctamente.	
ELABORADO POR: Maycoll Cotes Navarro			
OBJETIVO: Verificar que se realicen las acciones solicitadas por el usuario.			
ASPECTOS ANALIZADOS		DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Registrar ventas		Registrar las ventas realizadas eligiendo categorías para poder seleccionar los artículos requeridos por los clientes.	Se debe consultar las categorías de artículos existentes correctamente para poder realizar la respectiva venta.
Gestión artículos		Ingresar la información de los artículos en el respectivo formulario para guardarla en el sistema.	Se debe guardar la información de los artículos de manera exitosa.
Gestión reportes		Visualizar reportes de acuerdo a un rango de fechas específico para observar la cantidad de productos en inventario u otra información.	Se debe consultar la información necesaria para visualizar el reporte solicitado por el usuario.
Gestión kits		Ingresar la información de los kits y seleccionar los artículos que formarán el respectivo kit.	Se debe almacenar en el sistema la información de los kits de artículos que han sido creados.
Gestión movimientos de caja		Visualizar los movimientos de caja realizados: monto de apertura de caja, compras y ventas.	Se debe consultar los movimientos que han sido realizados.

3.1.12 Manual de Usuario

Ingreso a la página de la plataforma POS Ingeniando web: Para ingresar a la página de la plataforma de ventas POS de Ingeniando Web se debe poner en el navegador web la siguiente URL: ingeniandopos.com/demo/, luego se carga la página de inicio de sesión de POS Ingeniando Web.

Página control de acceso: La página inicial de la aplicación que aparece, es el control de acceso, en donde el usuario del sistema debe digitar, el **Usuario** y su **Clave** (estos datos pueden ser los del administrador o los que fueron suministrados por el administrador principal a un empleado). Después debe dar clic en el botón **Iniciar Sesión**, una vez se hayan validado los datos se visualiza la página que tiene el panel o menú principal, de lo contrario debe repetir el procedimiento.

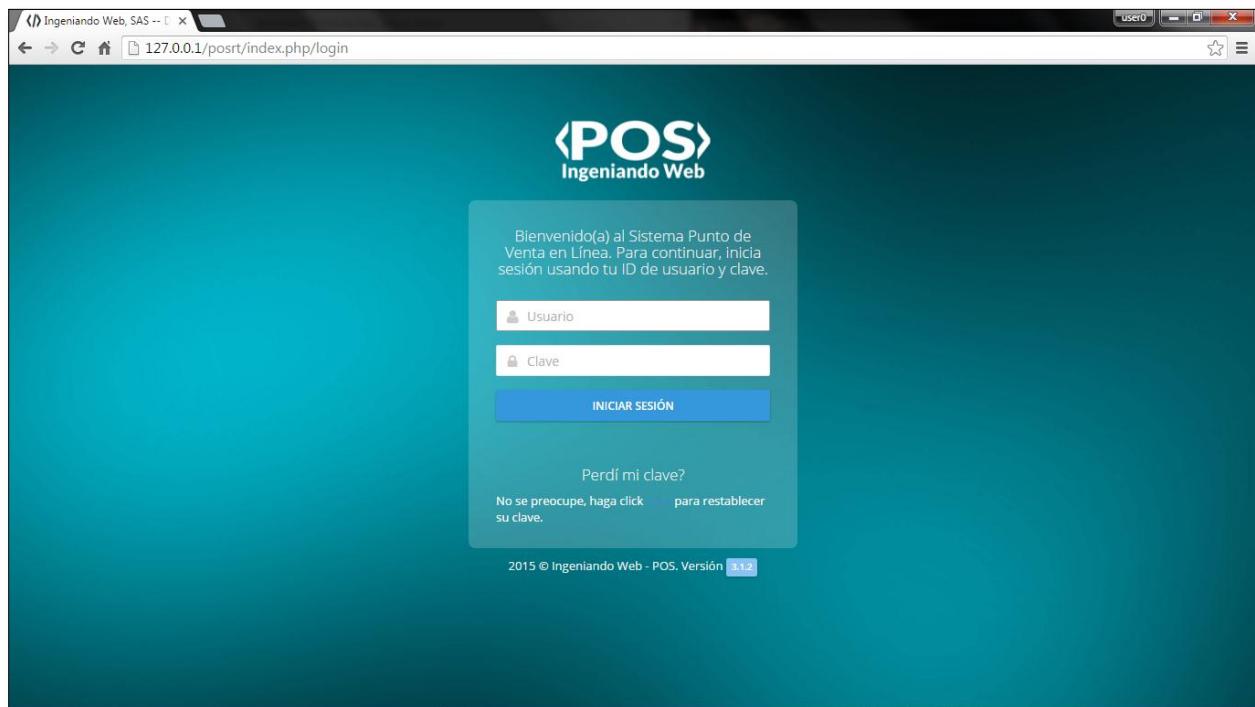


Figura 35. Interfaz iniciar sesión

Página Principal: Luego de iniciar sesión, se abre la página principal. En esta página se encuentra el panel de opciones y los íconos de los módulos (Clientes, Inventario, Kits, Proveedores, Reportes, Compras, Ventas, Empleados, Tarjetas de regalo, Configuración, Tiendas y Movimientos de caja).

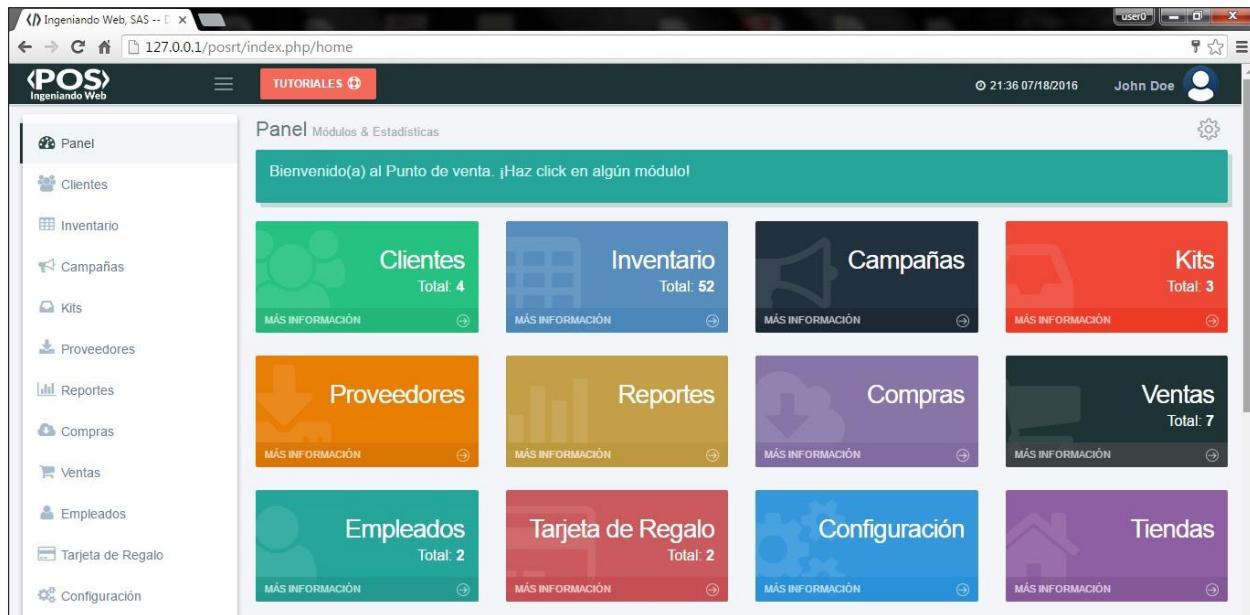


Figura 36. Interfaz panel y módulos

Módulo Clientes: En el módulo clientes se visualiza la lista de clientes y las siguientes opciones:

- Nuevo cliente: para agregar la información de un cliente.
- E-mail: para enviar un correo a un cliente específico.
- Importar de Excel: para almacenar información de clientes a través de un archivo Excel.
- Exportar a Excel: para descargar un archivo Excel con la información de los clientes.
- Borrar: para eliminar la información de un cliente.
- Depurar clientes borrados.

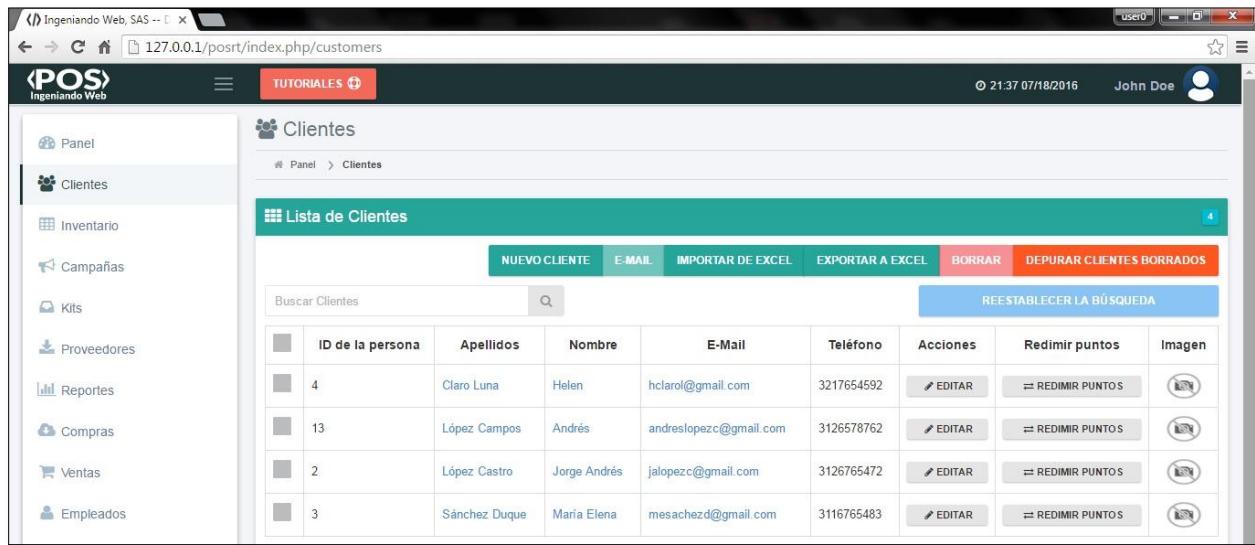


Figura 37. Interfaz módulo clientes

Módulo inventario: En el módulo inventario se visualiza la información de los artículos que han sido agregados y las siguientes opciones:

- Nuevo artículo: para agregar la información de un artículo.
- Edición múltiple: para editar la información de varios artículos.
- Etiquetas: para ver el código de barras y valor del artículo.
- Hoja: para ver el código de barras y valor del artículo.
- Importar de Excel: para agregar la información de artículos.
- Exportar de Excel: para descargar un archivo Excel con la información de artículos.
- Comparar inventario: para cargar un archivo con la información de artículos y compararlo con el inventario que se encuentra en el sistema.
- Borrar: para eliminar la información de artículos.
- Buscar: se puede realizar búsquedas de artículos filtrando la información por categorías o por precios.

	Id del artículo	Nombre	Categoría	Costo	Precio de venta	Cantidad	Cantidad Bodega	Inventario	Clon	Editar
1	Té Dharamsala	Bebidas	\$27.794,00	\$29.294,00	195	No establecido				
2	Cerveza tibetana Barley	Bebidas	\$22.681,00	\$24.181,00	147	No establecido				
3	Sirope de realzil	Condimentos	\$24.347,00	\$25.847,00	200	No establecido				
4	Especias Cajun del chef Anton	Condimentos	\$20.825,00	\$22.325,00	200	No establecido				

Figura 38. Interfaz módulo inventario

Módulo Kits: En el módulo kits se visualiza la información de los kits y se encuentran las siguientes opciones:

- Nuevo kit: para agregar la información de un kit.
- Etiquetas y Hoja: para ver el precio del kit y el código de barras.
- Borrar: para eliminar la información de un kit.
- Exportar a Excel: para descargar un archivo con la información de los kits.

	UPC/EAN/ISBN	Nombre del kit	Descripción del kit	Costo	Precio de venta	Acciones
001	Kit 1	Kit para tus amigos	\$54.399,00	\$58.899,00		
002	Kit 2	Para mamá	\$58.053,00	\$62.553,00		
003	Kit 3		\$78.657,00	\$84.657,00		

Figura 39. Interfaz módulo kits

Módulo Proveedores: En el módulo proveedores se visualiza la información de los proveedores y las siguientes opciones:

- Nuevo proveedor: para ingresar la información de un proveedor.
- E-mail: para enviar un correo a un proveedor específico.
- Importar a Excel: para agregar información de proveedores a través de un archivo Excel.
- Exportar a Excel: para descargar un archivo con la información de los proveedores.
- Borrar y depurar proveedores borrados.

	Compañía/Empresa	Apellidos	Nombre	E-Mail	Teléfono	Acciones	Imagen
	Distribuidora Chocol	Lobo Niz	Maria Angélica	malobon@gmail.com	3186567542		
	Distribuidora Mega	Losano Salcedo	Adriana	adrianals@gmail.com	3127876652		
	Surtimas	Sánchez Torres	Jhon Mario	jmsanchezt@gmail.com	3158765498		
	Surtripido	Chinchilla Cabrales	Camilo	camilocc@gmail.com	3156765542		

Figura 40. Interfaz módulo proveedores

Módulo Reportes: En el módulo reportes se pueden visualizar los diferentes tipos de reportes de acuerdo a un rango de fechas seleccionado.

Figura 41. Interfaz módulo reportes

Módulo Compras: En este módulo se puede realizar compras, agregando los artículos deseados que se pueden visualizar a medida que se buscan y se agregan, se puede seleccionar opcionalmente un proveedor y se puede observar el resumen de la compra que será registrada en el sistema.

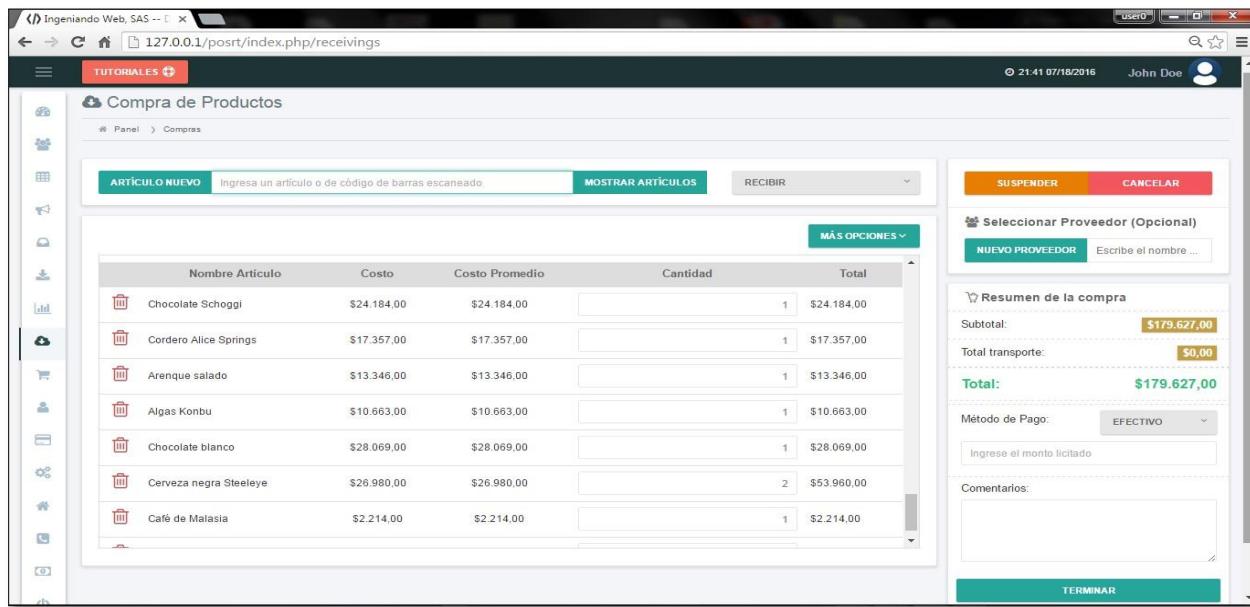


Figura 42. Interfaz módulo compras

Módulo Ventas: En este módulo se puede realizar las ventas, agregando los artículos que se van visualizando y se puede seleccionar un cliente opcionalmente y ver el resumen de la venta que será registrada en el sistema.

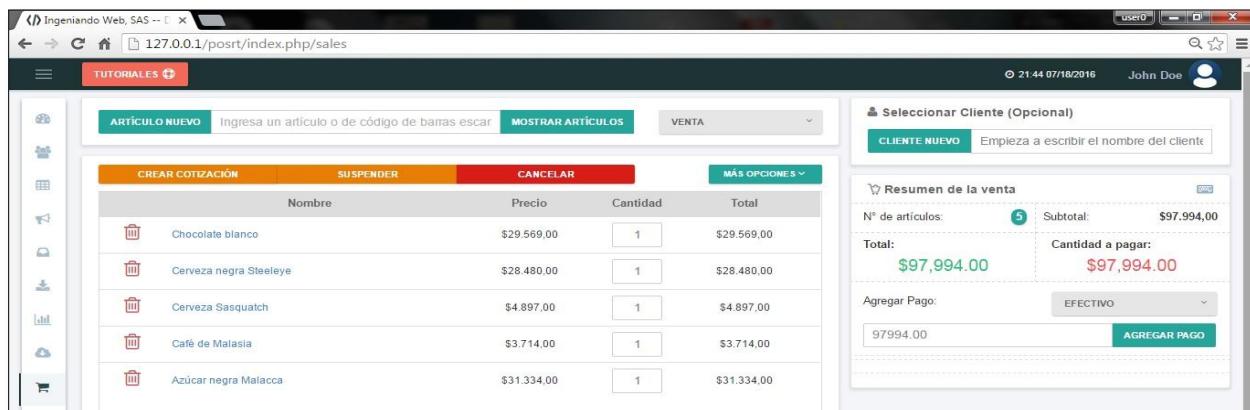


Figura 43. Interfaz módulo ventas

Módulo Empleados: En este módulo se puede visualizar una lista con la información de los empleados y las siguientes opciones:

- Nuevo empleado: para agregar la información de un empleado.
- E-mail: para enviar un correo a un empleado específico.
- Exportar a Excel: para descargar un archivo Excel con la información de los empleados.
- Borrar y depurar los empleados borrados.

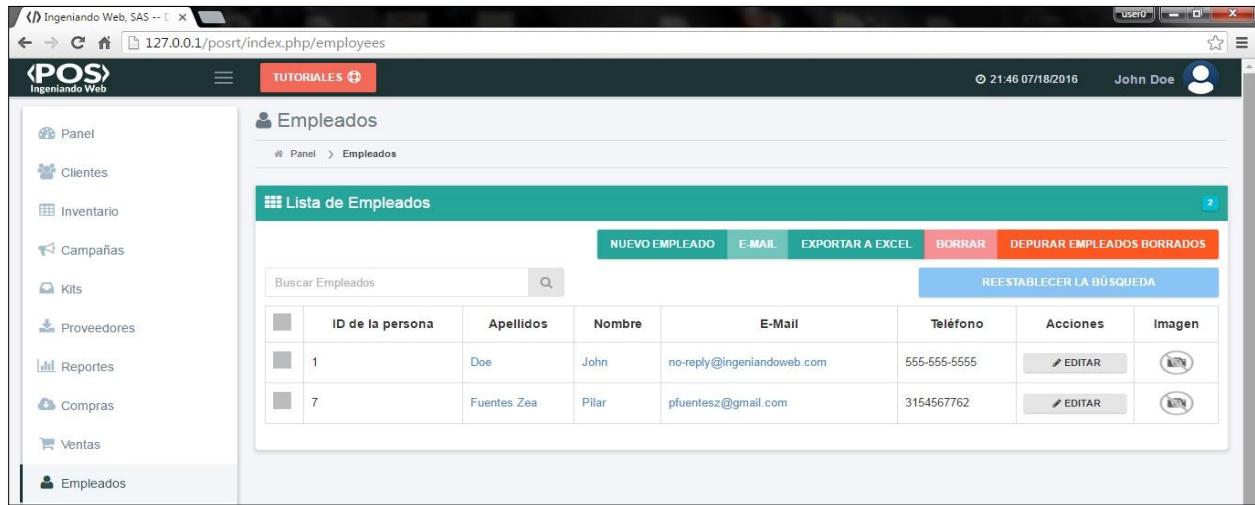


Figura 44. Interfaz módulo empleados

Módulo Tarjeta de regalo: En este módulo se puede visualizar una lista con la información de las tarjetas de regalo y las siguientes opciones:

- Nueva tarjeta: para agregar la información de una tarjeta de regalo.
- Etiquetas y Hoja: para ver el código y el valor de la tarjeta de regalo.
- Borrar: para eliminar tarjetas de regalo.
- Exportar a Excel: para descargar un archivo Excel con la información de las tarjetas de regalo.

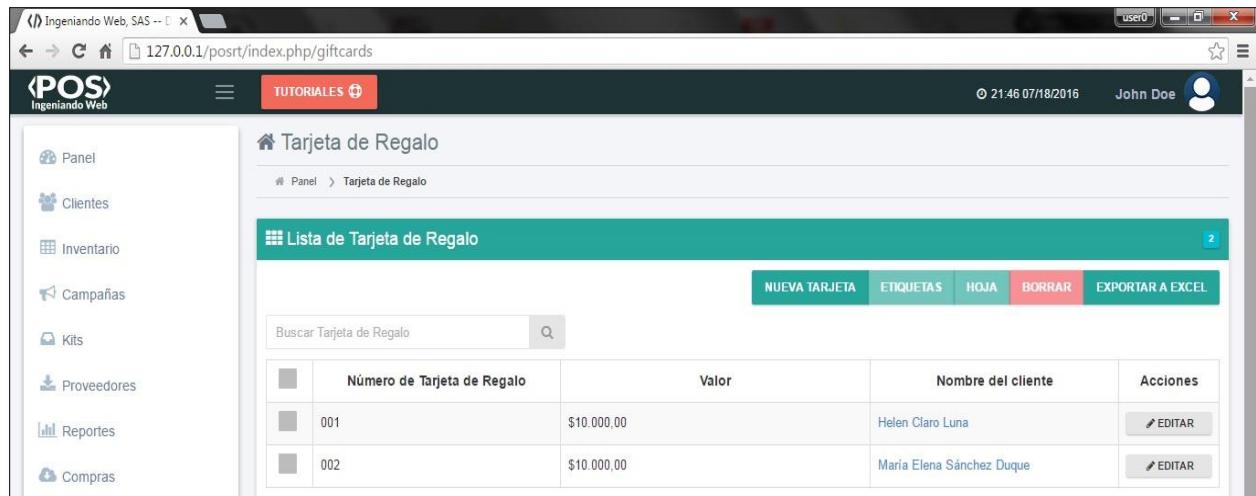


Figura 45. Interfaz módulo tarjeta de regalo

Módulo Movimientos de caja: En este módulo se puede ver la lista de los diferentes movimientos de caja que han sido realizados con la respectiva información, también existe la opción para ingresar o retirar dinero.

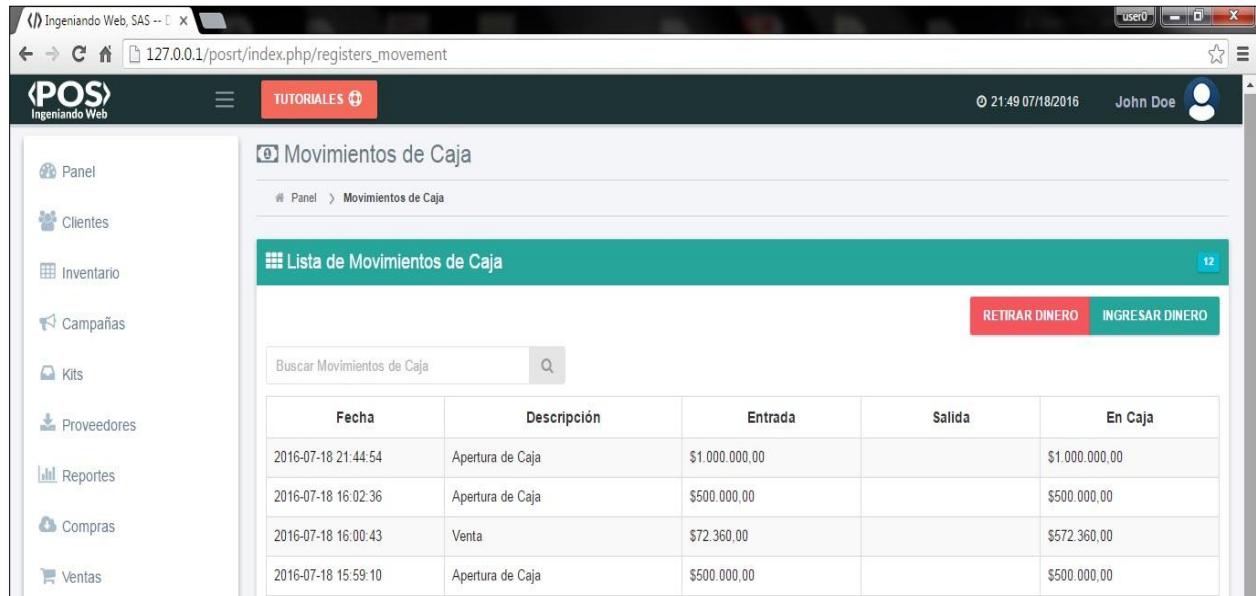


Figura 46. Interfaz módulo movimientos de caja

Módulo Tiendas: En este módulo se puede ver lista con la información de la tienda principal y otras tiendas si existen sucursales de la empresa. Se muestran las opciones para agregar una nueva ubicación y borrar tienda.

	Ubicación ID	Nombre	Dirección	Teléfono	Email	Acciones
	1	Tienda Principal	Cl 21 45 No 31 52	555-555-5555	no-reply@ingeniandoweb.com	EDITAR

Figura 47. Interfaz módulo tiendas

Módulo Configuración: Este módulo hace posible que se realice la configuración del sistema, se puede configurar: Información de la compañía, Impuestos y moneda, Ventas y recibo, Suspendido ventas, Personalizar interfaz y Configuración de la aplicación.

Figura 48. Interfaz módulo configuración.

Capítulo 4

Diagnóstico final

Para la empresa Ingeniando POS es de gran importancia cumplir con las obligaciones adquiridas, desarrollando software y entregándolo a sus clientes en los tiempos previstos, para ser reconocida por su eficiencia y calidad de los servicios que presta.

Con la realización de la pasantía en la empresa Ingeniando web SAS, se logró la mejora de los procesos de desarrollo del sistema debido a que ahora cuenta con la documentación necesaria para su sistema la Plataforma POS de ventas, con la realización de la toma de requerimientos para los diferentes módulos, el diseño de los diferentes artefactos de la metodología RUP como son: diagramas de casos de uso, las especificaciones de casos de uso, la creación de los diagramas de secuencias, los diagramas de actividades, diagrama de paquetes y el manual de usuario del sistema, permitiendo a los desarrolladores tener una mejor interpretación del sistema para futuros cambios.

A través del aporte profesional y la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería de Sistemas, se pudo realizar el trabajo que describe detalladamente las diferentes actividades y procesos de facturación y ventas, y los roles que puede desempeñar cada actor que interviene en el sistema.

El hecho de hacer parte de un equipo de trabajo causó que se tomara una buena actitud de aprendizaje, escucha y sobre todo una actitud para realizar aportes para favorecer las actividades de la empresa en el desarrollo del sistema POS.

Capítulo 5

Conclusiones

Durante la realización de las pasantías se logró afianzar los conocimientos adquiridos en la asignatura de análisis y diseño, para la realización de la respectiva documentación del sistema Plataforma POS de ventas.

Se logró establecer la identificación de los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación Plataforma POS de ventas.

Con la realización del análisis del sistema se logró realizar la definición de los requerimientos y el diseño de los diferentes artefactos de la metodología RUP: los diagramas de casos de uso, las especificaciones de los casos de uso, los diagramas de secuencias, diagramas de actividades y diagrama de paquetes, utilizando la herramienta StarUML.

Para la realización de las especificaciones de los casos de uso se utilizó una plantilla establecida por la metodología RUP, con el fin de detallar los procesos del actor con sus actividades y facilitar el trabajo del desarrollo del software para las modificaciones futuras.

Se llevó a cabo la creación y aplicación de pruebas funcionales al aplicativo, a través de la utilización de la herramienta Selenium IDE y también se logró la generación de la documentación del uso del sistema.

En el periodo de realización de la pasantía se logró entender que ésta representa un complemento indispensable para obtener experiencia laboral, conocer el contexto de la empresa y tener una visión más amplia acerca de las actitudes que se deben tener como profesional de ingeniería de sistemas para apoyar el desarrollo de los diferentes procesos y actividades de la organización.

Referencias

Association, I. S. (17 de Mayo de 2016). IEEE. Obtenido de
<https://standards.ieee.org/findstds/standard/829-1998.html>

Bogotá, A. d. (16 de Mayo de 2016). Alcaldía de Bogotá. Obtenido de
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3429>

INES. (12 de Mayo de 2016). Iniciativa Española de Software y Servicios. Obtenido de
<http://www.ines.org.es/node/1486>

ISTR. (18 de Mayo de 2016). Ingeniería Software y Tiempo Real. Obtenido de
http://www.ctr.unican.es/asignaturas/is1/IEEE830_esp.pdf

Oré B, A. (13 de Mayo de 2016). Calidad y software. Obtenido de
http://www.calidadysoftware.com/testing/pruebas_funcionales.php

Pressman, R. S. (2003). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. McGraw-Hill.

Senado, S. d. (16 de Mayo de 2016). Leyes desde 1992. Obtenido de
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0599_2000_pr010.html

Tuya, J. (2007). Técnicas cuantitativas para la gestión en la Ingeniería del Software. La Coruña, España: Netbiblo. Obtenido de
https://books.google.com.co/books?id=PZQoZ9KTNaEC&pg=PA164&dq=Diagramas+UML&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Diagramas%20UML&f=false

Valdivia Espinoza, D. R., & Valdivia Espinoza, E. G. (15 de Mayo de 2016). Cybertesis. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/272/1/Valdivia_ee.pdf

Web, I. (17 de Mayo de 2016). Ingeniando Web. Obtenido de <http://ingeniandoweb.com/about>