



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Electrotecnia y computación

Trabajo monográfico Para optar al título de Ingeniero en Computación.

Tema:

Sistema de facturación y gestión de inventario de la librería Forplas. (SINFA)

Autores:

Br. Ramos Ponce Rodolfo Antonio

Br. Carías Velásquez Salvador Benjamín

Tutor:

MSC. Prado Delgadillo Jorge Jesús

Managua, Nicaragua

Diciembre del 2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo monográfico a Dios que me dio la fortaleza, sabiduría, salud para culminar mis estudios, a mis padres, quienes son mi fuente de inspiración y mi motivación. Gracias por su amor incondicional y su apoyo inquebrantable, por enseñarme la importancia de la perseverancia y la dedicación.

También a mis amigos, quienes me brindaron su amistad y su compañía a lo largo de estos años, por estar siempre ahí en los momentos difíciles y por celebrar conmigo mis logros.

Todo es para ustedes, por ser una parte importante de mi vida y por ayudarme a llegar hasta aquí. Les agradezco infinitamente.

Benjamín Carías Velásquez

Dedico este trabajo monográfico a Dios, quien me ha brindado la fortaleza, sabiduría y buena salud para culminar esta carrera universitaria, dedico este logro a mi padre, Marvin Ramos y a mi querida madre, Lisseth Sofia Ponce. Su amor, humildad y sacrificio han sido el faro que me ha guiado en este camino. Son mi pilar fundamental y mi inspiración que necesito para alcanzar mis metas sin su incondicional apoyo y sabios consejos, este logro no habría sido posible.

Asimismo, quiero extender mi agradecimiento a los miembros de mi familia, quienes siempre me han brindado su apoyo y animo en cada paso que he dado. Agradezco también a los estimados docentes con los que tuve el privilegio de compartir momentos de aprendizaje y crecimiento.

Rodolfo Antonio Ramos Ponce

Agradecimiento

Nos gustaría expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas que han contribuido de alguna manera en la realización de esta tesis.

En primer lugar, agradecemos a nuestro tutor de tesis, MSc. Jorge Jesús Prado Delgadillo, por su constante orientación, apoyo y dedicación a lo largo de este proceso de investigación. Sus conocimientos y experiencia han sido invaluableles en la culminación exitosa de este trabajo.

También queremos agradecer a nuestros familiares y amigos por su constante aliento y apoyo emocional durante todo este proceso. Sus palabras de aliento y motivación nos han impulsado a seguir adelante en los momentos más desafiantes.

Agradecemos a nuestros profesores y mentores por su contribución en nuestra formación académica y por brindarnos las herramientas necesarias para llevar a cabo esta investigación.

De manera especial, queremos agradecer a los participantes de nuestra investigación por su tiempo, disposición y colaboración. Sin su participación activa, este estudio no habría sido posible.

Por último, agradecemos a nuestra casa de estudios, Universidad Nacional de Ingeniería por brindarnos la oportunidad de llevar a cabo esta tesis y por su apoyo en nuestra formación profesional.

Nuestro más sincero agradecimiento a todas estas personas que han dejado su huella en este trabajo. Sin su ayuda, este logro no habría sido posible.

Resumen

Este proyecto monográfico aborda el análisis, desarrollo e implementación del sistema de Facturación y Gestión de Inventario para la prestigiosa librería Forplas (SINFA). El propósito central de este es la optimización de los procesos asociados a la adquisición, venta y control de inventario de la librería, con el objetivo de eliminar la dependencia de registros físicos y mejorar la eficacia operativa.

La metodología empleada en el desarrollo se basó en tecnología de vanguardia, específicamente React para la interfaz de usuario y SQL Server como el sistema de gestión de base de datos. A lo largo de todo el proceso, se siguieron prácticas ágiles que incluyeron interacciones y demostraciones periódicas con los usuarios finales. Esto permitió una adaptación continua del sistema para satisfacer las cambiantes necesidades y requisitos de la librería Forplas.

El proyecto se estructuró en tres fases fundamentales. En primer lugar, se realizó un minucioso levantamiento de requerimientos mediante entrevistas exhaustivas con los propietarios de la librería Forplas. Seguidamente, se procedió al diseño detallado de los procesos, basándose en los requerimientos previamente identificados. Para ello, se utilizaron casos de uso, diagrama de secuencias como herramientas esenciales.

La implementación del sistema se realizó con éxito en un servidor local de la librería Forplas, donde se proporcionó capacitación exhaustiva a los usuarios. La acogida positiva de esta nueva herramienta ha sido evidente y su utilización continua sin inconveniente ha generado una mejora sustancial así como su posición como referente en su industria.

Tabla de contenido

1.	Introducción	1
2.	Antecedentes	2
3.	Justificación	3
4.	Objetivos	4
4.1.	Objetivo General.....	4
4.2.	Objetivos específicos	4
5.	Marco Teórico	5
5.1.	JavaScript.....	5
5.2.	Node JS	5
5.3.	Express JS.....	5
5.4.	React	5
5.5.	HTML	5
5.6.	CSS	6
5.7.	SQL Server.....	6
5.8.	Transact-SQL.....	6
5.9.	Tailwind CSS.....	6
6.	Metodología SCRUM	7
6.1.	Etapas de la metodología SCRUM	7
6.2.	Inicio	7
6.3.	Planificación y estimación	8
6.4.	Implementación.....	8
6.5.	Revisión y retrospectiva	9
6.6.	Lanzamiento	9
7.	Diseño Metodológico.....	10
8.	Estudio de factibilidad	11
8.1.	Factibilidad Operativa.....	12
8.2.	Factibilidad Técnica	12
8.3.	Factibilidad Económica	15
9.	Análisis del sistema	18
9.1.	Requerimientos del proyecto	18
9.2.	Requerimientos funcionales.....	18
9.3.	Requerimientos no funcionales.....	18
10.	Modelado de la Aplicación	19
11.	Diagramas de Casos de Uso	20
11.1.	Diagrama caso de uso nivel 0 – Validar Usuario.....	20
11.2.	Documentación caso de uso nivel 0 - Validar usuario	20
11.3.	Diagramas de casos de uso general nivel 1	21

11.4.	Documentación caso de uso general nivel 1	23
11.5.	Diagrama de Caso de uso nivel 1 – 1.1. Mantenimiento de Datos.....	24
11.6.	Documentación de caso de uso Mantenimiento de Datos	25
11.7.	Mantenimiento de datos caso de uso 1.1.1. Gestión de clientes.....	26
11.8.	Documentación de caso de uso Agregar cliente	27
11.9.	Documentación de caso de uso buscar cliente	28
11.10.	Documentación de caso de uso Modificar cliente.....	28
11.11.	Documentación de caso de uso eliminar cliente	29
11.12.	Caso de uso nivel 1 – Mantenimiento de datos 1.1.2. Gestión de empleados.....	30
11.13.	Diagrama caso 1.2. Elaboración de reporte.....	41
11.14.	Documentación caso de uso 1 - Elaboración de reporte	42
11.15.	Diagrama caso 1.2.1. Reporte de ventas	43
11.16.	Documentación de caso de uso reporte de ventas	44
11.17.	Diagrama caso de uso 1.2.2. Reporte de compras	45
.....		45
11.18.	Documentación caso de uso reporte de compras	46
11.19.	Diagrama caso de uso 1.2.4. Reporte de clientes.....	47
11.20.	Documentación caso de uso reporte clientes	48
11.21.	Diagrama Caso de uso nivel 1 – 1.3. Gestión de inventario.....	49
11.22.	Documentación de caso de uso Gestión de Inventario	50
11.23.	Diagrama caso uso– Gestión Compra.....	51
11.24.	Documentación de caso de uso agregar compra.....	51
11.25.	Documentación de caso de uso buscar compra	52
11.26.	Documentación de caso de uso eliminar compra.....	53
11.27.	Diagrama de caso de uso nivel 1 – 1.4. Gestión de Facturación.....	54
11.28.	Documentación de caso de uso nivel 1 – Gestión de facturación	55
11.29.	Diagrama caso de uso nivel 1 – Gestión de Facturación 1.4.1. Ventas.....	56
11.30.	Documentación de caso de uso Gestión de facturación Ventas - Agregar	57
11.31.	Documentación de caso de uso Gestión de facturación Ventas - Buscar.....	58
11.32.	Documentación de caso de uso Gestión de facturación Ventas – Eliminar.....	59
12.	Diagramas de Robustez	60
12.1.	Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Agregar Cliente.....	60
12.2.	Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Buscar Cliente	61
12.3.	Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Modificar Cliente.....	61
12.4.	Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Eliminar Cliente	62
12.5.	Diagrama de Robustez Gestión de Inventario - Agregar Compra.....	66
12.6.	Diagrama de Robustez Gestión de Inventario Buscar Compra.....	66
12.7.	Diagrama de Robustez Gestión de Inventario Eliminar Compra	67
12.8.	Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Agregar Venta.....	68
12.9.	Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Buscar Venta	68
12.10.	Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Eliminar Venta	69
12.11.	Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - Reporte ventas	69
12.12.	Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte cliente	70
12.13.	Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte inventario	70

13. Diagramas de clase de colaboración	72
13.1. Diagrama de colaboración Usuarios.....	72
13.2. Diagrama de colaboración Clientes	72
13.3. Diagrama de colaboración Proveedores.....	73
13.4. Diagrama de colaboración Tipos de Entradas	73
13.5. Diagrama de colaboración Categorías	74
13.6. Diagrama de colaboración Ventas.....	74
13.7. Diagrama de colaboración Compras.....	75
14. Diagramas de secuencia	75
14.1. Diagrama de secuencia validación de Usuario	75
14.2. Diagrama de secuencia agregar Cliente	76
14.3. Diagrama de secuencia buscar cliente	76
14.4. Diagrama de secuencia modificar cliente.....	77
14.5. Diagrama de secuencia eliminar cliente.....	78
14.6. Diagrama de secuencia facturación agregar venta	88
14.7. Diagrama de secuencia facturación buscar venta	89
14.8. Diagrama de secuencia facturación eliminar venta	89
14.9. Diagrama de secuencia de reporte de ventas	90
14.10. Diagrama secuencia reporte de compras	90
14.11. Diagrama de secuencia reporte cliente	91
14.12. Diagrama de secuencia reporte inventario	91
14.13. Diagrama de secuencia gestión inventario agregar compra.....	92
14.14. Diagrama de secuencia gestión inventario buscar compra	92
14.15. Diagrama de secuencia gestión inventario eliminar compra.....	93
15. Diagramas de Colaboración	94
15.1. Diagrama de colaboración agregar cliente	94
15.2. Diagrama de colaboración buscar cliente	94
15.3. Diagrama de colaboración modificar cliente.....	95
15.4. Diagrama de colaboración eliminar cliente.....	95
15.5. Diagrama de colaboración agregar compra	106
15.6. Diagrama de colaboración buscar compra	107
15.7. Diagrama de colaboración eliminar compra	107
15.8. Diagrama de colaboración gestión facturación agregar venta	108
15.9. Diagrama de colaboración gestión facturación buscar venta	109
15.10. Diagrama de colaboración gestión facturación eliminar venta	109
15.11. Diagrama de colaboración de reporte clientes.....	110
15.12. Diagrama de colaboración de Reporte Ventas	110
15.13. Diagrama de colaboración de Reporte Compras	111
15.14. Diagrama de colaboración de reporte de inventario.....	111
16. Diseño y Modelado del Sistema.....	112
16.1. Arquitectura del Sistema	112
16.2. Diagrama de clases de la Base de Datos.....	114
16.3. Diseño de la interfaz de usuario del sistema	115

16.4.	Menú Principal.....	116
16.5.	Formulario crear cliente	116
16.6.	Formulario crear producto	117
16.7.	Módulo de reportes ventas	117
16.8.	Tablas de clientes	118
16.9.	Tablas de proveedores	118
16.10.	Tabla de productos	119
16.11.	Modulo compra	119
16.12.	Modulo venta.....	120
16.13.	Factura Venta.....	120
17.	Codificación, Pruebas e Implementación del sistema	121
17.1.	Codificación del Sistema	121
17.2.	Desarrollo de pruebas funcionales	127
18.	Conclusiones.....	130
19.	Recomendaciones.....	130
20.	Anexos.....	131
21.	Bibliografía	132

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 - Resumen fases de SCRUM.....	7
Ilustración 2 - Requerimientos funcionales.....	18
Ilustración 3 - Requerimientos no funcionales.....	18
Ilustración 4 - Modelado de la Aplicación	19
Ilustración 5 - Diagrama caso de uso nivel 0 – Validar Usuario	20
Ilustración 6 - Diagramas de casos de uso general nivel 1	21
Ilustración 7 - Diagrama de Caso de uso nivel 1 – 1.1. Mantenimiento de Datos	24
Ilustración 8 - Mantenimiento de datos caso de uso 1.1.1. Gestión de clientes	26
Ilustración 11 - Diagrama caso de uso nivel 1 - Mantenimiento de Datos 1.1.4. Tipos de Salidas	35
Ilustración 9 - Diagrama caso de uso nivel 1 – 1.2. Elaboración de reporte.....	41
Ilustración 10 - Diagrama caso de uso 1.2.2. Reporte de compras.....	45
Ilustración 11 - Diagrama caso de uso .1.2.4. Reporte de clientes	47
Ilustración 12 - Diagrama Caso de uso nivel 1 – 1.3. Gestión de inventario	49
Ilustración 13 - Diagrama caso 1.3.1. Gestión Compra.....	51
Ilustración 14 - Diagrama de caso de uso nivel 1 – 1.4. Gestión de Facturación	54
Ilustración 15 - Diagrama caso de uso nivel 1 – Gestión de Facturación 1.4.1. Ventas	56
Ilustración 16 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Agregar Cliente	60
Ilustración 17 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Buscar Cliente	61
Ilustración 18 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Modificar Cliente....	61
Ilustración 19 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Eliminar Cliente	62
Ilustración 20 - Diagrama de Robustez Gestión de Inventario - Agregar Compra.....	66
Ilustración 21 - Diagrama de Robustez Gestión de Inventario Buscar Compra	66
Ilustración 22 - Diagrama de Robustez Gestión de Inventario Eliminar Compra.....	67
Ilustración 23 - Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Agregar Venta	68
Ilustración 24 - Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Buscar Venta.....	68
Ilustración 25 - Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Eliminar Venta.....	69
Ilustración 26 - Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - Reporte ventas.....	69
Ilustración 27 - Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte cliente	70
Ilustración 28 - Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte inventario	70
Ilustración 29 - Diagrama de secuencia validación de Usuario	75
Ilustración 30 - Diagrama de secuencia agregar Cliente.....	76
Ilustración 31 - Diagrama de secuencia buscar cliente	76
Ilustración 32 - Diagrama de secuencia modificar cliente	77
Ilustración 33 - Diagrama de secuencia eliminar cliente	78
Ilustración 34 - Diagrama de secuencia facturación agregar venta.....	88
Ilustración 35 - Diagrama de secuencia facturación agregar venta.....	89
Ilustración 36 - Diagrama de secuencia facturación eliminar venta	89
Ilustración 37 - Diagrama de secuencia de reporte de ventas	90

Ilustración 38 - Diagrama secuencia reporte de compras	90
Ilustración 39 - Diagrama de secuencia reporte cliente.....	91
Ilustración 40 - Diagrama de secuencia reporte inventario	91
Ilustración 41 - Diagrama de secuencia gestión inventario agregar compra	92
Ilustración 42 - Diagrama de secuencia gestión inventario buscar compra.....	92
Ilustración 43 - Diagrama de secuencia gestión inventario eliminar compra	93
Ilustración 44 - Diagrama de colaboración agregar cliente	94
Ilustración 45 - Diagrama de colaboración buscar cliente	94
Ilustración 46 - Diagrama de colaboración modificar cliente	95
Ilustración 47 - Diagrama de colaboración eliminar cliente	95
Ilustración 48 - Diagrama de colaboración agregar compra	106
Ilustración 49 - Diagrama de colaboración buscar compra	107
Ilustración 50 - Diagrama de colaboración eliminar compra.....	107
Ilustración 51 - Diagrama de colaboración gestión facturación agregar venta	108
Ilustración 52 - Diagrama de colaboración gestión facturación buscar venta.....	109
Ilustración 53 - Diagrama de colaboración gestión facturación eliminar venta	109
Ilustración 54 - Diagrama de colaboración de reporte clientes.....	110
Ilustración 55 - Diagrama de colaboración de Reporte Ventas	110
Ilustración 56 - Diagrama de colaboración de Reporte Compras	111
Ilustración 57 - Diagrama de colaboración de reporte de inventario	111
Ilustración 58 - Arquitectura del sistema	113
Ilustración 59 - Diagrama de clases de la Base de datos.....	114
Ilustración 60 - Diseño de la interfaz de usuario - Login.....	115
Ilustración 61 - Diseño de la interfaz Menú Principal	116
Ilustración 62 - Diseño de la Interfaz Formulario crear cliente	116
Ilustración 63 - Diseño de la interfaz Formulario crear producto	117
Ilustración 64 - Diseño de la interfaz Modulo reporte de ventas.....	117
Ilustración 65 - Diseño de la interfaz Tabla Clientes	118
Ilustración 66 - Diseño de la interfaz Tabla Proveedores	118
Ilustración 67 - Diseño de la interfaz Tabla de productos.....	119
Ilustración 68 - Diseño de la interfaz Modulo Compra.....	119
Ilustración 69 - Diseño de la interfaz Modulo de Ventas	120
Ilustración 70 - Factura de venta	120
Ilustración 71 - Pruebas funcionales de la Aplicación Completa.	127
Ilustración 72 - Pruebas funcionales del Módulo de Inicio de Sesión.....	128
Ilustración 73 - Pruebas funcionales del Módulo Reportes	128
Ilustración 74 - Pruebas funcionales del Módulo Ventas.....	129
Ilustración 75 - Pruebas funcionales del Módulo Compras	129

1. Introducción

El avance tecnológico en todos los campos del conocimiento humano es extremadamente veloz, en el campo de las TI, ese desarrollo avanza a pasos gigantes, en beneficio de las sociedades modernas debido a todo el creciente número de empresas que utilizan dichas tecnologías para sostener y a su vez, ofertando lo mejor del mercado actual.

La empresa minorista Librería FORPLAS, dentro de sus actividades de comercio realiza control manual de inventario, lo que dificulta el mantener al día sus existencias, y cuando se presenta la búsqueda de un producto, se tiene que llevar búsqueda física del mismo. Lo que atrase y produce inconveniente tanto al cliente como al vendedor, además que los papeles que controlan el inventario siempre se encuentran en desorden.

Problema parecido se presenta con el proceso de ventas de los artículos de la empresa por ser procesos muy ligados

El presente proyecto monográfico, pretende documentar el desarrollo de un sistema capaz de resolver las problemáticas antes mencionadas, en el proceso de gestión de facturación e inventario de la librería Forplas (SINFA), utilizando distintos tipos de herramientas en la programación, base de datos, diseño, modelado, mecanismos, así como también modelos aprendidos en el transcurso de los estudios de ingeniería en computación en la Universidad Nacional de ingeniería (UNI).

2. Antecedentes

La Librería Forplas (SINFA), realiza manualmente los procesos de control de inventario y la facturación, hace algunos años empezó a realizarlo de manera semi-manual. Esto se debe a que en la actualidad se dispone de múltiples herramientas ofimáticas que permiten mayor precisión en dichas actividades.

Hoy, desde cualquier punto de vista, es impensable carecer de este tipo de herramientas sin un software adecuado es prácticamente imposible poder desarrollar una actividad comercial de una forma correcta y previsible.

La empresa Forplas (SINFA), realiza manualmente los procesos de control de inventario, lo que genera dificultad de administración, como lentitud para atender solicitudes de compra y venta.

El Administrador de la librería ha considerado la posibilidad de comprar un sistema para automatizar sus funciones más importantes (control de inventario y facturación). Sin embargo, esta idea no se ha concretado por diversas razones.

El Administrador considera que un sistema enlatado es demasiado inflexible para adaptarse a las necesidades de un negocio. Además, señala que no podría agregar módulos en el futuro, ya que estos sistemas no dan acceso al código fuente.

El software se ha convertido en una herramienta imprescindible dentro de los procesos de cualquier compañía.

3. Justificación

Actualmente las empresas y pequeños negocios se enfrentan a la gran necesidad de automatizar o digitalizar la información a raíz de la pandemia para reducir de gran manera el contacto físico, de esta forma les permite ser más rápidos y eficientes en el mercado además de poseer información de calidad en todas sus áreas de proceso de información.

Como una mayor ventaja para los negocios el manejo de la tecnología de la información (TI) estas automatizaciones nos permiten controlar toda operación con la finalidad de evitar pérdida de dinero a su vez optimiza el tiempo de trabajo. La librería Forplas (SINFA).

Es debido a esto que la librería Forplas (SINFA), tiene la necesidad de hacer uso de un sistema que le pueda brindar estas bondades e igualmente este construido a su medida cumpliendo con los requerimientos necesarios.

Aprovechando esta oportunidad los bachilleres Rodolfo Ramos y Benjamín Carias contactaron con el Sr. Christopher Bustamante para acordar el desarrollo del sistema.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

- Desarrollar un sistema web de gestión de inventario de mercaderías para la librería Forplas (SINFA).

4.2. Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales según la Librería Forplas (SINFA) para el desarrollo del sistema web.
- Diseñar un modelo de solución en base al modelo desarrollado en el punto anterior, haciendo uso de la herramienta de UML Enterprise (EA), metodología SCRUM y Gestor de base de datos SQL SERVER.
- Codificar los módulos para el sistema web para la Librería Forplas (SINFA), utilizando el lenguaje de programación JavaScript y Framework EXPRESS
- Implantar el Sistema web en la Librería Forplas (SINFA) en los equipos señalados para su función.
- Evaluar la Seguridad del Sistema web para la librería Forplas.

5. Marco Teórico

5.1. JavaScript

“JavaScript es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza principalmente en el lado del cliente (es decir, en el navegador web) para agregar interactividad a las páginas web.” (Flanagan, 2018, p.1).

5.2. Node JS

Casciario y Mammino (2016) definen Node JS como "un entorno de tiempo de ejecución de JavaScript basado en el motor V8 de Google Chrome que permite a los desarrolladores construir aplicaciones de red escalables y de alto rendimiento utilizando un modelo de E/S no bloqueante y orientado a eventos" (p. 2).

5.3. Express JS

Según Casciario y Mammino (2019), "Express es un framework web para Node.js que facilita la creación de aplicaciones web y APIs RESTful, proporcionando una API intuitiva y un conjunto de herramientas y middleware para simplificar el desarrollo" (p. 3).

5.4. React

Chinnathambi (2021) define React como "una biblioteca de JavaScript para construir interfaces de usuario declarativas y eficientes. React permite a los desarrolladores construir interfaces de usuario complejas al dividirlos en componentes más pequeños y reutilizables" (p. 3).

5.5. HTML

El HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje de marcado utilizado para crear y estructurar el contenido de las páginas web. Según Duckett (2014), "HTML proporciona una forma de estructurar el contenido de una página web, utilizando etiquetas y

atributos para definir los elementos de la página, como encabezados, párrafos, imágenes, enlaces y otros elementos multimedia" (p. 10).

5.6. CSS

(Cascading Style Sheets) es un lenguaje que se utiliza para darle estilo al contenido que estructuramos en nuestros documentos HTML.

"CSS se utiliza para establecer estilos de fuente, colores, diseños de página, efectos visuales y otros aspectos de la presentación visual de un documento web" (Meyer y Weyl, 2017, p. 1).

5.7. SQL Server

Petkovic (2020) define SQL Server como "un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado por Microsoft que se utiliza para almacenar y recuperar datos" (p. 2). El autor también destaca que "SQL Server ofrece un conjunto completo de herramientas para el desarrollo de aplicaciones empresariales, incluyendo el soporte de transacciones, la gestión de datos de alta disponibilidad y la seguridad de la información" (p. 2).

5.8. Transact-SQL

Dewson (2012) define Transact-SQL como "un lenguaje de programación utilizado para crear y administrar objetos de bases de datos, como tablas, vistas y procedimientos almacenados, así como para manipular y recuperar datos en una base de datos" (p. 3).

5.9. Tailwind CSS

Según Wathan y Schoger (2019), "Tailwind CSS es un framework CSS que proporciona una amplia variedad de clases de utilidad para diseñar rápidamente aplicaciones web personalizadas. Tailwind CSS puede aplicar clases de utilidad a elementos HTML existentes para lograr rápidamente el diseño y estilo deseados." (p. 1).

6. Metodología SCRUM

Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, con el fin obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

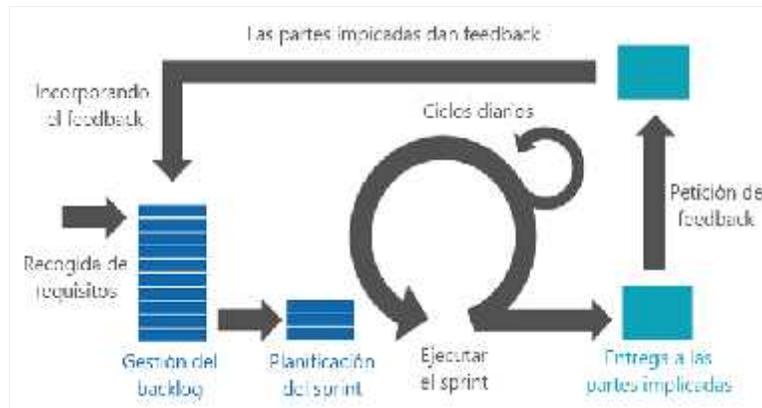


Ilustración 1 - Resumen fases de SCRUM

6.1. Etapas de la metodología SCRUM

6.2. Inicio

La primera fase se encarga de estudiar y analizar el proyecto identificando las necesidades básicas del sprint. (Mancuzo, 2020). En el contexto de las metodologías ágiles, un sprint es un proyecto con una duración no mayor a un mes que, se interconecta con otros proyectos para dirigirse a los objetivos generales y específicos del proyecto general. (Mancuzo, 2020)

Las preguntas para hacer en la fase de inicio son:

- ¿Qué quiero?
- ¿Cómo lo quiero?
- ¿Cuándo lo quiero?

En esta fase, se realiza la recolección de todos los requerimientos para el sistema a desarrollar.

6.3. Planificación y estimación

La segunda fase de Scrum incluye normalmente los siguientes pasos:

- Crear, estimar y comprometer historias de usuario.
- Identificar y estimar tareas.
- Crear el *sprint backlog* o iteración de tareas.

La clave para llevar una buena administración de los proyectos es hacer una planificación y estimación del sprint, lo que te ayudará a establecer metas fijas para cumplir con los plazos. (Mancuzo, 2020)

6.4. Implementación

En la tercera de las 5 fases de Scrum, se trabaja con la implementación del proyecto. (Mancuzo, 2020). Es decir, la sala de reuniones donde se discute el *sprint* y se explora cómo optimizar el trabajo de cada grupo Scrum para darle forma definitiva al proyecto. (Mancuzo, 2020).

En la implementación se cumple con los siguientes procesos:

- Crear entregables.
- Realizar *daily stand-up*.
- Refinanciamiento del backlog priorizado del producto.

En esta fase de implementación o desarrollo no deberían hacerse cambios innecesarios de última hora (debido a que para evitarlo existe una fase de planificación). (Mancuzo, 2020)

6.5. Revisión y retrospectiva

Una vez que ya todo está maquetado e implementado, se debe de hacer la revisión del proceso, que no es más que la autocrítica o evaluación interna del grupo respecto a su propio trabajo. Entre los pasos más importantes a realizar en esta fase se consideran las siguientes tareas:

- Demostrar y validar el *sprint*.
- Retrospectiva del *sprint*.

6.6. Lanzamiento

La última de las fases del método Scrum es el lanzamiento. (Mancuzo, 2020) Con esto se hace referencia al desenlace del proyecto y entrega del producto, donde se debe cumplir con 2 únicas tareas que son:

- Enviar entregables.
- Enviar retrospectiva del proyecto.

7. Diseño Metodológico

En cumplimiento al primer objetivo del proyecto, se determinan los requerimientos funcionales y los no funcionales a través de una serie de reuniones con el Administrador de la Librería Forplas (SINFA) con la finalidad de obtener la información necesaria para elaborar un plan estratégico de desarrollo acorde al tiempo de entrega y los requerimientos obtenidos.

Para cumplir el segundo objetivo del proyecto, se considera utilizar 3 sprints de una semana cada uno para diseñar el modelo de solución del sistema. El diseño incluirá diagramas de clases, casos de usos, y el modelo de la base de datos.

Para cumplir el tercer objetivo del proyecto, se utilizarán cinco sprint en donde se desarrollan diferentes componentes necesarios para el funcionamiento de la base de datos, procedimientos de almacenado, funciones, además de la codificación del frontend en REACT y el backend en Express JS.

Para cumplir los objetivos de implantación y evaluación del sistema web en la Librería Forplas (SINFA), se utilizarán 2 sprints de una semana cada uno. La implantación incluirá la instalación del sistema y la base de datos y la evaluación se realizará mediante pruebas de aceptación con el personal de la Librería.

El quinto objetivo tiene como finalidad poner a prueba el sistema desarrollado, comprobando el cumplimiento de los requerimientos iniciales, funcionales y no funcionales, mediante pruebas de caja negra y blanca.

8. Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad forma parte de la primera fase representativa de un proyecto, ya sea para un producto, un servicio, un sitio, etc.

El estudio consiste en explorar todos los conceptos del proyecto permitiendo responder a las necesidades que se quieren alcanzar: Calidad, costos, plazos...

Objetivos de un estudio de factibilidad

Para que un proyecto tenga éxito, hay que tener en cuenta tres factores importantes

Calidad: Nivel de calidad requerido para el producto/servicio

Costo: Costo de diseño del producto, logística, comercialización, precio de venta del producto, etc.

Plazos: Plazos de diseño, de entrega de un producto a un cliente, etc.

La factibilidad se apoya en 3 aspectos básicos, y estos son, Operativo. Técnico y Económico.

A continuación, se desarrollará el análisis y estudio de factibilidad correspondiente al proyecto. Cabe mencionar que no se realizarán gastos debido a que este es un trabajo monográfico, sin embargo, se utilizarán datos y estimaciones de fuentes confiables para evaluar la viabilidad del proyecto.

8.1. Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa identifica si el proyecto puede ser operado a través de los recursos de la organización, además de los recursos que participaran en el proyecto. Busca la manera de tener la mejor disponibilidad del momento y lugar adecuado, cuando el proyecto se convierta en resultados.

El proyecto propuesto es asequible de ser respaldado por los beneficios que se obtendrían como consecuencia de su implementación. Pero podría generarse inquietud entre los usuarios que lo utilizarían por ser algo completamente nuevo, por ello es importante la capacitación de los usuarios que serían concurrentes con el sistema y capturar todas las sugerencias que estos puedan hacer con referente al mismo.

Sobre el personal que usara el sistema, se considerará que tengan los siguientes atributos:

- Capacidad de análisis

- Experiencia con otros sistemas de información o usos de sistemas de cómputo.

Para el personal que dará mantenimiento del sistema se desea los siguientes atributos:

- Manejo del lenguaje JS

- Manejo de HTML, CSS y JS

- Manejo de Bases de Datos SQL

- Capacidad de Análisis y comprensión de problemas

Nosotros como equipo de desarrollo para este proyecto contamos con los conocimientos necesarios para realizar mantenimientos a futuros sobre el desarrollo de este proyecto.

8.2. Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica presenta la tecnología que se requiere para alcanzar la funcionalidad y el rendimiento del sistema, contemplando tanto la disponibilidad de los recursos como la necesidad de nuevos recursos de hardware y software para el desarrollo y funcionamiento del sistema.

Para el siguiente proyecto se requieren los recursos que a continuación se detallaran:

Tipo de Recurso	Aplicación	Recurso
Software	Análisis del sistema	Herramientas de análisis de requerimientos y diagramas UML para modelado de procesos.
Software	<p>Desarrollo.</p> <p>SQL Server Management herramienta de gestión de base de datos.</p> <p>Gestor de paquetes (npm o yarn) para instalar dependencias.</p> <p>Git y algún servicio de control de versiones (GitHub).</p> <p>Node.js y npm instalados en el entorno de desarrollo.</p>	Visual Studio Code para el desarrollo en React, Node.js y JavaScript.
Conocimiento	<p>Diseño y Lenguajes de Programación.</p> <p>Experiencia de ApisRestful usando Express.</p> <p>Conocimiento de SQL server para interactuar con la base de datos SQL Server</p>	Conocimiento en React, JavaScript, Tailwind CSS y Node.js
Software	<p>Documentación</p> <p>Herramientas de diagramas para esquemas y diagramas del sistema</p>	Microsoft Office 2016 (Word, Excel, Power Point, Visio).
Software	Sistema Operativo	Windows (o cualquier otro sistema operativo)

		compatible con las herramientas y tecnologías que estas utilizando)
Hardware	Dispositivos Clientes. Dispositivos con conexión a internet y resolución de pantalla suficiente para una experiencia de usuario optima.	Navegadores web modernos y actualizados (Chrome,Firefox,Edge)
Hardware	Servidor. Espacio de almacenamiento suficiente para la base de datos SQL Server) Servidor con las configuraciones adecuadas para el despliegue de una aplicacion Node.js/Express
Hardware	Pruebas Automatizadas) Cypress para pruebas de extremo a extremo (E2E)

8.3. Factibilidad Económica

La factibilidad económica implica evaluar los gastos vinculados a la creación de un proyecto o solución. A menudo, se le conoce de costos beneficios.

) Costo Desarrollo

La estimación de los costos de desarrollo se fundamenta en investigaciones realizadas en empresas de desarrollo en Nicaragua y en los promedios salariales del sector. Esto proporciona una aproximación realista de los gastos que se pueden anticipar durante la fase de construcción del proyecto.

Recurso	Cantidad	Costo Mes	Duración	Total
Desarrollador	2	\$600	3 meses	\$3,600.00

) Gasto asociado al uso de hardware durante el proceso de desarrollo del sistema

El desarrollo del sistema cuenta con sus recursos tecnológicos ya disponibles, lo que elimina la necesidad de realizar una inversión inicial en la adquisición de hardware específico de este proyecto.

Recurso	Cantidad	Característica	Costo
PC	1	<ul style="list-style-type: none">) Procesador Intel Core i3 12100) Disco Duro SSD 240GB) Memoria RAM 16GB) Windows 10 pro) Monitor DELL 24'' 	\$ 450.00
Periféricos	1	<ul style="list-style-type: none">) Teclado y Mouse Logitech MK270 	\$50.00
DD Externo	1	<ul style="list-style-type: none">) Disco Duro Externo 1TB ADATA 	\$70.00
		Total:	\$ 570.00

) **Costo de renta del servidor**

Recurso	Cantidad	Característica	Costo
Servicio de alojamiento web	1	<ul style="list-style-type: none">) Plan estándar con soporte para Node.js 	\$ 50
Base de datos SQL Server	1	<ul style="list-style-type: none">) Base de datos con capacidad suficiente 	\$50
		Total (costo anual):	\$ 100

) **Costo de Software para desarrollo e Implementación**

Recurso	Cantidad	Característica	Costo
Sistema Operativo	1	<ul style="list-style-type: none">) Windows 10 pro (Desarrollo) 	\$ 0

Ofimática	1) Microsoft Office 365	\$ 100.00
Herramientas de Desarrollo	-) Visual Studio Code) SQL Server 2019) Recursos PNG	\$ 50.00
Otras Herramientas	-) Git) Github) DIA	Gratuito
		Total:	\$ 150.00

) Costo total

Recurso	Costo
Costo de Desarrollo	\$ 3,600.00
Costo de Hardware	\$ 0
Costo de Software	\$ 250.00
Total, Estimado	\$ 3,850.00

9. Análisis del sistema

9.1. Requerimientos del proyecto

9.2. Requerimientos funcionales

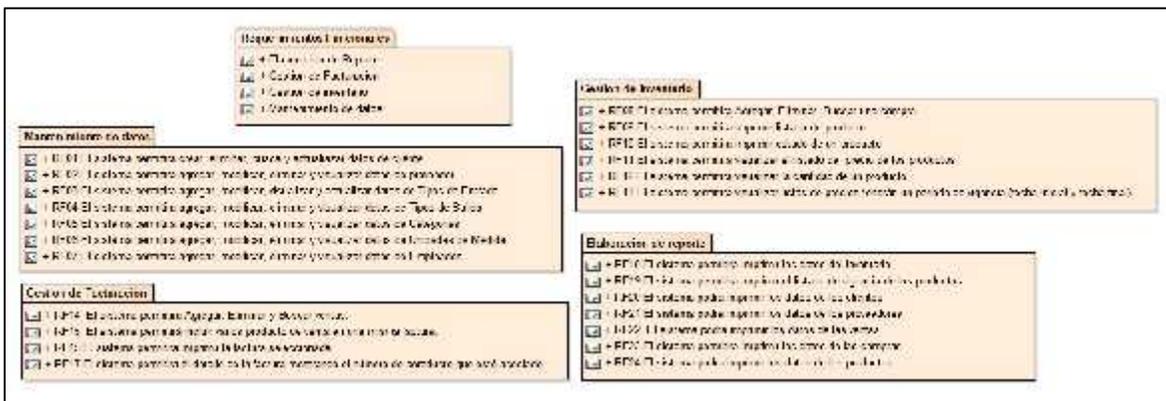


Ilustración 2 - Requerimientos funcionales

9.3. Requerimientos no funcionales

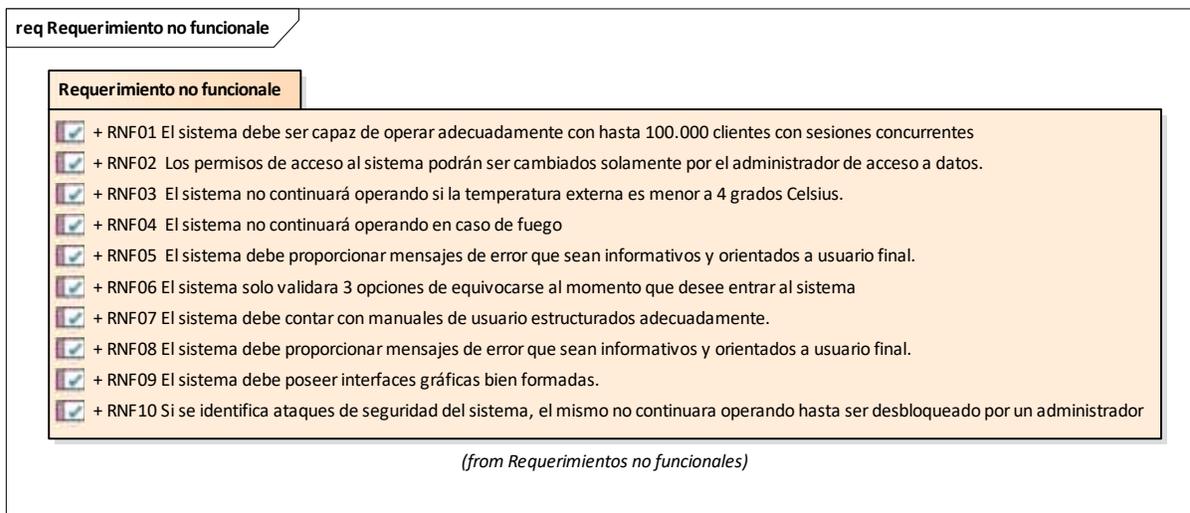


Ilustración 3 - Requerimientos no funcionales

10. Modelado de la Aplicación



Ilustración 4 - Modelado de la Aplicación

11. Diagramas de Casos de Uso

11.1. Diagrama caso de uso nivel 0 – Validar Usuario

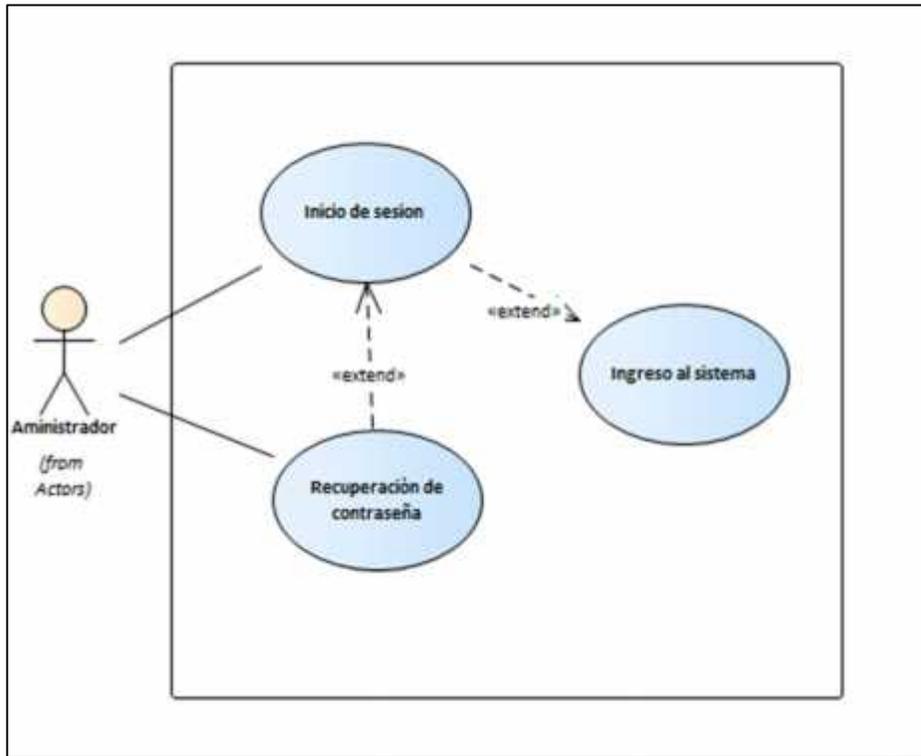


Ilustración 5 - Diagrama caso de uso nivel 0 – Validar Usuario

11.2. Documentación caso de uso nivel 0 - Validar usuario

11.3. Diagramas de casos de uso general nivel 1

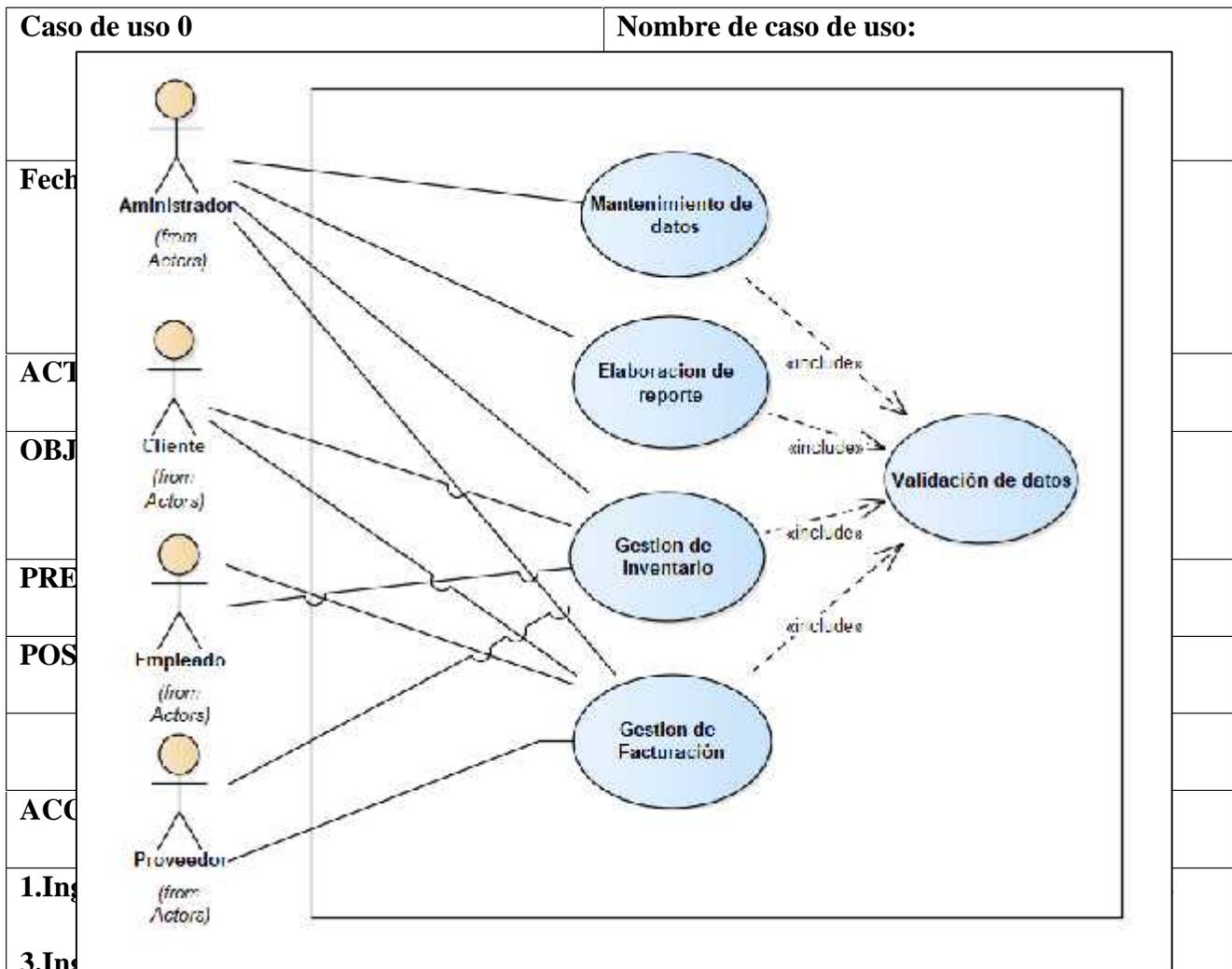


Ilustración 6 - Diagramas de casos de uso general nivel 1

5. Muestra la interfaz correspondiente

Situaciones excepcionales:

- 1- Datos ingresados erróneos o el usuario no existe.
- 2- Repetir paso 3

REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez

11.4. Documentación caso de uso general nivel 1

Caso de uso 1	Nombre de caso de uso: Caso de uso general
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador, Empleado
OBJETIVO	Acceder a los diferentes módulos del sistema como Mantenimiento de datos, Elaboración de reportes, Gestión de inventario, Gestión de facturación.
PRECONDICIONES	1. El actor debe estar registrado en el sistema.
POSTCONDICIONES	2.El actor podrá ingresar a los módulos.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
2. El actor selecciona un módulo.	1. El sistema muestra los módulos: Mantenimiento de datos, Elaboración de reportes, Gestión de inventario, Gestión de facturación. 3. El sistema mostrara el módulo seleccionado.
Situaciones excepcionales:	
1. El módulo no carga. Repetir desde el paso 2.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.5. Diagrama de Caso de uso nivel 1 – 1.1. Mantenimiento de Datos

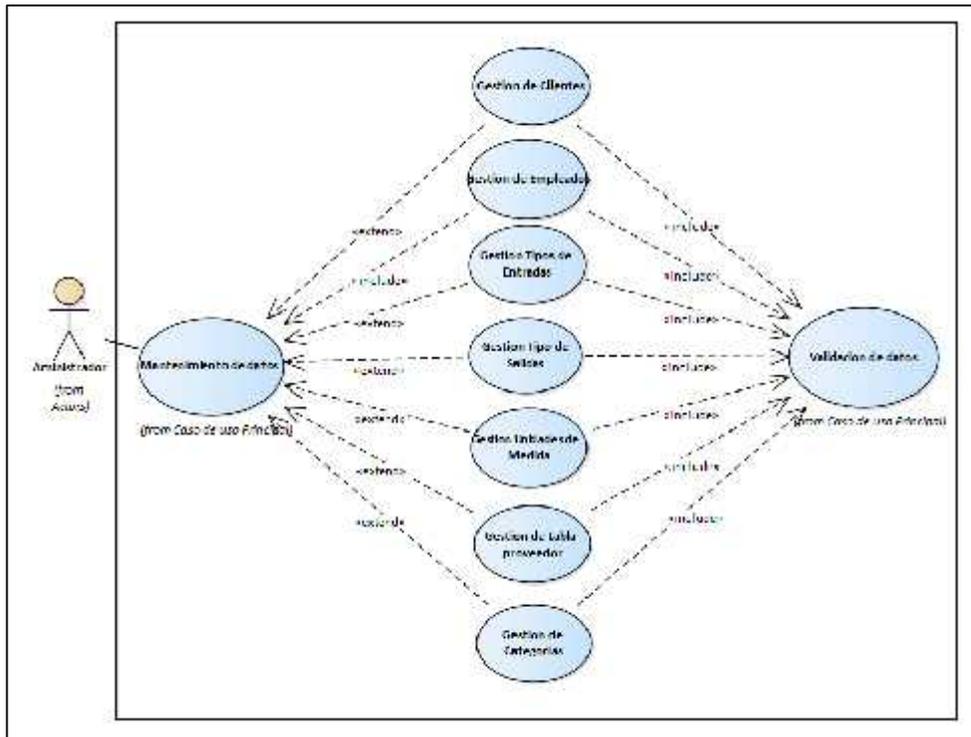


Ilustración 7 - Diagrama de Caso de uso nivel 1 – 1.1. Mantenimiento de Datos

11.6. Documentación de caso de uso Mantenimiento de Datos

Caso de uso 1.1	Nombre de caso de uso: Mantenimiento de Datos
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador, Empleado
OBJETIVO	Administrar los datos en los diferentes módulos
PRECONDICIONES	1. El actor debe estar registrado en el sistema.
POSTCONDICIONES	2.El acto ingresa a los diferentes módulos
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
2. El actor selecciona un módulo.	1. El sistema muestra los módulos: Mantenimiento de datos, Elaboración de reportes, Gestión de inventario, Gestión de facturación. 3. El sistema mostrara el módulo seleccionado.
Situaciones excepcionales: 1. El módulo no carga. Repetir desde el paso 2.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.7. Mantenimiento de datos caso de uso 1.1.1. Gestión de clientes

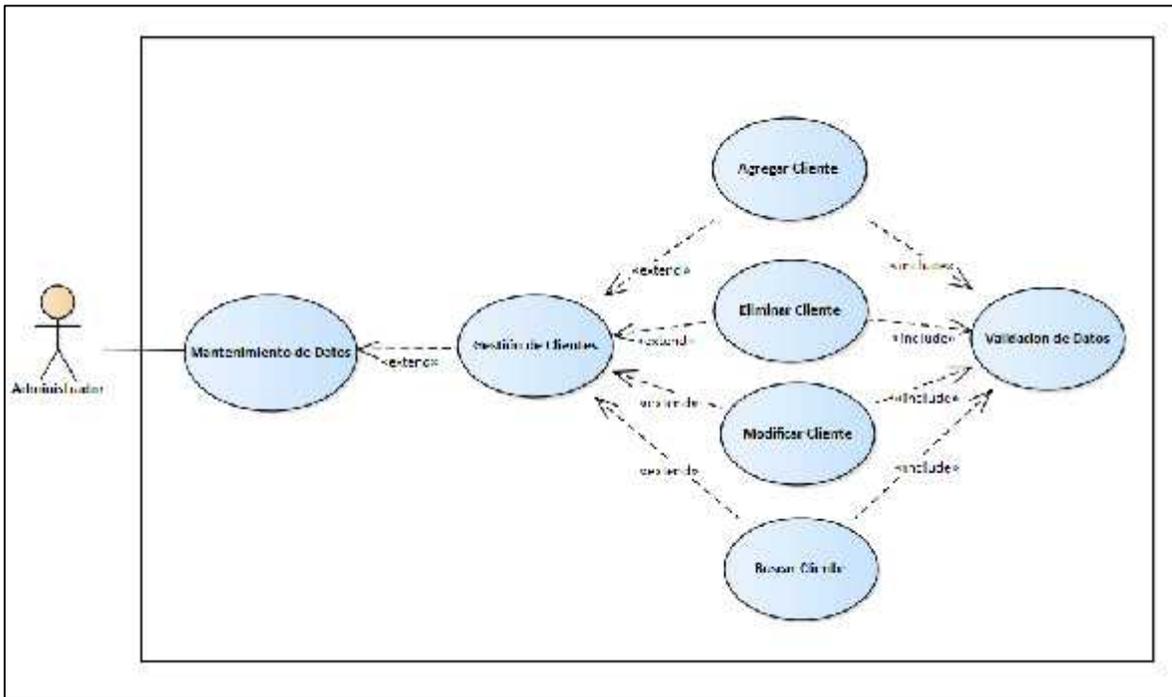


Ilustración 8 - Mantenimiento de datos caso de uso 1.1.1. Gestión de clientes

11.8. Documentación de caso de uso Agregar cliente

Caso de uso 1.1.1	Nombre de caso de uso: Gestión de Cliente -Agregar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	crear un cliente en el sistema.
PRECONDICIONES	El sistema está en un estado que permite la modificación de la lista de Clientes.
POSTCONDICIONES	El nuevo Cliente ha sido agregado al sistema. Se actualiza la lista de Clientes.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresar al módulo para crear un nuevo cliente. 3. Clic en agregar cliente 5. Ingresa la información del cliente 6. clic agregar cliente	2.Carga el módulo de clientes 4. Carga un formulario para la creación de un cliente con los datos nombre, dirección, correo, celular. 7.Guarda la información en tabla cliente. 8.Notifica al usuario de que la operación fue exitosa
Situaciones excepcionales:	
5.El cliente ya existe. Repetir desde el paso 3.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.9. Documentación de caso de uso buscar cliente

Caso de uso 1.1.2	Nombre de caso de uso: Gestión de Cliente -Buscar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Consultar la información de clientes registrada en el sistema.
PRECONDICIONES	Existe cliente registrado en el sistema
POSTCONDICIONES	Muestra una lista de clientes que coinciden con los criterios de búsqueda del usuario.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresa al módulo de clientes 3. Ingresa el nombre del cliente	2.Muestra un campo para ingresar el nombre de cliente a buscar. 4. Muestra la información del cliente buscado) Nombre) Dirección) Correo) teléfono
Situaciones excepcionales: 3. No hay ninguna coincidencia, repetir el paso 3.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.10. Documentación de caso de uso Modificar cliente

Caso de uso 1.1.3	Nombre de caso de uso: Gestión de Cliente - Modificar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Modificar información de clientes registrados en el sistema.
PRECONDICIONES	Existe al menos un cliente registrado en el sistema que se pueda modificar.
POSTCONDICIONES	El cliente seleccionado ha sido modificado en el sistema.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo de cliente 3. Clic en el botón modificar del cliente. 5. Ingresa la nueva información del cliente. 6. Clic en modificar	2. Carga el módulo de cliente 4. Muestra el formulario del cliente a actualizar. 7. Guarda la información en tabla cliente 8. Notifica al usuario el estado de la operación fue exitosa.
Situaciones excepcionales:	
5. Un campo está vacío, repetir desde el paso 5.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.11. Documentación de caso de uso eliminar cliente

11.12. Caso de uso nivel 1 – Mantenimiento de datos 1.1.2. Gestión de

Caso de uso 1.1.4	Nombre de caso de uso:
<p style="text-align: center;">FLUJO DE EVENTOS</p>	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al módulo de Clientes. 2. Clic en el botón eliminar del cliente. 4. Clic en eliminar cliente. 	<ol style="list-style-type: none"> 2.Carga el módulo de Clientes 3. Muestra un mensaje para confirmar la eliminación del cliente. 5. Elimina los datos del cliente de la tabla cliente. 6. Notifica al usuario el estado de la operación fue exitosa
<p>Situaciones excepcionales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Clic en opción de cancelar eliminación, repetir desde el paso 2. 	
<p>REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez</p>	

empleados

Documentación de caso de uso Agregar Empleado

Caso de uso 1.1.2.1	Nombre de caso de uso: Gestión de Empleado -Agregar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Crear un Empleado en el sistema.
PRECONDICIONES	El sistema está en un estado que permite la modificación de la lista de empleados.
POSTCONDICIONES	El nuevo empleado ha sido agregado al sistema. Se actualiza la lista de empleados.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresar al módulo para crear un nuevo empleado. 3. Clic en agregar empleado 5. Ingresa la información del empleado 6. clic agregar empleado	2.Carga el módulo de empleados 4. Carga un formulario para la creación de un empleado con los datos nombre, dirección, correo, celular. 7.Guarda la información. 8.Notifica al usuario de que la operación fue exitosa
Situaciones excepcionales: 5.El empleado ya existe. Repetir desde el paso 3.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

Documentación de caso de uso Buscar Empleado

Caso de uso 1.1.2.2	Nombre de caso de uso: Gestión de Empleado -Buscar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Consultar la información de empleados registrado en el sistema.
PRECONDICIONES	Existe empleado registrado en el sistema
POSTCONDICIONES	Muestra una lista de empleados que coinciden con los criterios de búsqueda del usuario.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresa al módulo de Empleados 3. Ingresa el nombre del Empleados	2.Muestra un campo para ingresar el nombre de Empleados a buscar. 4. Muestra la información del empleado buscado
Situaciones excepcionales: 3. No hay ninguna coincidencia, repetir el paso 3.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

Documentación de caso de uso Modificar Empleado

Caso de uso 1.1.2.3	Nombre de caso de uso: Gestión de Empleado - Modificar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Existe al menos un empleado registrado en el sistema que se pueda modificar.
PRECONDICIONES	El empleado seleccionado ha sido modificado en el sistema. El empleado se actualiza para reflejar los cambios.
POSTCONDICIONES	
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo de empleados 3. Clic en el botón modificar del empleado. 5. Ingresar la nueva información del empleado. 6. Clic en modificar	2. Carga el módulo de empleado 4. Muestra el formulario del empleado a actualizar. 7. Actualiza la información 8. Notifica al usuario el estado de la operación fue exitosa.
Situaciones excepcionales: 5. Un campo está vacío, repetir desde el paso 5.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

Documentación de caso de uso eliminar Empleado

Caso de uso 1.1.2.4	Nombre de caso de uso: Gestión de Empleado – Eliminar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Eliminar la información de un empleado registrado en el sistema.
PRECONDICIONES	Existe al menos un empleado registrado en el sistema que se pueda eliminar.
POSTCONDICIONES	El empleado ha sido eliminado en el sistema. La lista de empleados se actualiza para reflejar los cambios.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al módulo de empleados. 2. Clic en el botón eliminar del empleado. 4. Clic en eliminar empleado. 	<ol style="list-style-type: none"> 2.Carga el módulo de empleados 3. Muestra un mensaje para confirmar la eliminación del empleado. 5. Elimina los datos del empleado. 6. Notifica al usuario el estado de la operación fue exitosa
Situaciones excepcionales:	
3. Clic en opción de cancelar eliminación, repetir desde el paso 2.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

Diagrama caso de uso nivel 1 - Mantenimiento de Datos 1.1.4. Tipos de Salidas.

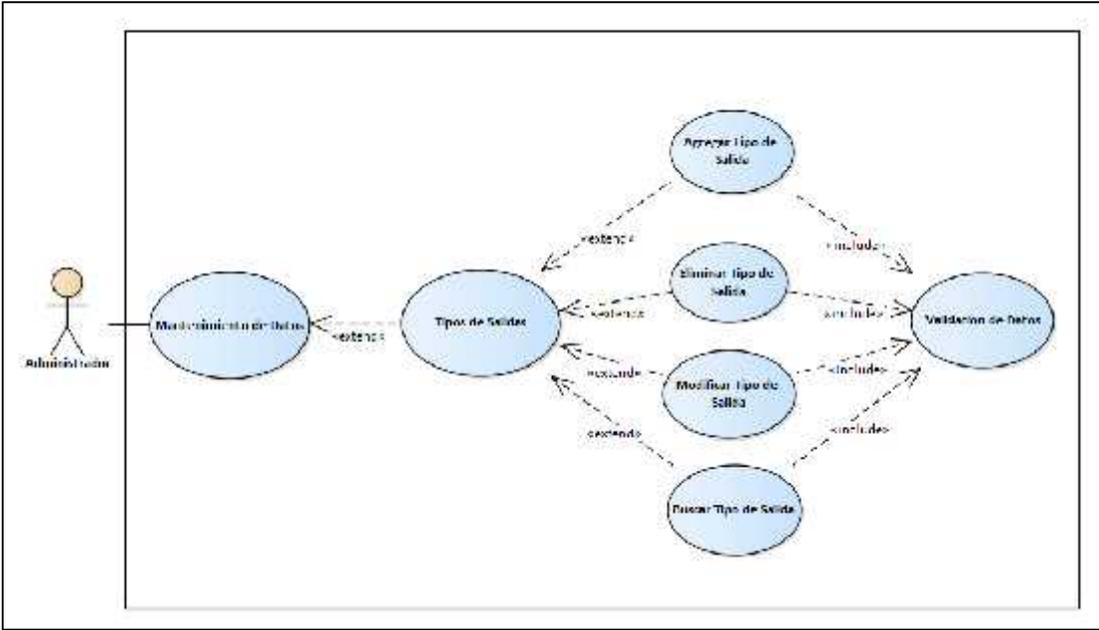


Ilustración 9 - Diagrama caso de uso nivel 1 - Mantenimiento de Datos 1.1.4. Tipos de Salidas

**Documentación caso de uso Mantenimiento de Datos Tipos de Salidas –
Agregar**

Caso de uso 1.1.4.1	Nombre de caso de uso: Gestión de Tipos de Salida -Agregar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Crear un Tipo de salida en el sistema.
PRECONDICIONES	El sistema está en un estado que permite la modificación de la lista de tipos de salida.
POSTCONDICIONES	El nuevo tipo de salida ha sido agregado al sistema. Se actualiza la lista de tipo de salidas.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresar al módulo para crear un nuevo tipo de salida. 3. Clic en agregar tipo de salida 5. Ingresar el nombre del tipo de salida 6. clic agregar tipo de salida	2.Carga el módulo de tipos de salida 4. Carga un formulario para la creación de un tipo de salida 7.Guarda la información. 8.Notifica al usuario de que la operación fue exitosa
Situaciones excepcionales: 5.El empleado ya existe. Repetir desde el paso 3.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

**Documentación caso de uso Mantenimiento de Datos Tipos de Entradas -
Buscar**

Caso de uso 1.1.4.2	Nombre de caso de uso: Gestión de Tipos de Salida -Buscar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Consultar la información de tipo de salida registrado en el sistema.
PRECONDICIONES	Existe el tipo de salida registrado en el sistema
POSTCONDICIONES	Muestra una lista de los tipos de salida que coinciden con los criterios de búsqueda del usuario.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresa al módulo de tipos de salida 3. Ingresa el nombre del tipo de salida	2.Muestra un campo para ingresar el nombre de tipo de salida a buscar. 4. Muestra la información del tipo de salida
Situaciones excepcionales: 3. No hay ninguna coincidencia, repetir el paso 3.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

**Documentación caso de uso Mantenimiento de Datos Tipos de Salidas –
Modificar**

Caso de uso 1.1.4.3	Nombre de caso de uso: Gestión de Tipos de Salida -Modificar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Existe al menos un tipo de salida registrado en el sistema.
PRECONDICIONES	El tipo de salida seleccionado ha sido modificado en el sistema. El tipo de salida se actualiza para reflejar los cambios.
POSTCONDICIONES	
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo de tipos de salida 3. Clic en el botón modificar tipo de salida. 5. Ingresar la nueva información del tipo de salida. 6. Clic en modificar	2. Carga el módulo de tipos de salida 4. Muestra el formulario del tipo de salida actualizar. 7.Actualiza la información 8. Notifica al usuario el estado de la operación fue exitosa.
Situaciones excepcionales: 5. Un campo está vacío, repetir desde el paso 5.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

**Documentación caso de uso Mantenimiento de Datos Tipos de Salidas –
Eliminar**

Caso de uso 1.1.4.4	Nombre de caso de uso: Gestión de Tipos de Salida -Eliminar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos
ACTORES	Administrador
OBJETIVO	Eliminar la información de un tipo de salida registrado en el sistema.
PRECONDICIONES	Existe al menos un tipo de salida registrado en el sistema que se pueda eliminar.
POSTCONDICIONES	El tipo de salida ha sido eliminado en el sistema. La lista de tipo de salida se actualiza para reflejar los cambios.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al módulo de tipos de salida. 2. Clic en el botón eliminar del tipo de salida. 4. Clic en eliminar el tipo de salida. 	<ol style="list-style-type: none"> 2.Carga el módulo de tipos de salida 3. Muestra un mensaje para confirmar la eliminación del tipo de salida. 5. Elimina los datos del tipo de salida. 6. Notifica al usuario el estado de la operación fue exitosa
Situaciones excepcionales:	
3. Clic en opción de cancelar eliminación, repetir desde el paso 2.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

Diagrama caso de uso nivel 1 - Mantenimiento de Datos 1.1.4. Proveedores

11.13. Diagrama caso 1.2. Elaboración de reporte

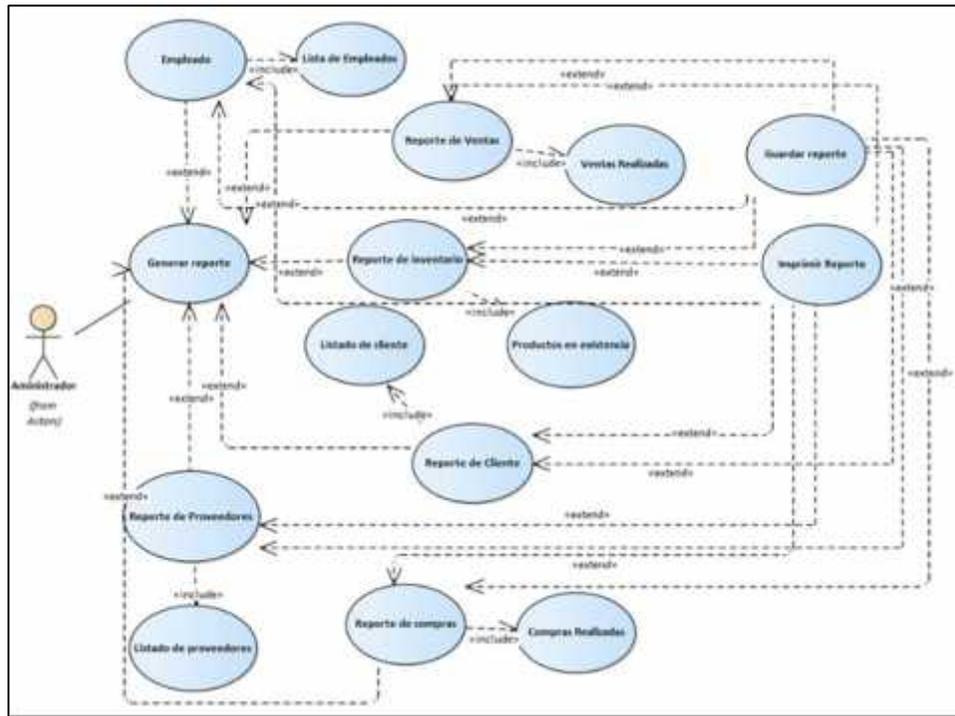
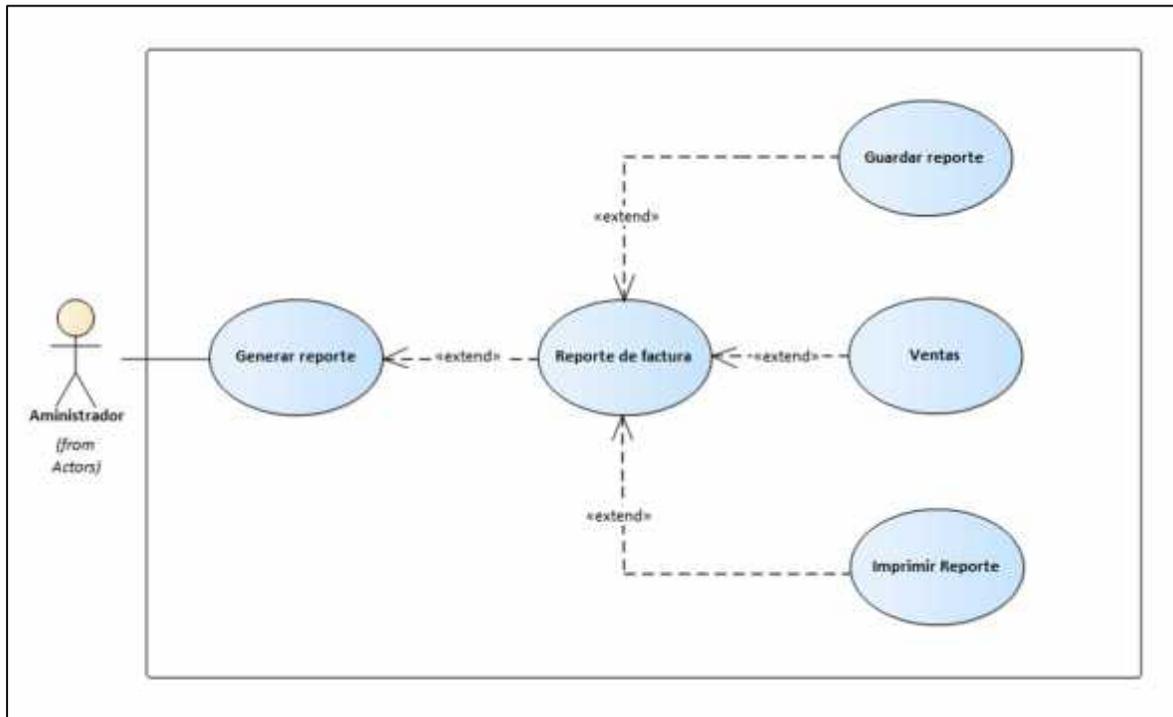


Ilustración 10 - Diagrama caso de uso nivel 1 – 1.2. Elaboración de reporte

11.14. Documentación caso de uso 1 - Elaboración de reporte

Caso de uso 1.2	Nombre de caso de uso: Elaboración de reporte.
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos
ACTORES	Administrador.
OBJETIVO	Generar reportes de los diferentes módulos del sistema.
PRECONDICIONES	El sistema se encuentra en un estado que permita la generación de diferentes informes.
POSTCONDICIONES	Se genera un informe con la información solicitada. El informe se almacena o estará disponible para su descarga.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo de Elaboración de reportes. 3. Selecciona un módulo del cual se necesita reportes.	2. Carga los diferentes módulos de reportes. 4. Carga el módulo seleccionado.
Situaciones excepcionales: 5. No se carga el módulo de Elaboración de reportes.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.15. Diagrama caso 1.2.1. Reporte de ventas



11.16. Documentación de caso de uso reporte de ventas

Caso de uso 1.2.1	Nombre de caso de uso: Reporte de ventas
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador.
OBJETIVO	Generar reporte de ventas
PRECONDICIONES	Existen registros de ventas realizadas en el sistema El sistema se encuentra en un estado que permite generar informes.
POSTCONDICIONES	Se genera un informe de ventas con la información solicitada.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo de reportes 3. Selecciona la opción del tipo de venta 4. presiona el botón de generar reporte. 6. Clic generar reporte.	2. Carga el módulo de reportes con sus diferentes opciones 5.Muestra un mensaje de confirmación, si desea generar el reporte. 7. Guarda el reporte de venta.
Situaciones excepcionales:	
1. Error al cargar módulo de reportes 7. Error al descargar el pdf	
REVISADO POR: Rodolfo Ramos Ponce	

11.17. Diagrama caso de uso 1.2.2. Reporte de compras

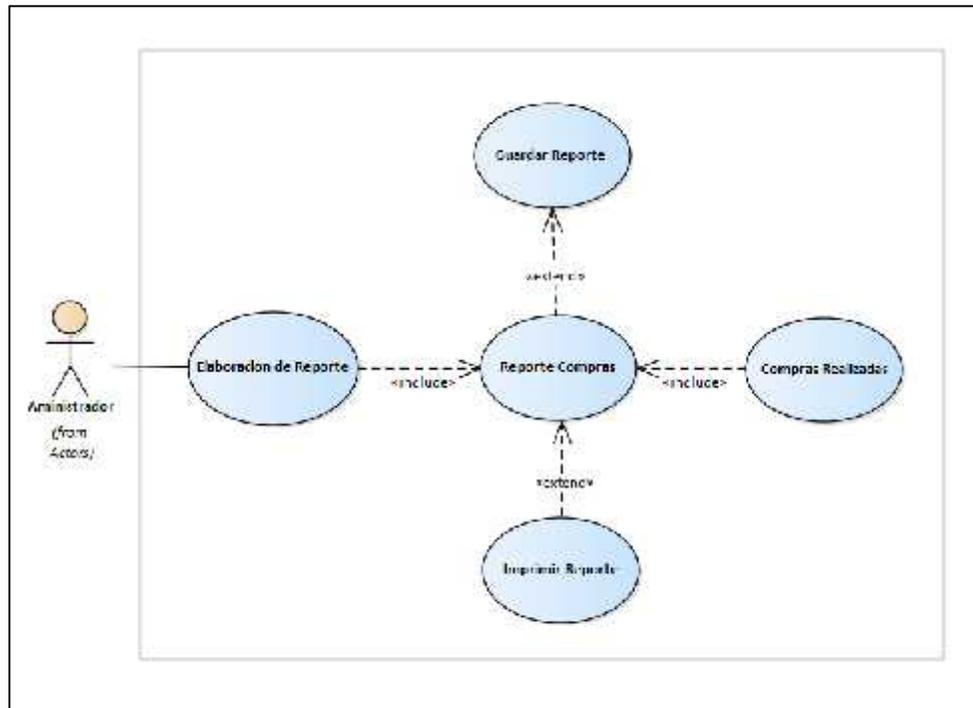


Ilustración 11 - Diagrama caso de uso 1.2.2. Reporte de compras

11.18. Documentación caso de uso reporte de compras

Caso de uso 1.2.2	Nombre de caso de uso: Reporte de compras
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador.
OBJETIVO	Generar reporte de compras
PRECONDICIONES	Existen registros de compras realizadas en el sistema El sistema se encuentra en un estado que permite generar informes.
POSTCONDICIONES	Se genera un informe de compras con la información solicitada.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al módulo de reportes 3. selecciona la opción del tipo de compra 4. presiona el botón de generar reporte. 6. Clic generar reporte. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Carga el módulo de reportes con sus diferentes opciones 5. Muestra un mensaje de confirmación, si desea generar el reporte 7. Guarda el reporte de venta.
Situaciones excepcionales: <ol style="list-style-type: none"> 1. Error al cargar módulo de reportes 7. Error al descargar el reporte 	
REVISADO POR: Rodolfo Ramos Ponce	

11.19. Diagrama caso de uso 1.2.4. Reporte de clientes

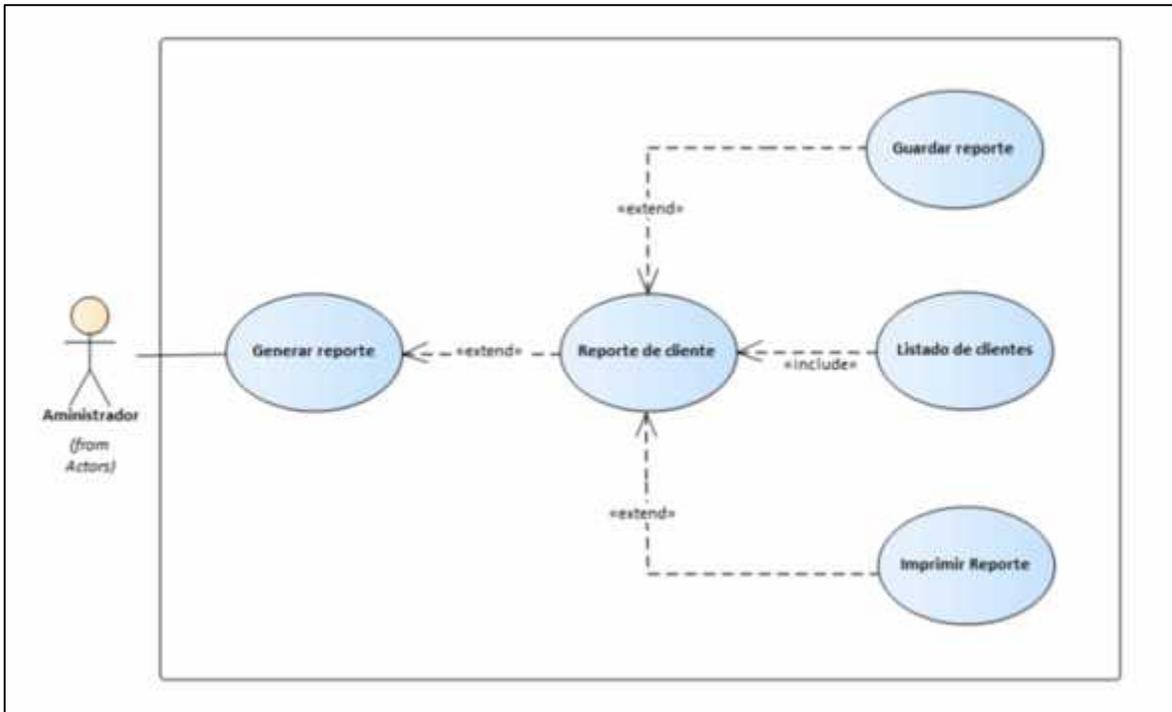


Ilustración 12 - Diagrama caso de uso .1.2.4. Reporte de clientes

11.20. Documentación caso de uso reporte clientes

Caso de uso 1.2.4	Nombre de caso de uso: Reporte de clientes
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador.
OBJETIVO	Generar reporte cliente
PRECONDICIONES	Existen registros de clientes en el sistema El sistema se encuentra en un estado que permite generar informes.
POSTCONDICIONES	Se genera un informe del cliente con la información solicitada.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo de reportes 3. selecciona la opción del tipo de cliente 4. presiona el botón de generar reporte. 6. Clic generar reporte	2. Carga el módulo de reportes con sus diferentes opciones 5. Muestra un mensaje de confirmación, si desea generar el reporte 7. Guarda el reporte de cliente.
Situaciones excepcionales:	
1. Error al cargar módulo de reportes 7. Error al descargar el pdf	
REVISADO POR: Rodolfo Ramos Ponce	

11.21. Diagrama Caso de uso nivel 1 – 1.3. Gestión de inventario

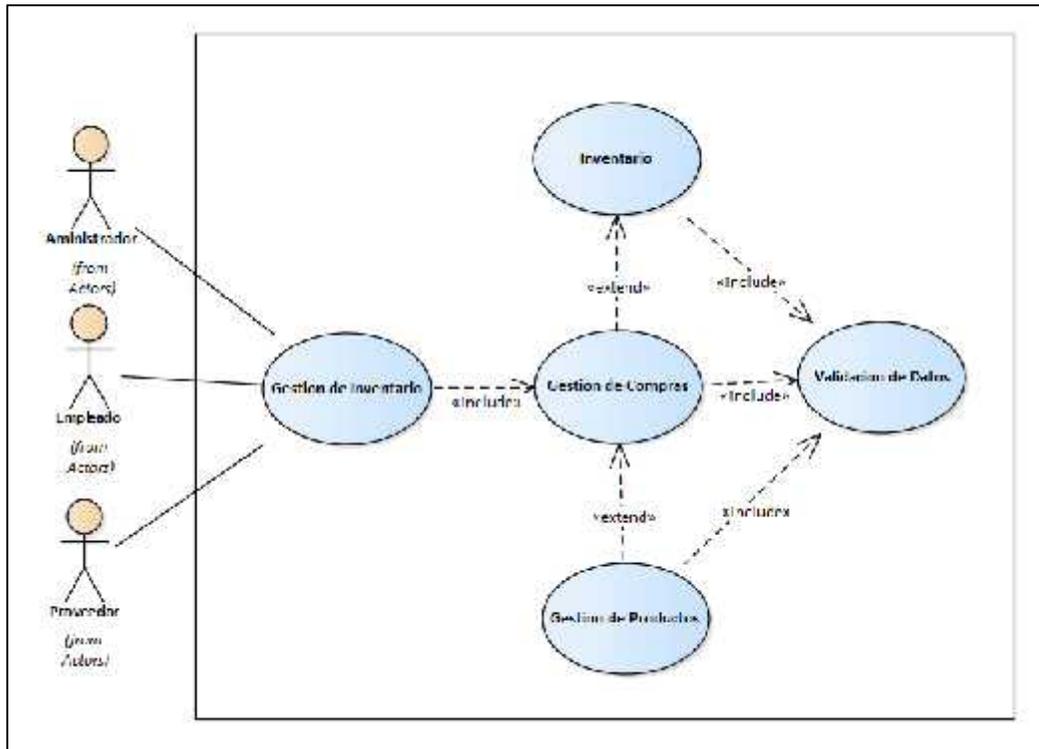


Ilustración 13 - Diagrama Caso de uso nivel 1 – 1.3. Gestión de inventario

11.22. Documentación de caso de uso Gestión de Inventario

Caso de uso 1.3	Nombre de caso de uso: Gestión de inventario
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador.
OBJETIVO	Actualizar el inventario mediante las compras de productos y ventas.
PRECONDICIONES	Existen productos registrados en el sistema
POSTCONDICIONES	Se ha actualizado el inventario.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo Gestión de Inventario. 4. Selecciona el módulo a utilizar.	2. Muestra el modulo Gestión de inventario. 3. Muestra los módulos de Compras, Productos, Inventario. 5. Muestra el módulo seleccionado.
Situaciones excepcionales:	
2.El Módulo no carga	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.23. Diagrama caso uso– Gestión Compra

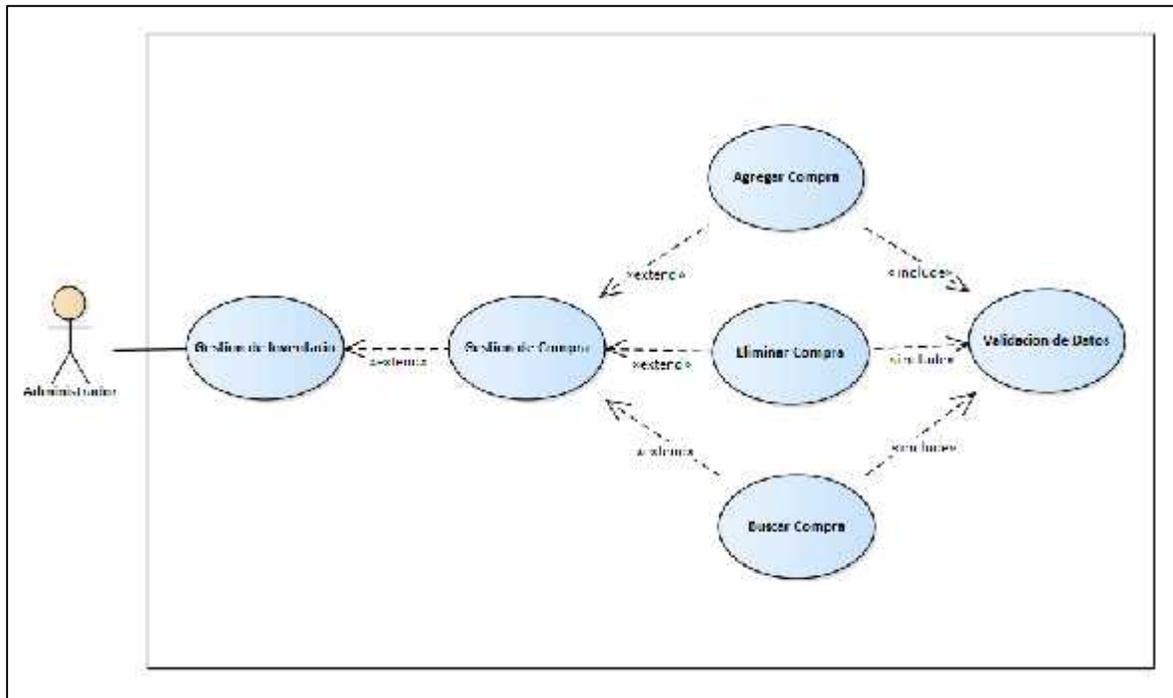


Ilustración 14 - Diagrama caso 1.3.1. Gestión Compra

11.24. Documentación de caso de uso agregar compra

11.25. Documentación de caso de uso buscar compra

Caso de uso: 3.B.2	Nombre de caso de uso: Gestión de compras agregar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Ríos Ponce
ACTORES	Administración, Proveedor
OBJETIVO	Agregar una compra al inventario del sistema registrada en el sistema.
PRECONDICIONES	El sistema está en un estado que permite la modificación de la lista de compras.
POSTCONDICIONES	Muestra una lista de las compras que coinciden con los criterios de búsqueda del usuario.
POSTCONDICIONES	La nueva compra ha sido agregada al sistema. Se actualiza la lista de compras y el inventario.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo de compra	2. Carga el módulo de compra
3. Clic ver historial de compras	4. Muestra una tabla con las compras realizadas
5. Clic seleccionar compra específica	5. valida la información ingresada
3. ingresa información de compra	5. Muestra los detalles de la compra
4. Clic en agregar producto	7. Valida información ingresada.
6. Clic realizar compra	8. Guarda la información de la compra.
Situaciones excepcionales:	9. Notifica al usuario el estado de la operación
1. Error al ingresar al módulo de compra.	fue exitosa.
Situaciones excepcionales:	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	
5. Error de validación repetir desde paso 3.	
7. La información es incorrecta, repetir desde paso 7.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.26. Documentación de caso de uso eliminar compra

Caso de uso 1.3.4	Nombre de caso de uso: Gestión de compras -Eliminar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamin Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos
ACTORES	Administrador, Proveedor.
OBJETIVO	Eliminar la información de una compra registrado en el sistema.
PRECONDICIONES	Eliminar la información de una compra registrada en el sistema.
POSTCONDICIONES	Existe al menos una compra registrada en el sistema que se pueda eliminar.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresar al módulo compra 3.Clic ver historial de compra 5.Clic eliminar compra seleccionada 7. Clic confirmar.	2. Carga el módulo compra 4. Carga las compras realizadas 6.Muestra un mensaje para la eliminación de la compra 8.Verifica la eliminación de la compra 8.Elimina los datos de la compra. 9.Notifica el estado de la operación exitosa
Situaciones excepcionales:	
1.Error al ingresar al módulo compra. 7.Erro al eliminar compra	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.27. Diagrama de caso de uso nivel 1 – 1.4. Gestión de Facturación

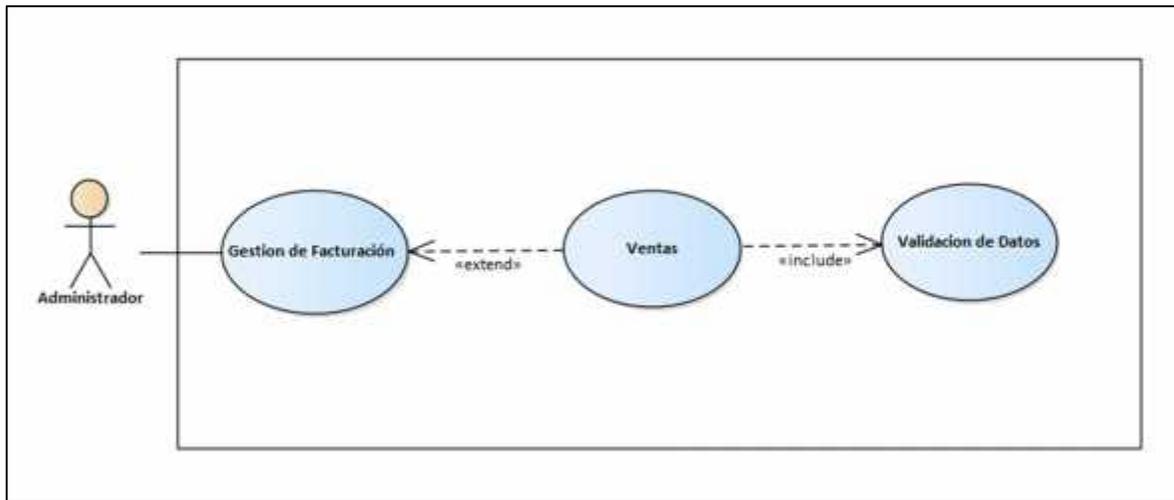


Ilustración 15 - Diagrama de caso de uso nivel 1 – 1.4. Gestión de Facturación

11.28. Documentación de caso de uso nivel 1 – Gestión de facturación

Caso de uso 1.4	Nombre de caso de uso: Gestión de facturación
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos
ACTORES	Administrador, Cliente, proveedor
OBJETIVO	El sistema se encuentra en un estado que permite la creación, visualización y eliminación de ventas.
PRECONDICIONES	1.El actor debe estar registrado en el sistema. 2.El actor debe haber iniciado sesión en el sistema.
POSTCONDICIONES	El actor ingresa al módulo de facturación
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Ingresar al módulo Gestión de Facturación. 4. Selecciona el módulo de ventas.	2. Muestra el módulo Gestión de Facturación. 3. Muestra el módulo de Ventas. 5. Muestra el módulo seleccionado.
Situaciones excepcionales: 1.Error al ingresar al módulo gestión facturación.	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.29. Diagrama caso de uso nivel 1 – Gestión de Facturación 1.4.1. Ventas

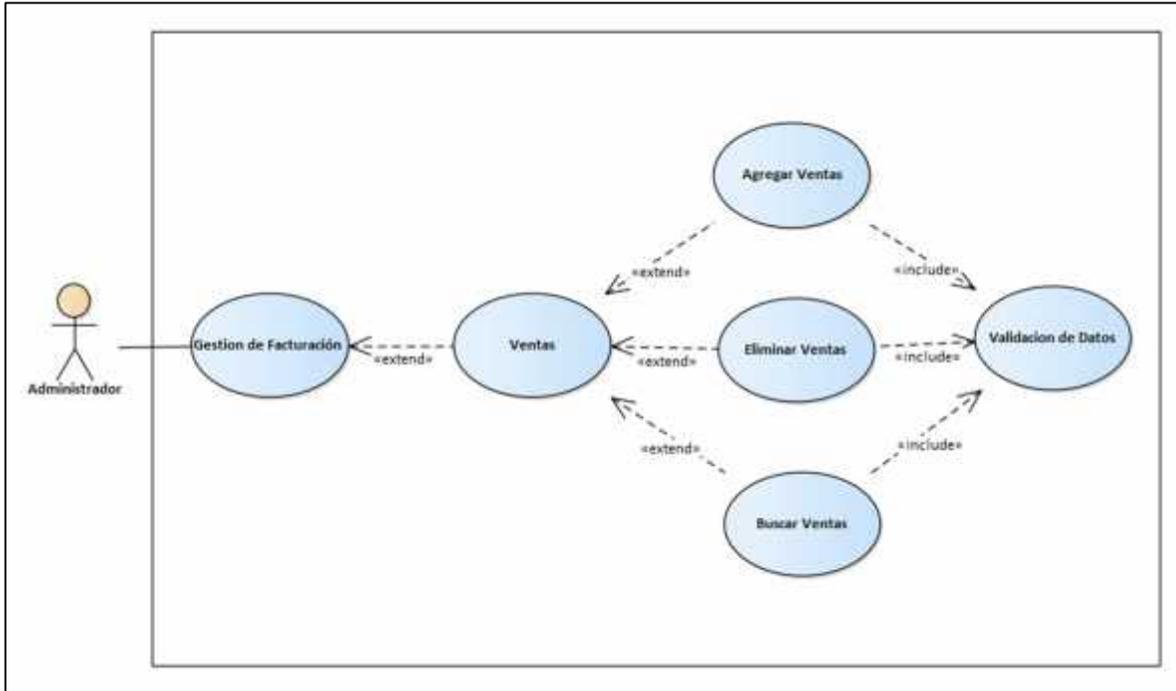


Ilustración 16 - Diagrama caso de uso nivel 1 – Gestión de Facturación 1.4.1. Ventas

11.30. Documentación de caso de uso Gestión de facturación Ventas - Agregar

Caso de uso 1.4.1	Nombre de caso de uso: Gestión de facturación Ventas – Agregar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador, Cliente, proveedor
OBJETIVO	Registrar una venta al sistema
PRECONDICIONES	El sistema está en un estado que permite la modificación de la lista de ventas.
POSTCONDICIONES	La nueva venta ha sido agregada al sistema. Se actualiza la lista de ventas. Se actualiza el Inventario.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresar al módulo ventas 3.ingresa información de venta 4.Clic en agregar producto 6. Clic realizar compra	2. Carga el módulo con un formulario para la creación de una venta. 5.valida la información ingresada 7. Valida información ingresada. 8. Guarda la información de venta. 9. Notifica al usuario el estado de la operación fue exitosa.
Situaciones excepcionales:	
7.Los datos ingresados son incorrectos, repetir paso 3	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.31. Documentación de caso de uso Gestión de facturación Ventas - Buscar

Caso de uso 1.4.2	Nombre de caso de uso: Gestión de facturación Ventas - Buscar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamín Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos Ponce
ACTORES	Administrador, Cliente, proveedor
OBJETIVO	Consultar información de ventas registrada en el sistema.
PRECONDICIONES	Existe ventas registradas en el sistema
POSTCONDICIONES	Muestra una lista de las ventas que coinciden con los criterios de búsqueda del usuario.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresar al módulo de compra 3.Clic ver historial de compras 5.Clic seleccionar compra especifica	2. Carga el módulo de compra 4. Muestra una tabla con las compras realizadas 5.Muestra los detalles de la compra seleccionar.
Situaciones excepcionales:	
2.Error al cargar modulo, repetir el paso 1	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

11.32. Documentación de caso de uso Gestión de facturación Ventas – Eliminar

Caso de uso 1.4.3	Nombre de caso de uso: Gestión de compras -Eliminar
Fecha: 08/08/2021	REALIZADO POR: Benjamin Carías Velásquez Rodolfo Antonio Ramos
ACTORES	Administrador, Proveedor.
OBJETIVO	Eliminar la información de una venta registrada en el sistema.
PRECONDICIONES	Eliminar la información de una venta registrada en el sistema.
POSTCONDICIONES	Existe al menos una venta registrada en el sistema que se pueda eliminar.
FLUJO DE EVENTOS	
ACCION DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
1.Ingresar al módulo venta 3.Clic ver historial de venta 5.Clic eliminar venta seleccionada 7. Clic confirmar.	2. Carga el módulo venta 4. Carga las ventas realizadas 6.Muestra un mensaje para la eliminación de la venta 8.Verifica la eliminación de la venta 8.Elimina los datos de la venta. 9.Notifica el estado de la operación exitosa
Situaciones excepcionales:	
1.Error al ingresar al módulo venta. 7.Erro al eliminar venta	
REVISADO POR: Benjamín Carías Velásquez	

12. Diagramas de Robustez

12.1. Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Agregar Cliente

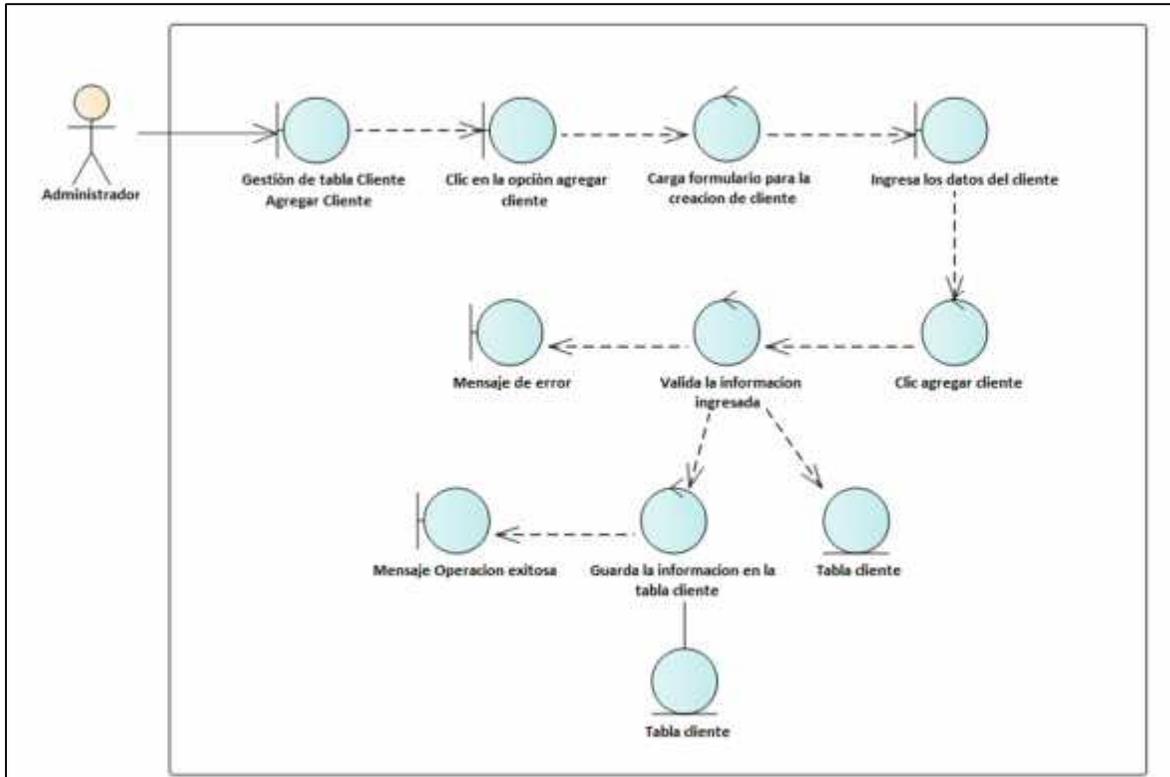


Ilustración 17 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Agregar Cliente

12.2. Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Buscar Cliente

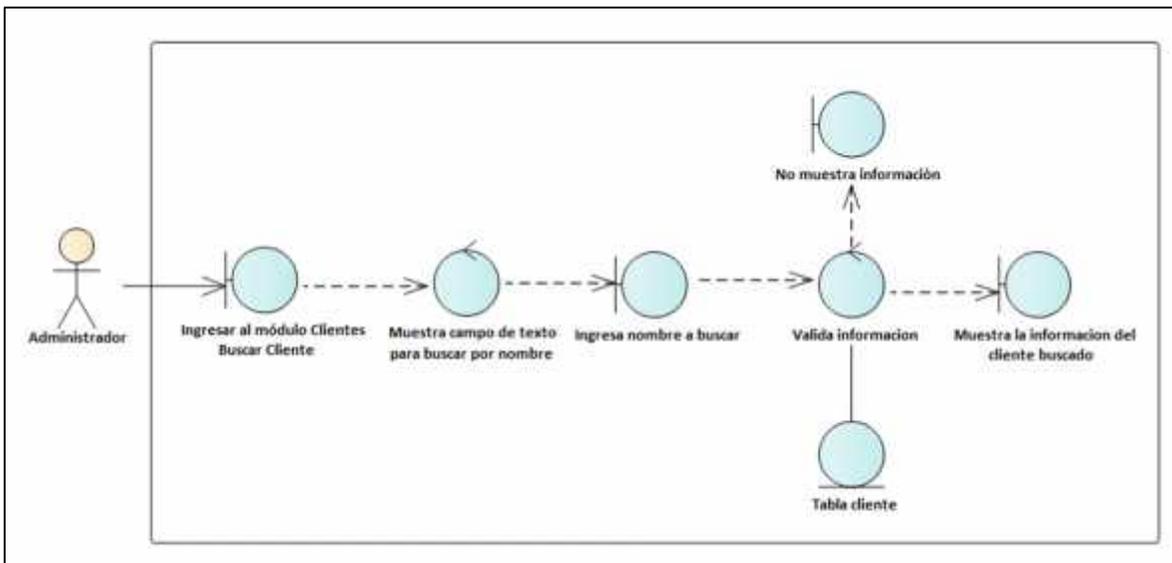


Ilustración 18 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Buscar Cliente

12.3. Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Modificar Cliente

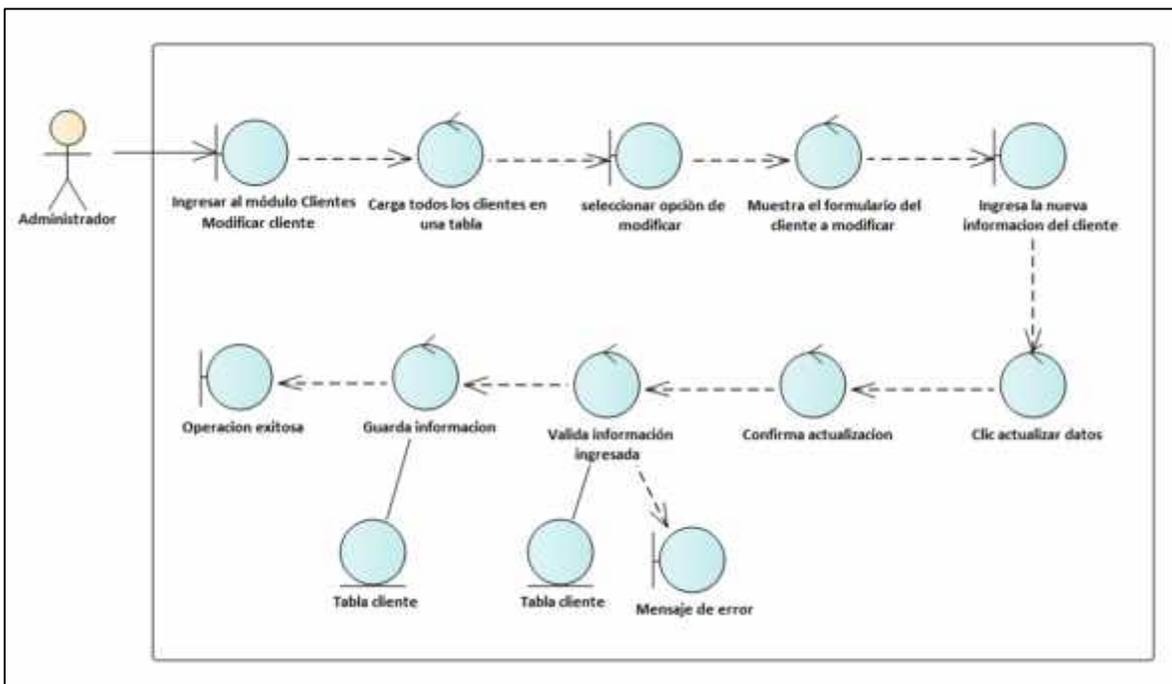


Ilustración 19 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Modificar Cliente

12.4. Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Eliminar Cliente

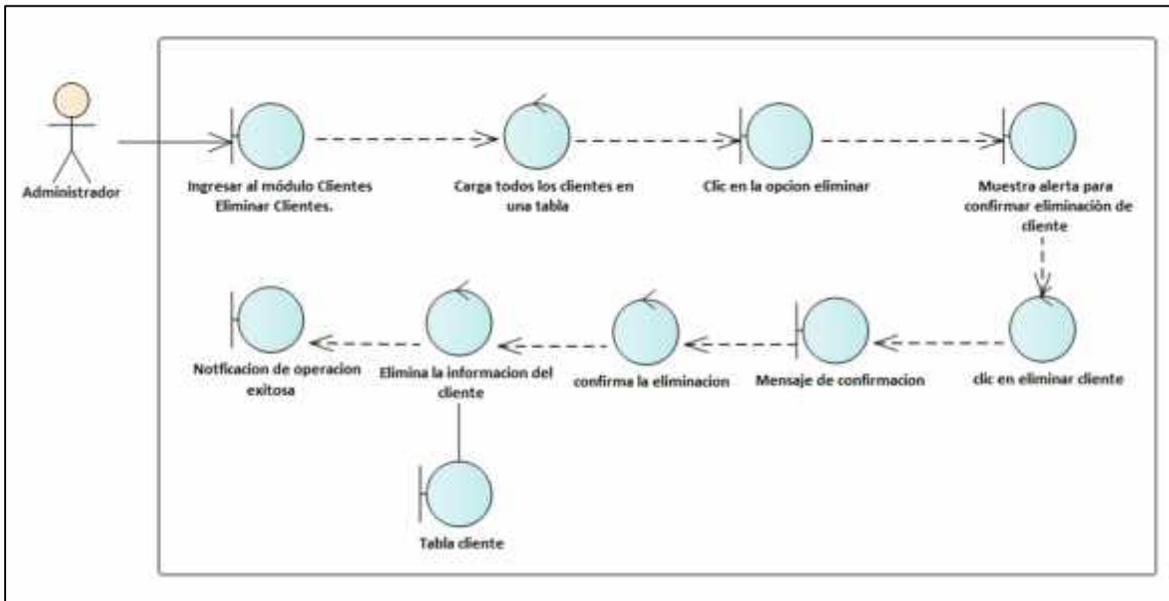


Ilustración 20 - Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Eliminar Cliente

Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Agregar empleado

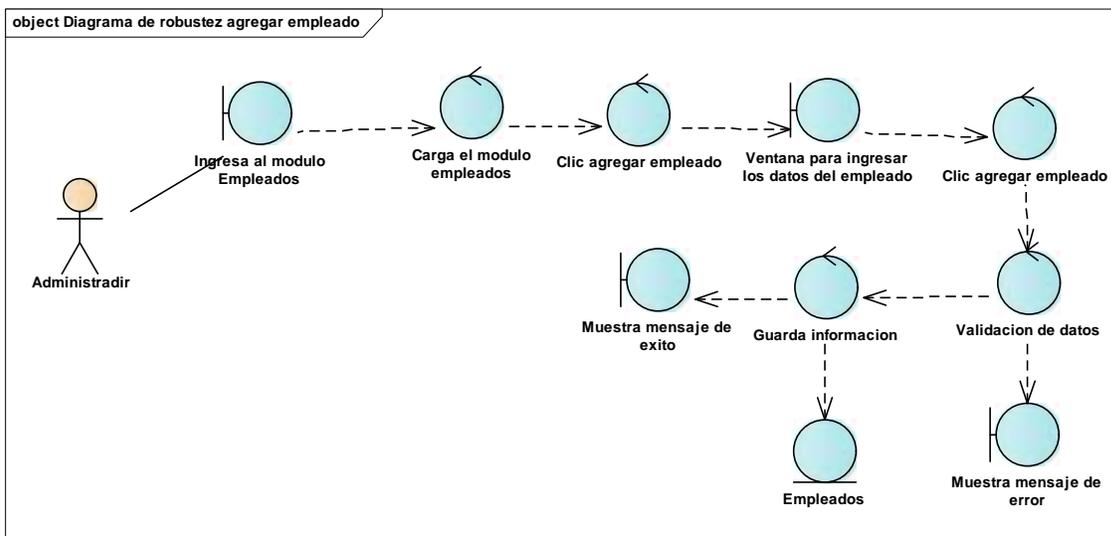


Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Buscar empleado

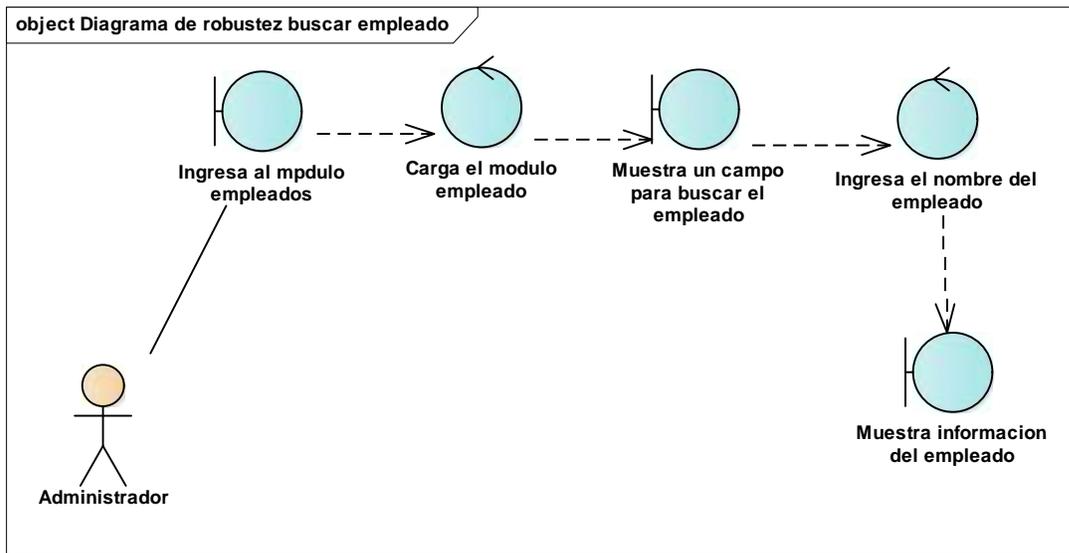


Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Modificar empleado

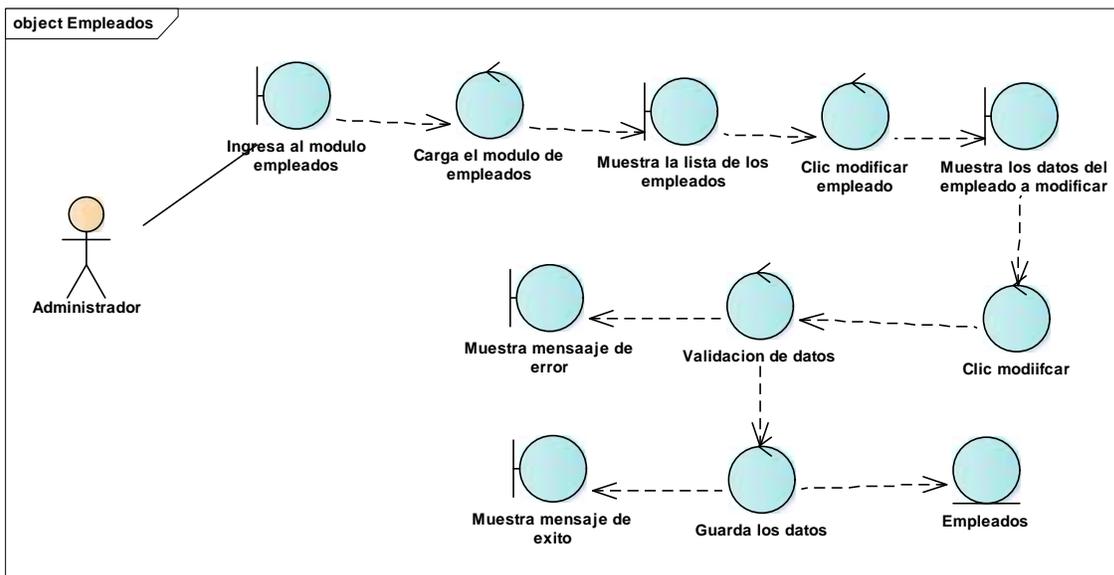


Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos - Eliminar empleado

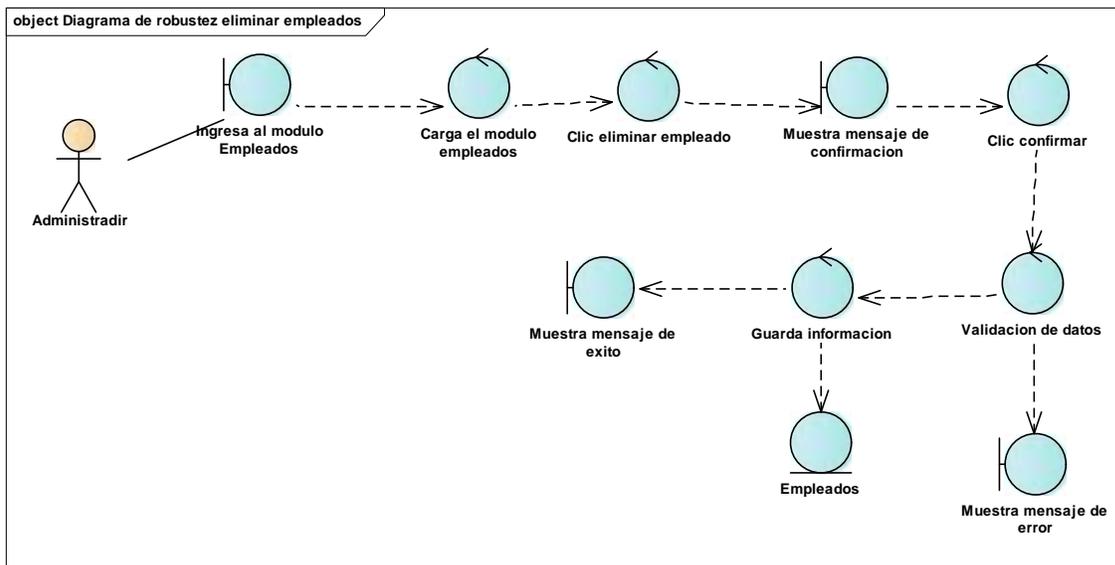


Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos – Agregar tipo de salida

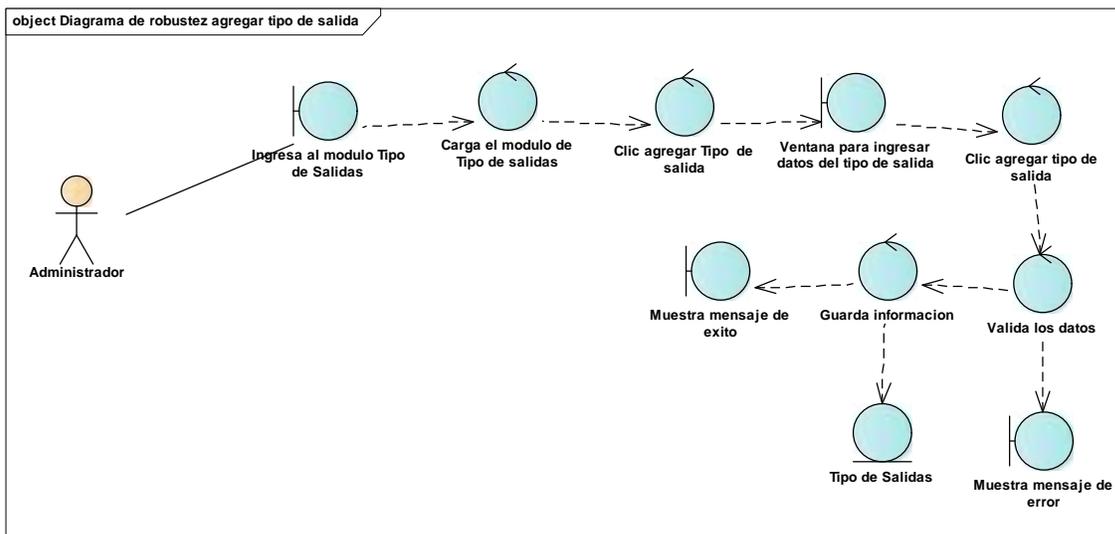


Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos – Buscar tipo de salida

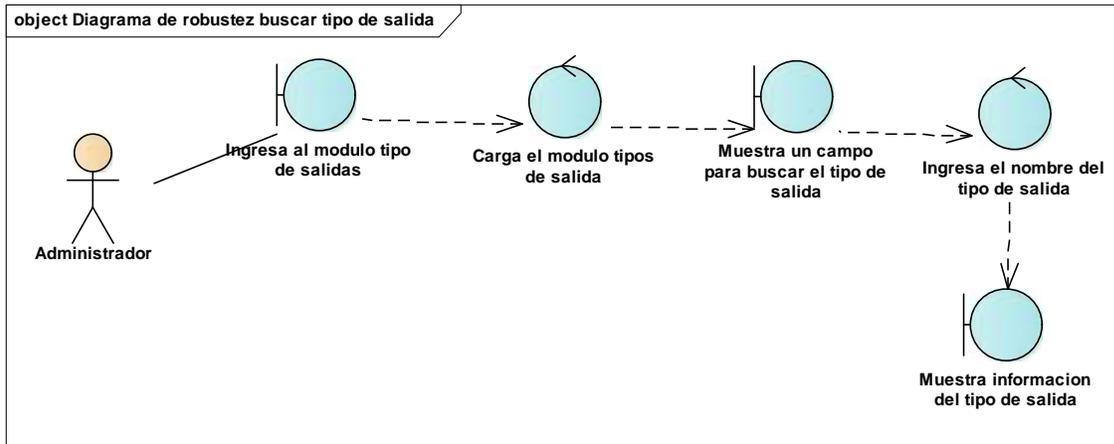


Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos – Modificar tipo de salida

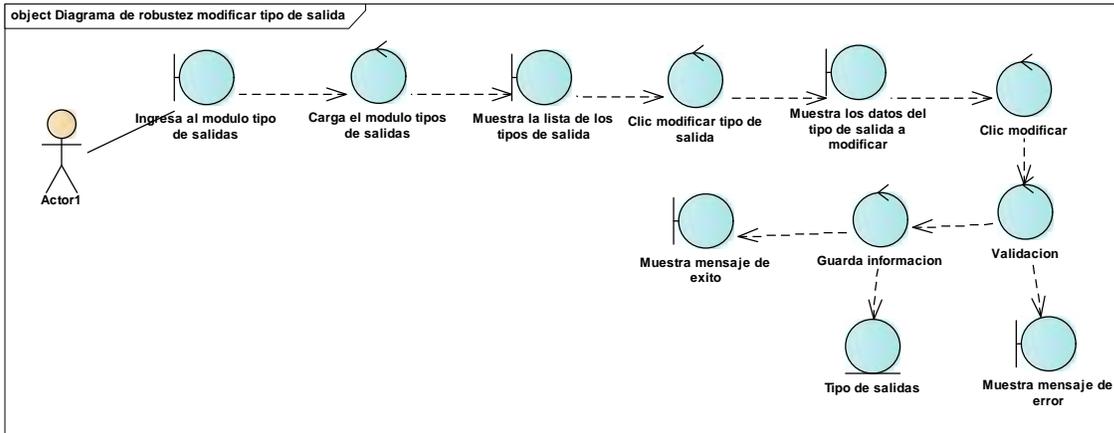
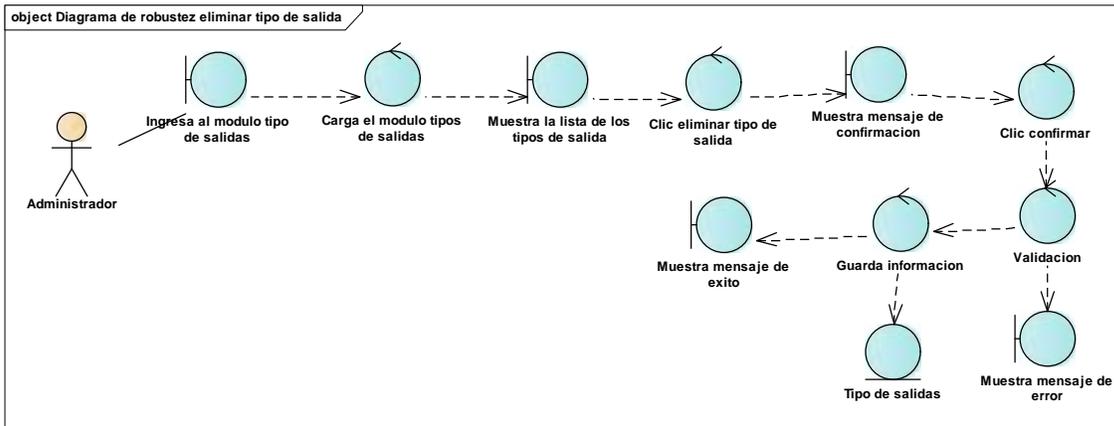


Diagrama de Robustez Mantenimiento de Datos – Eliminar tipo de salida



12.7. Diagrama de Robustez Gestión de Inventario Eliminar Compra

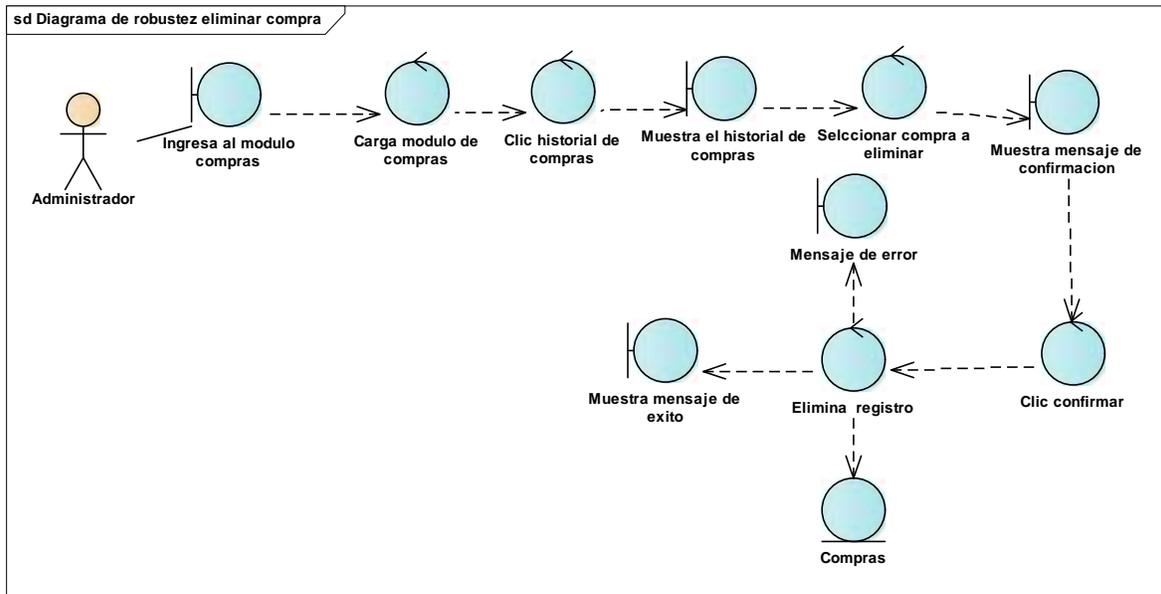


Ilustración 23 - Diagrama de Robustez Gestión de Inventario Eliminar Compra

12.8. Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Agregar Venta

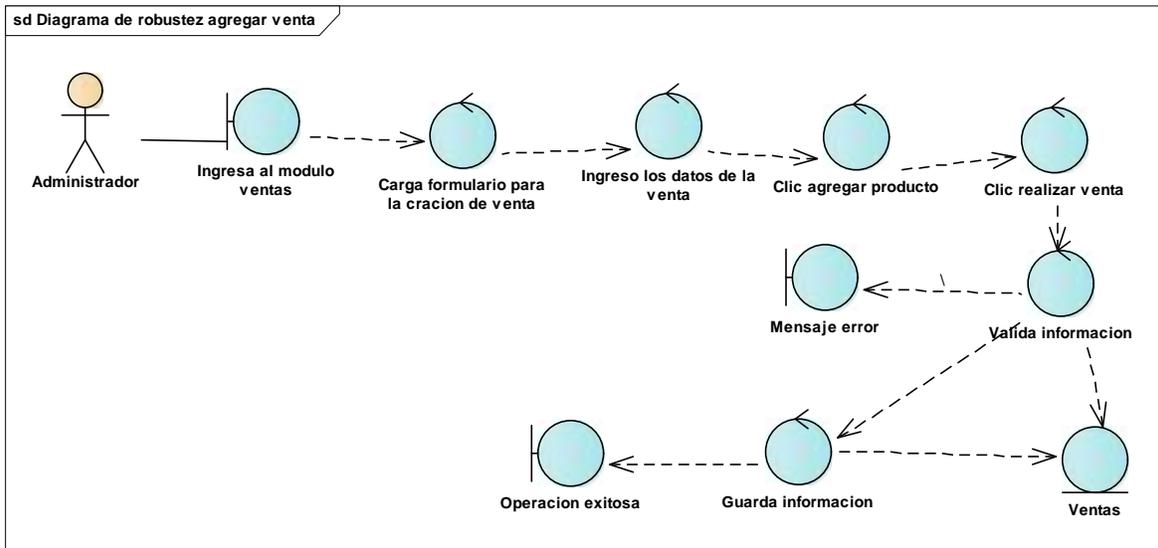


Ilustración 24 - Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Agregar Venta

12.9. Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Buscar Venta

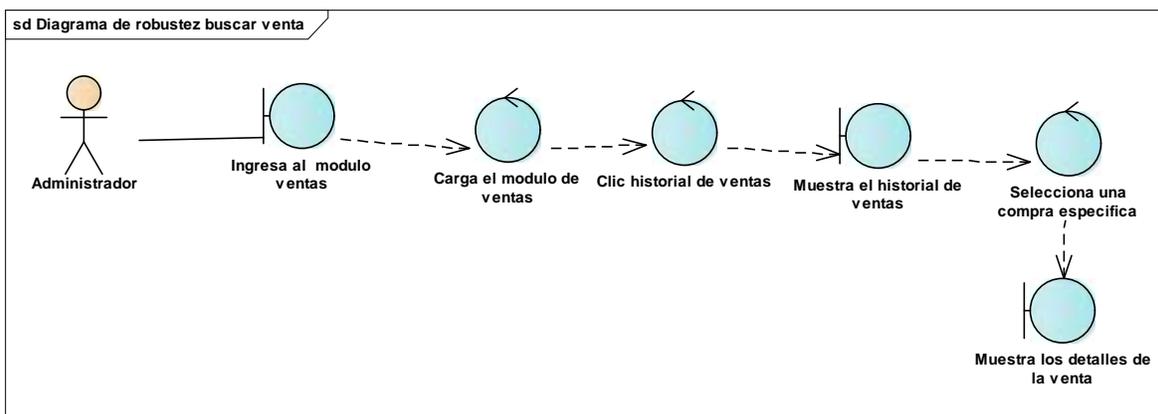


Ilustración 25 - Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Buscar Venta

12.10. Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Eliminar Venta

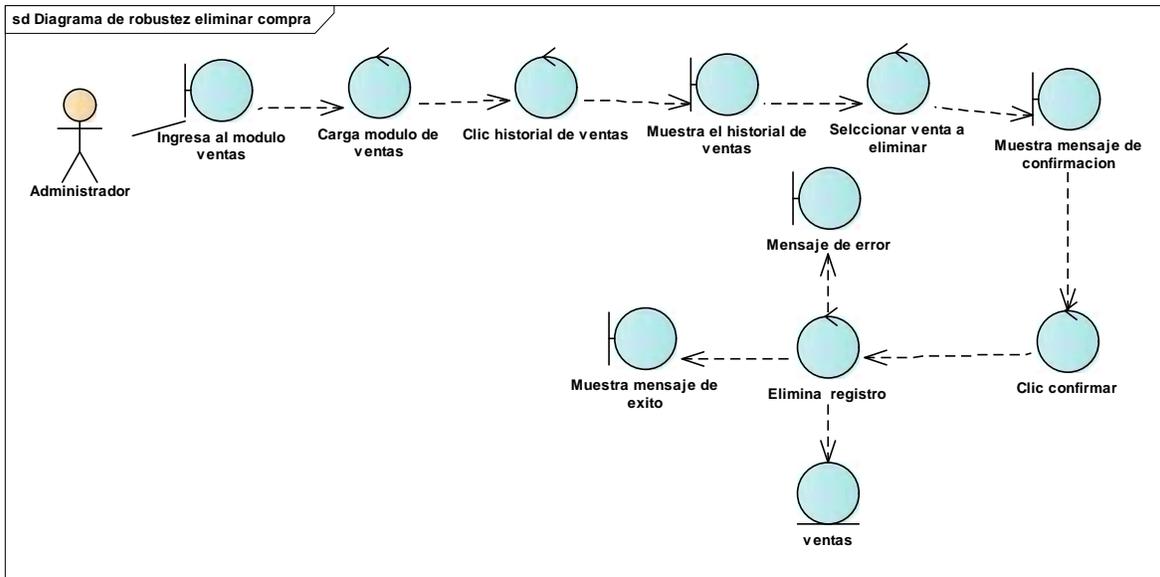


Ilustración 26 - Diagrama de Robustez Gestión de Facturación - Eliminar Venta

12.11. Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - Reporte ventas

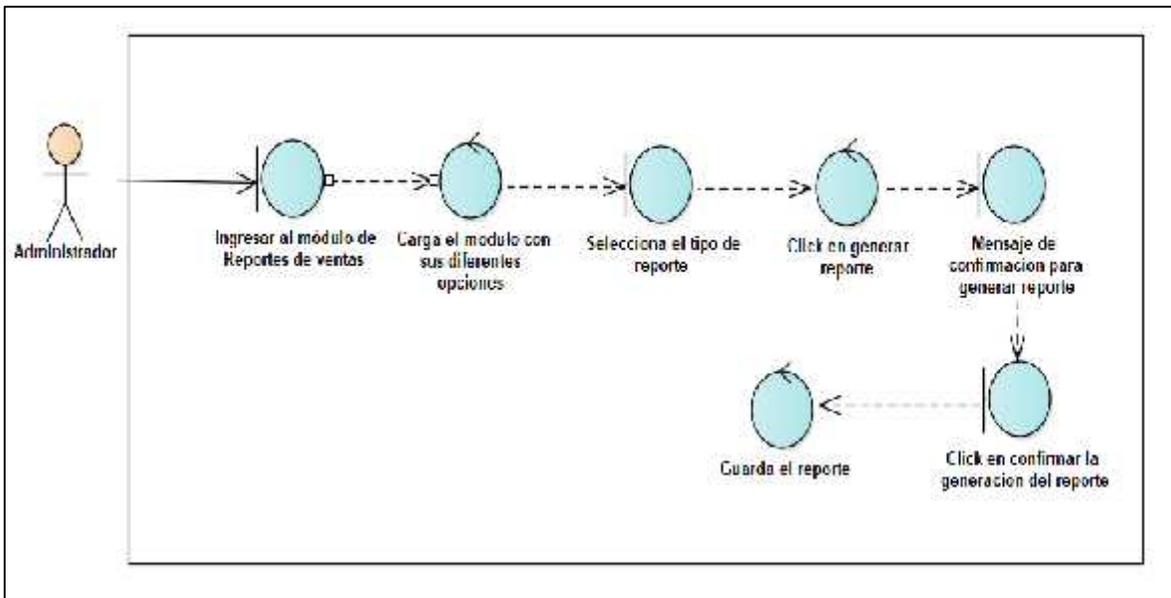


Ilustración 27 - Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - Reporte ventas

12.12. Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte cliente

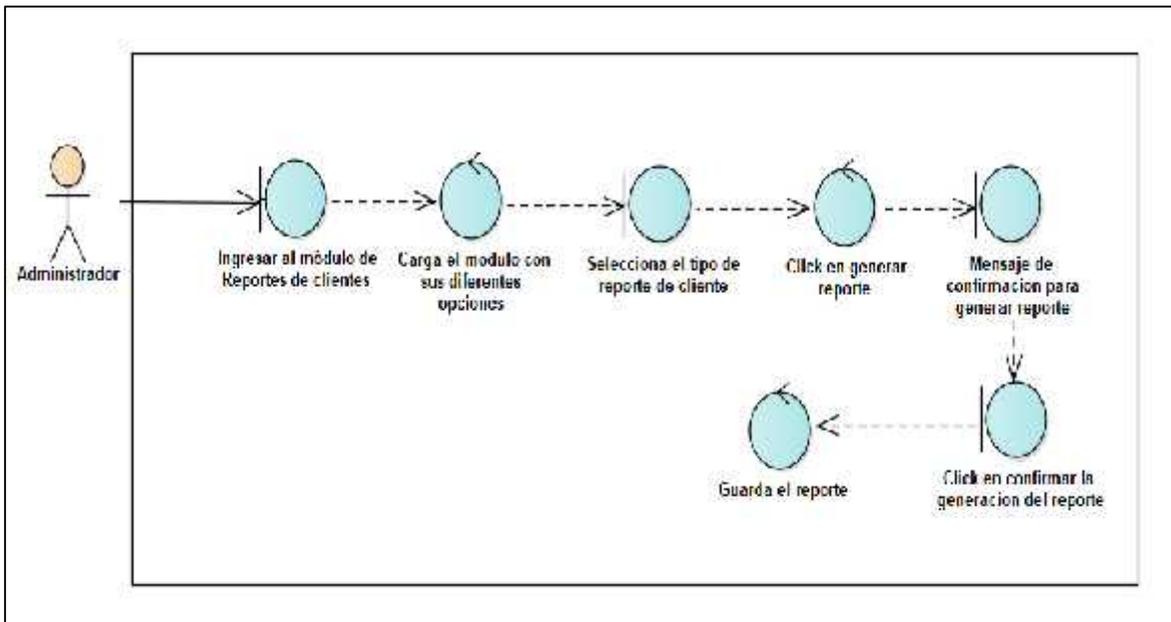


Ilustración 28 - Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte cliente

12.13. Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte inventario

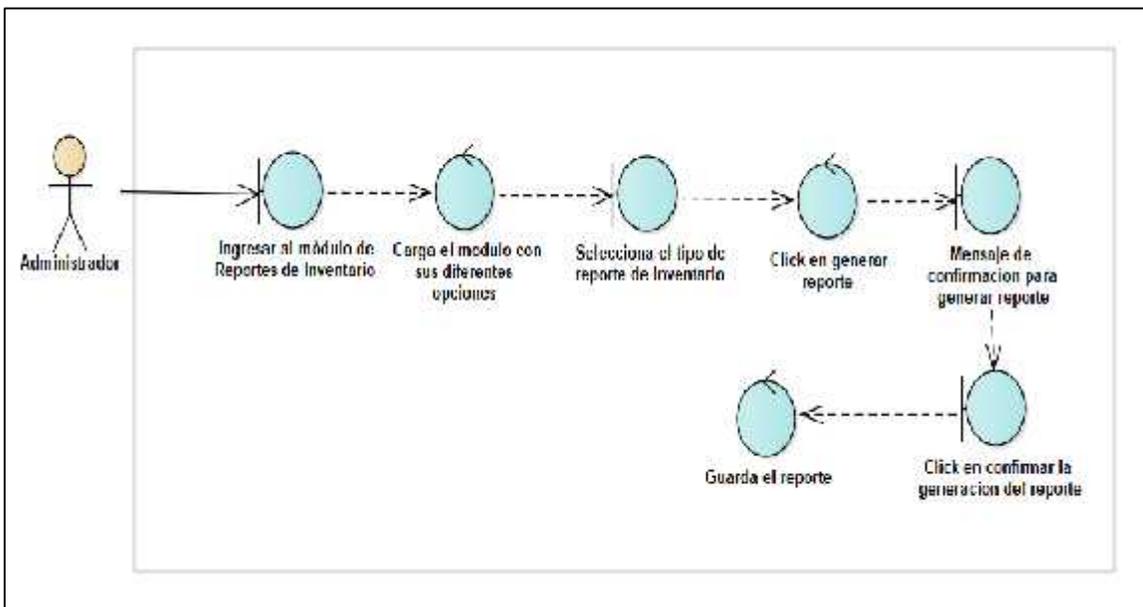


Ilustración 29 - Diagrama de robustez Elaboración de Reporte - reporte inventario

Diagrama de robustez validar usuario

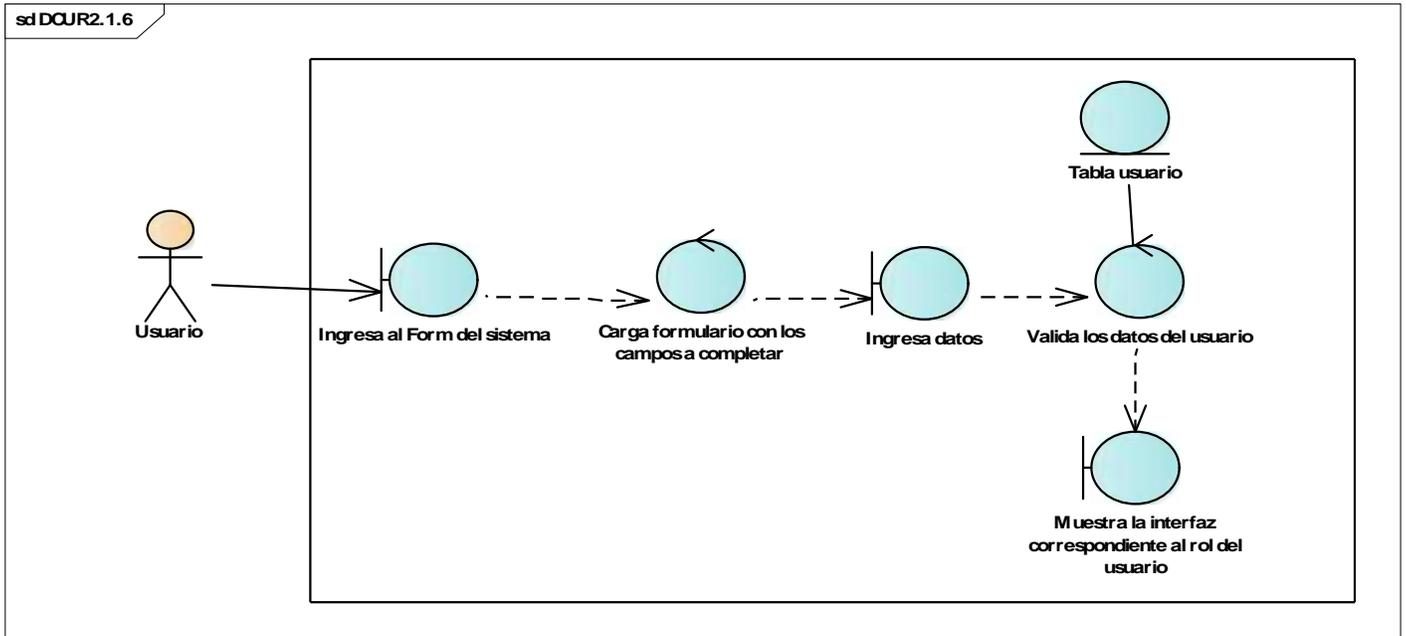
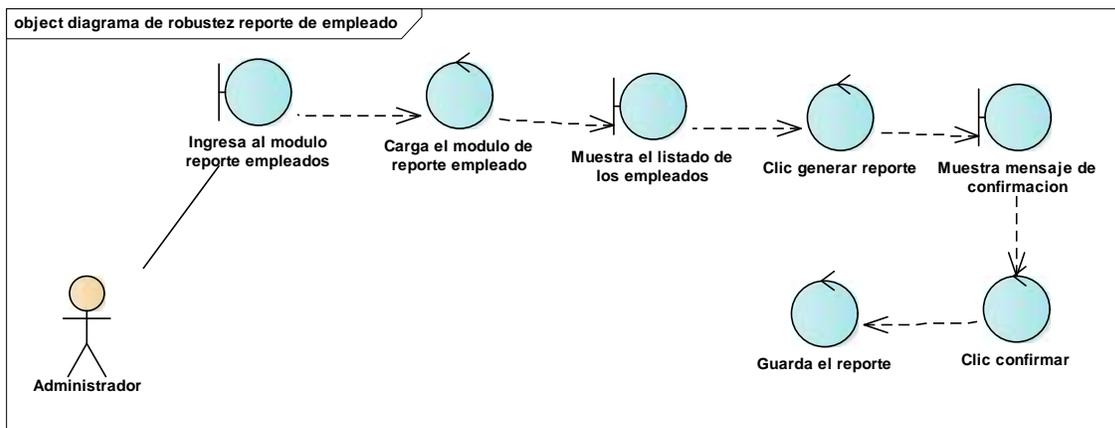


Diagrama de robustez Elaboración de Reporte- reporte empleados



13. Diagramas de clase de colaboración

13.1. Diagrama de colaboración Usuarios

Autor: Benjamín Carías	Fecha creación: 16-09-2022	
Nombre clase	Cientes	Colaboración
Descripción	Esta clase permite generar un resumen controlado de las distintas áreas administrativa	
Atributos	Operaciones	
Varcha Email Varcha Password	Ingresar al sistema ()	1. Clase control valida datos

13.2. Diagrama de colaboración Clientes

Autor: Rodolfo Ramos	Fecha creación: 16-09-2022	
Nombre clase	Cientes	Colaboración
Descripción	Esta clase permite llevar un control de los clientes en el sistema	
Atributos	Operaciones	
Int Codigo string Nombre int Telefono varchar Direccion varchar correo	Agregar cliente () Buscar cliente () Modificar cliente () Eliminar cliente ()	1.Clase control Valida la información. 2.Clase control Guarda información. 3.Clase control elimina datos.

13.3. Diagrama de colaboración Proveedores

Autor: Rodolfo Ramos	Fecha creación: 16-09-2022	
Nombre clase	Proveedores	Colaboración
Descripción	Esta clase permite llevar un control de los proveedores en el sistema	
Atributos	Operaciones	
Int Codigo string Nombre int Telefono varchar Direccion varchar correo	Agregar Proveedor () Buscar Proveedor () Modificar Proveedor () Eliminar Proveedor ()	1.Clase control Valida la información. 2.Clase control Guarda información. 3.Clase control elimina datos.

13.4. Diagrama de colaboración Tipos de Entradas

Autor: Rodolfo Ramos	Fecha creación: 16-09-2022	
Nombre clase	Proveedores	Colaboración
Descripción	Esta clase permite llevar un control de los Tipos de Entradas en el sistema	
Atributos	Operaciones	
Int Codigo string Nombre int Telefono varchar Direccion varchar correo	Agregar Tipo de Entrada () Buscar Tipo de Entrada () Modificar Tipo de Entrada () Eliminar Tipo de Entrada ()	1.Clase control Valida la información. 2.Clase control Guarda información. 3.Clase control elimina datos.

13.5. Diagrama de colaboración Categorías

Autor: Rodolfo Ramos	Fecha creación: 16-09-2022	
Nombre clase	Proveedores	Colaboración
Descripción	Esta clase permite llevar un control de las Categorías de productos en el sistema	
Atributos	Operaciones	
Int Codigo string Nombre int Teléfono varchar Dirección varchar correo	Agregar Categoría () Buscar Categoría () Modificar Categoría () Eliminar Categoría ()	1.Clase control Valida la información. 2.Clase control Guarda información. 3.Clase control elimina datos.

13.6. Diagrama de colaboración Ventas

Autor: Rodolfo Ramos	Fecha creación: 16-09-2022	
Nombre clase	Ventas	Colaboración
Descripción	Esta clase representa el proceso de venta en el sistema	
Atributos	Operaciones	
Int Codigo, Date Fecha Clientes Cliente Empleados Empleado Double Total	Agregar venta () Buscar venta () Eliminar cliente ()	1.Clase control Valida la información. 2.Clase control Guarda información. 3.Clase control elimina datos.

13.7. Diagrama de colaboración Compras

Autor: Rodolfo Ramos	Fecha creación: 16-09-2022	
Nombre clase	Ventas	Colaboración
Descripción	Esta clase representa el proceso de compra en el sistema	
Atributos	Operaciones	
Int Codigo, Date Fecha Proveedores Proveedor Empleados Empleado Double Total	Agregar venta () Buscar venta () Eliminar cliente ()	1.Clase control Valida la información. 2.Clase control Guarda información. 3.Clase control elimina datos.

14. Diagramas de secuencia

14.1. Diagrama de secuencia validación de Usuario

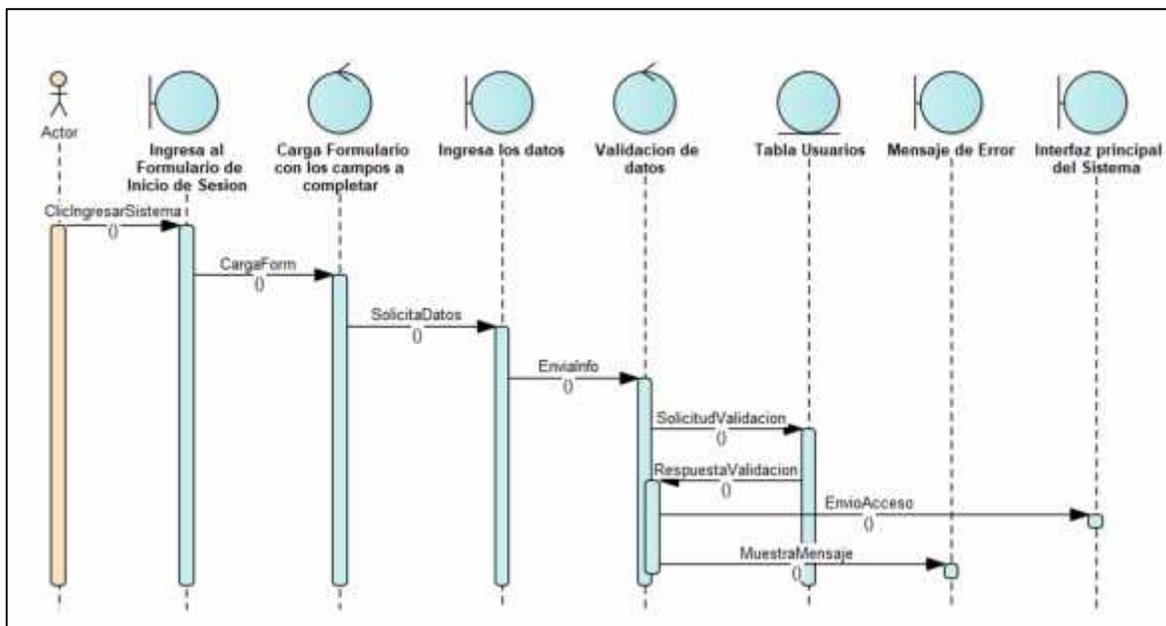


Ilustración 30 - Diagrama de secuencia validación de Usuario

14.2. Diagrama de secuencia agregar Cliente

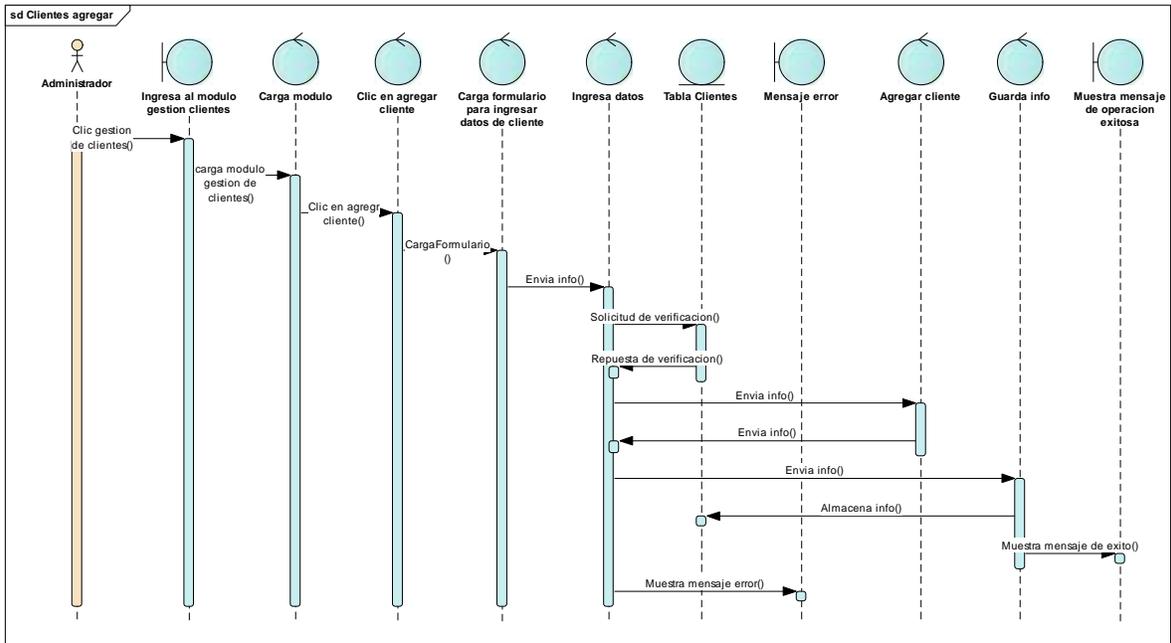


Ilustración 31 - Diagrama de secuencia agregar Cliente

14.3. Diagrama de secuencia buscar cliente

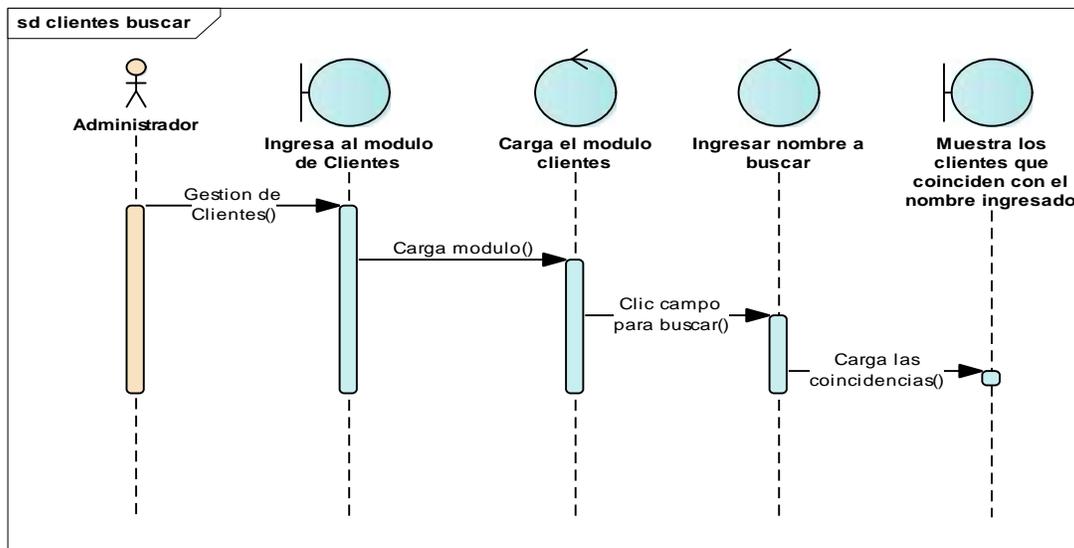


Ilustración 32 - Diagrama de secuencia buscar cliente

14.4. Diagrama de secuencia modificar cliente

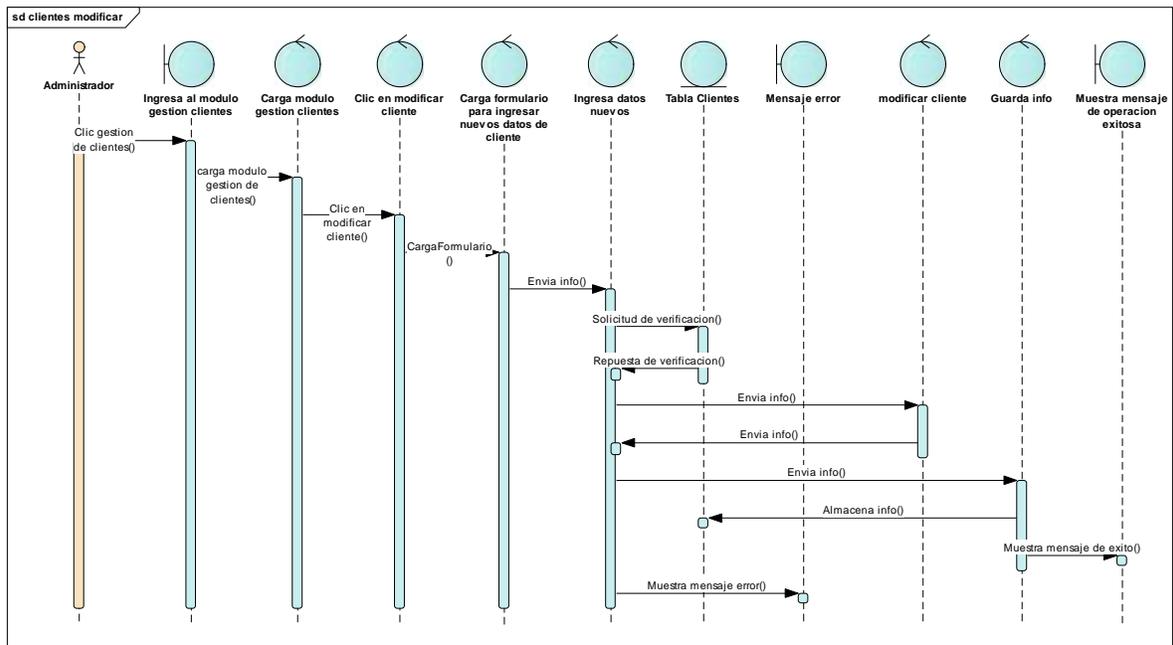


Ilustración 33 - Diagrama de secuencia modificar cliente

14.5. Diagrama de secuencia eliminar cliente

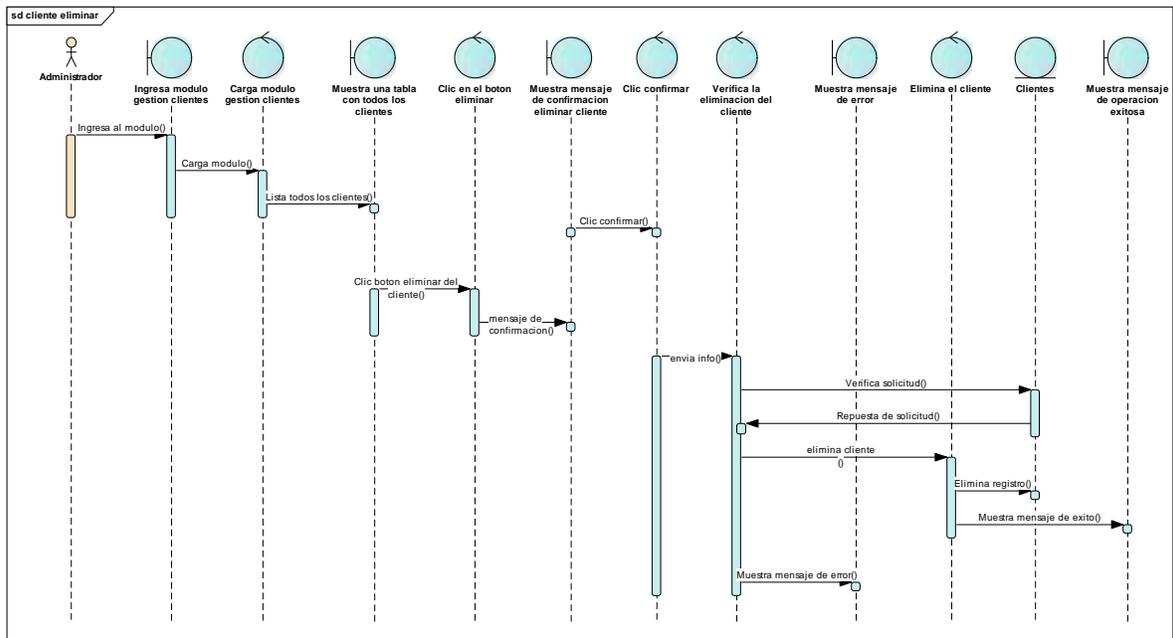


Ilustración 34 - Diagrama de secuencia eliminar cliente

Diagrama de secuencia mantenimiento de datos agregar empleado

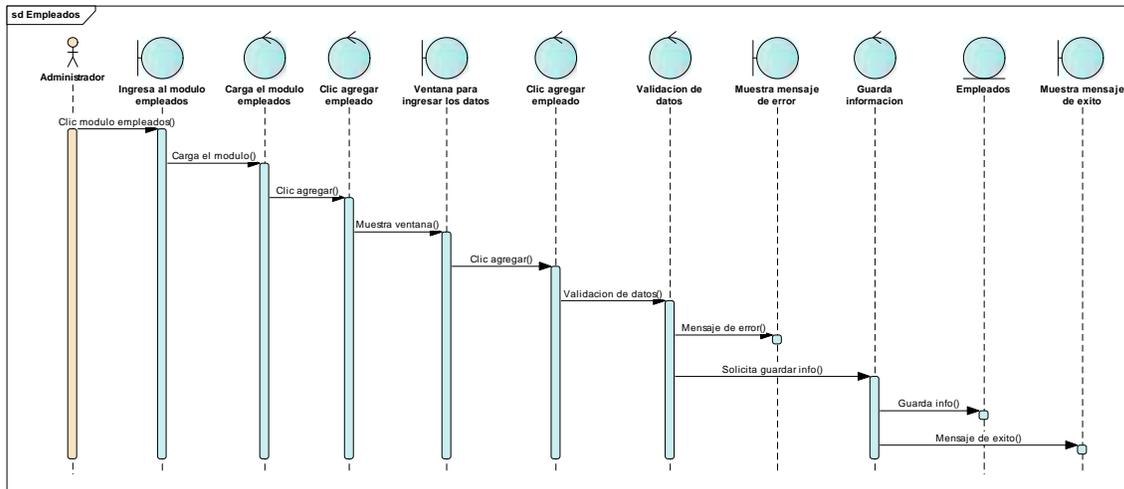


Diagrama de secuencia mantenimiento de datos buscar empleado

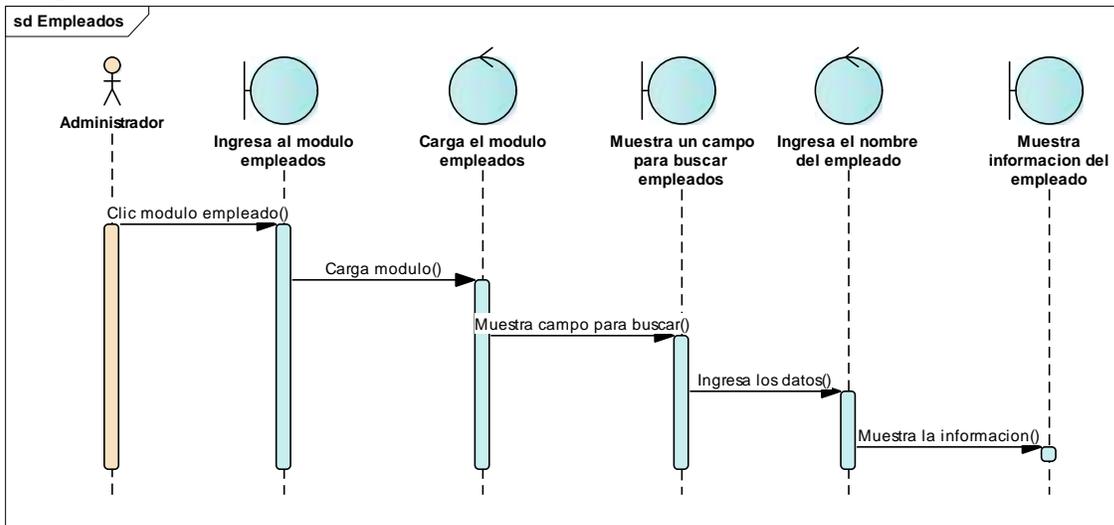


Diagrama de secuencia mantenimiento de datos modificar empleado

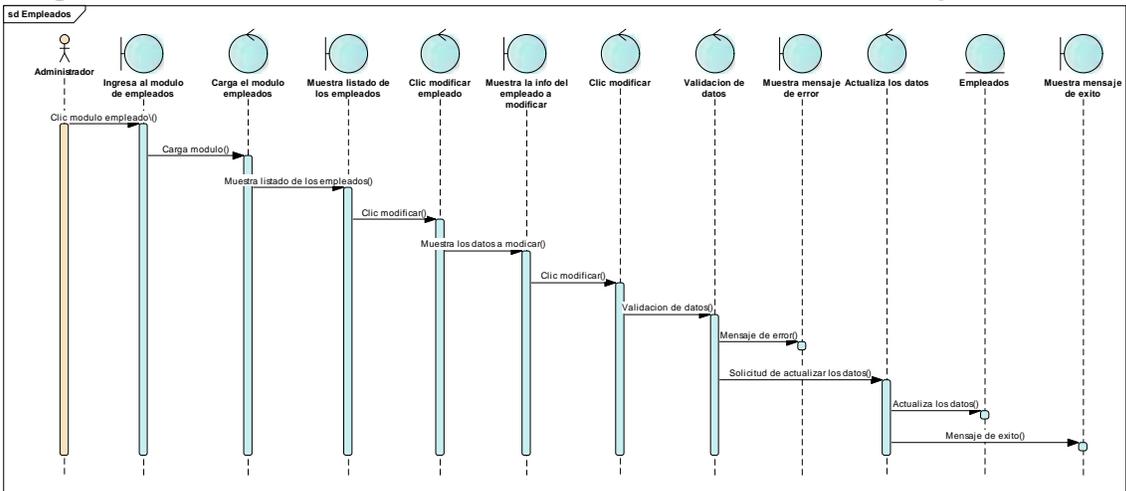


Diagrama de secuencia mantenimiento de datos eliminar empleado

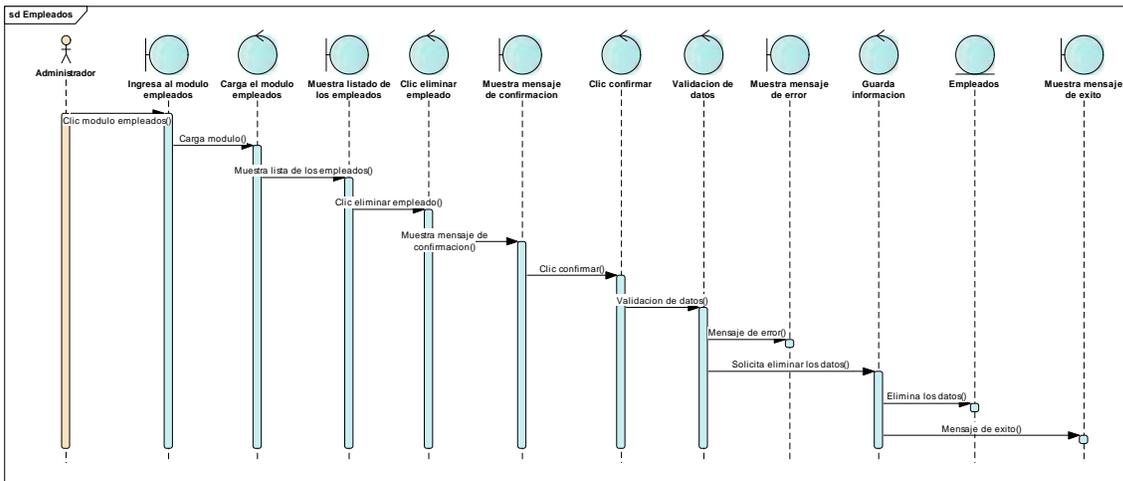


Diagrama de secuencia mantenimiento de datos agregar tipo de salida

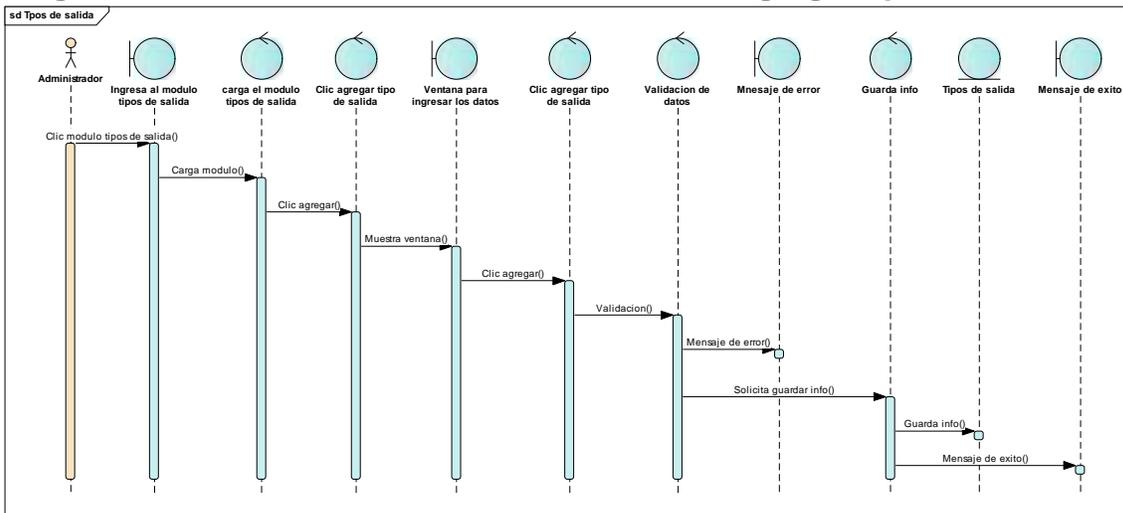


Diagrama de secuencia mantenimiento de datos buscar tipo de salida

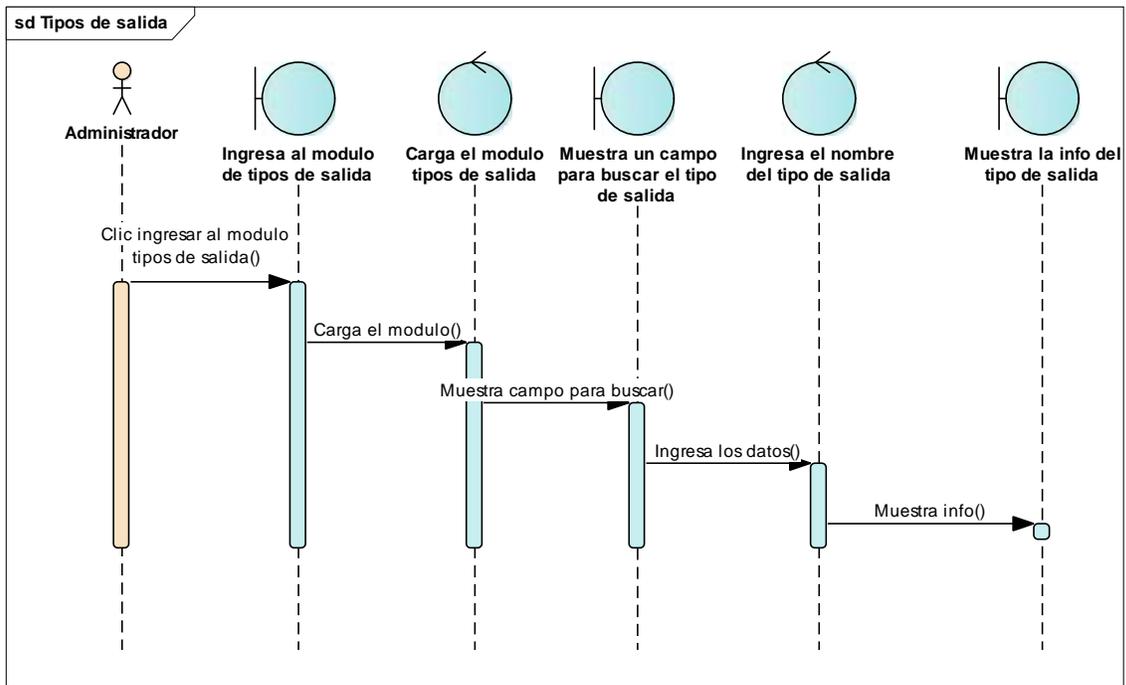


Diagrama de secuencia mantenimiento de datos modificar tipos de salida

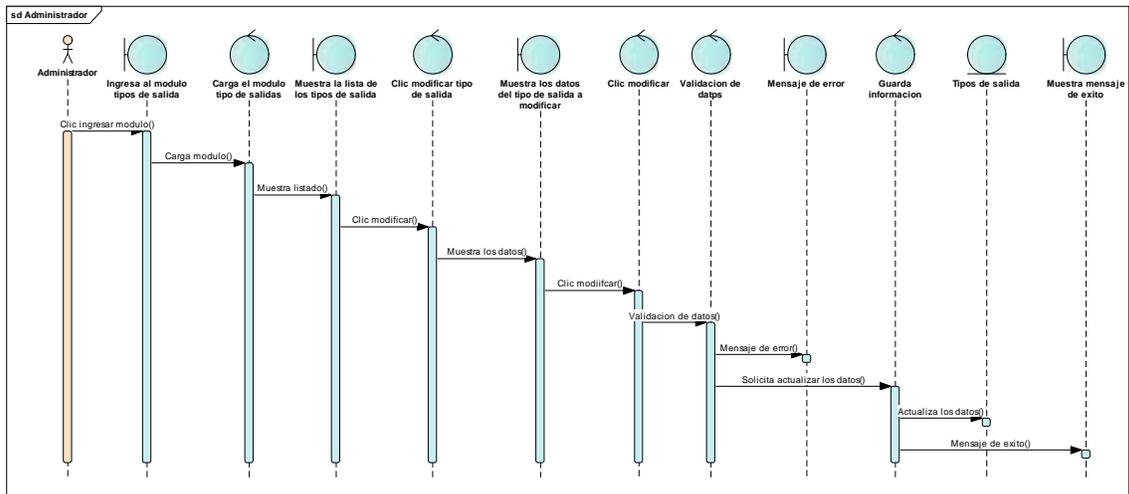


Diagrama de secuencia mantenimiento de datos eliminar tipos de salida

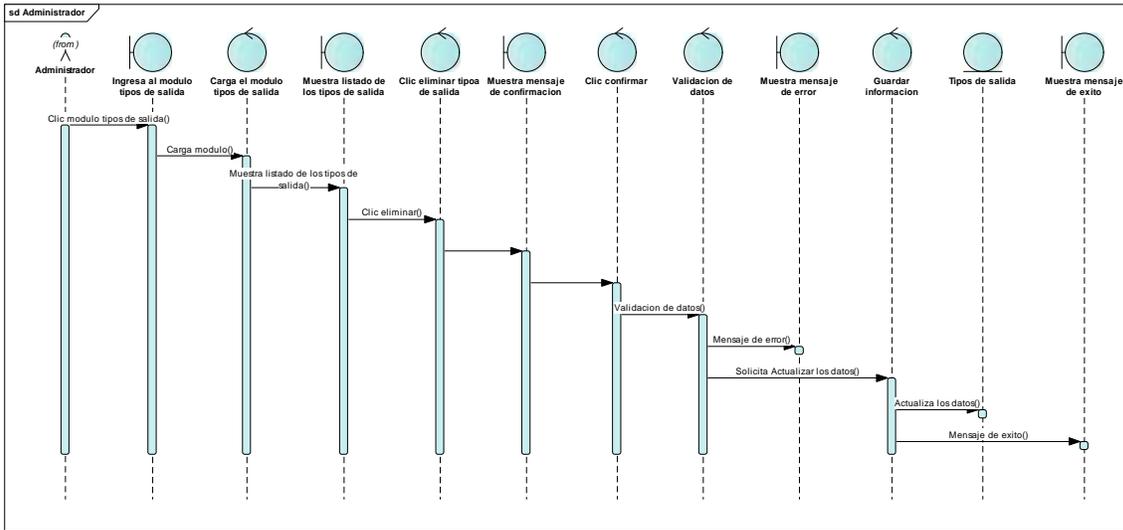


Diagrama de secuencia Mantenimiento de Datos Buscar Tipo de Entrada

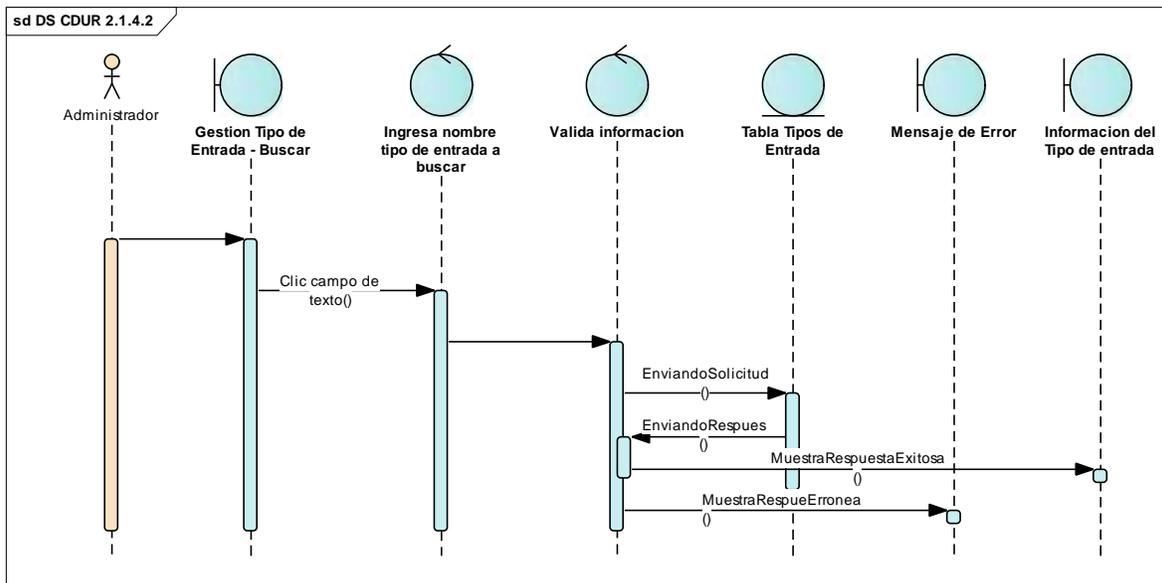


Diagrama de secuencia Mantenimiento de Datos Agregar Tipo de Entrada

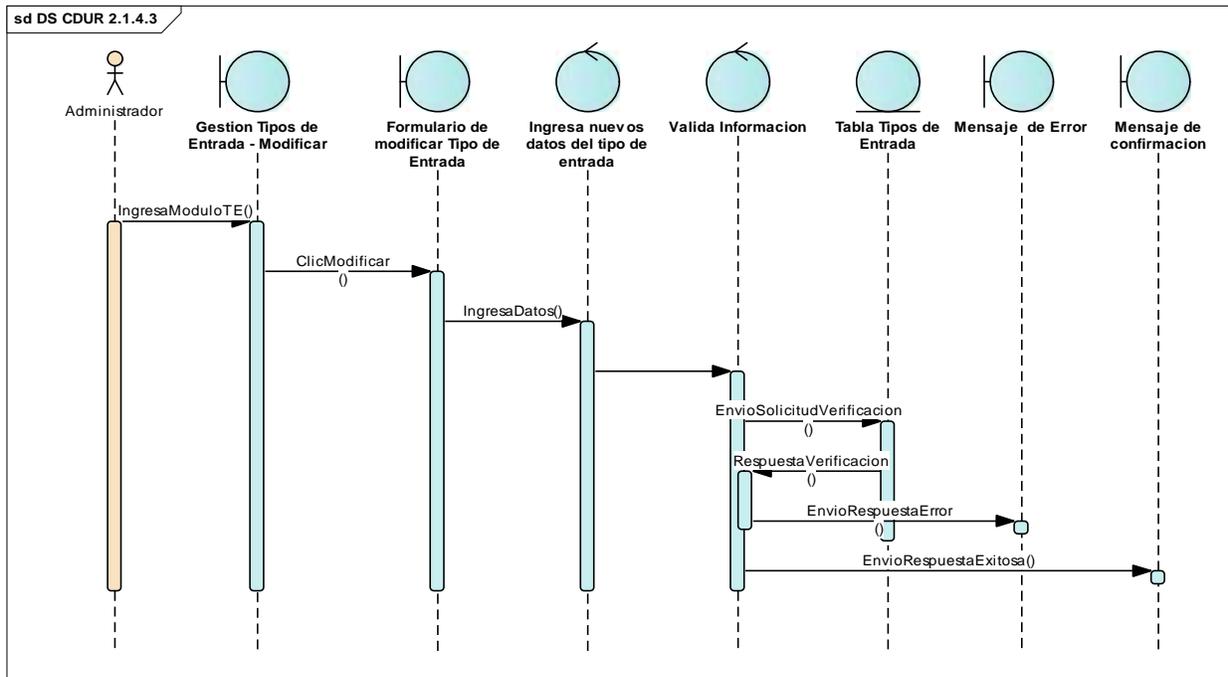


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos Eliminar Tipo de Entrada

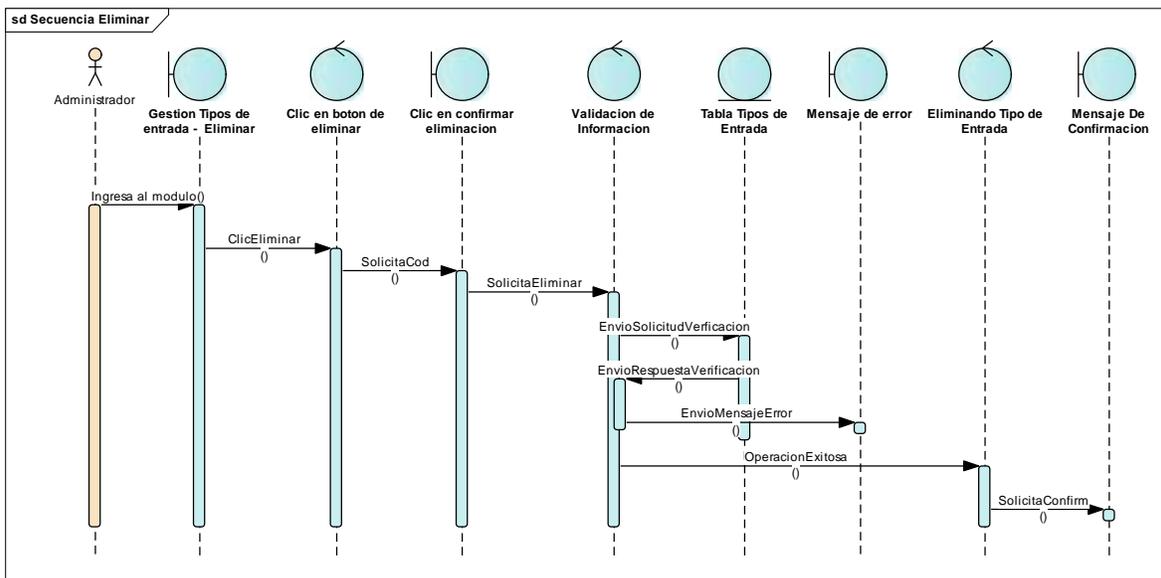


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos Agregar Tipo de Entrada

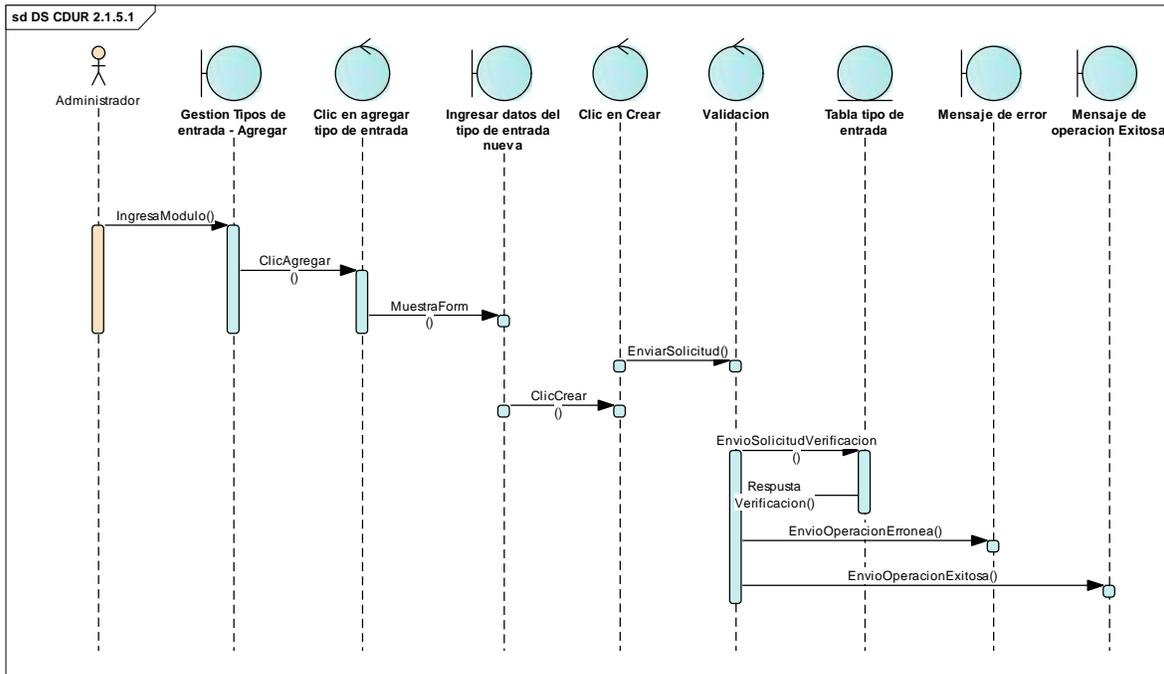


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos Agregar Categorías

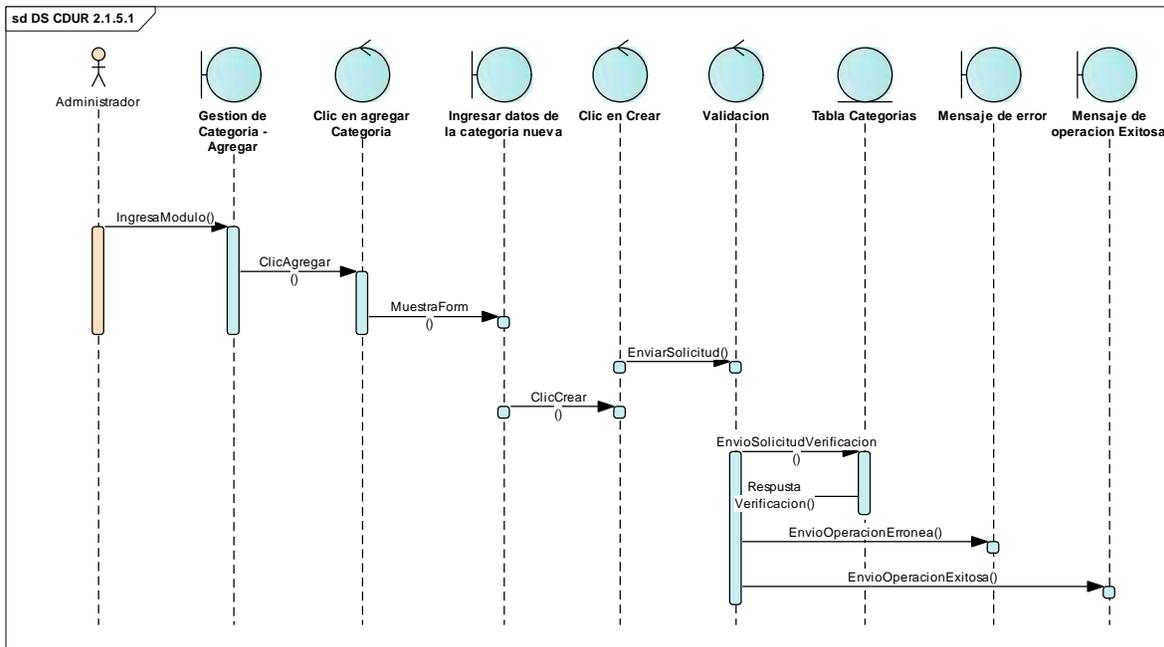


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos Eliminar Categorías

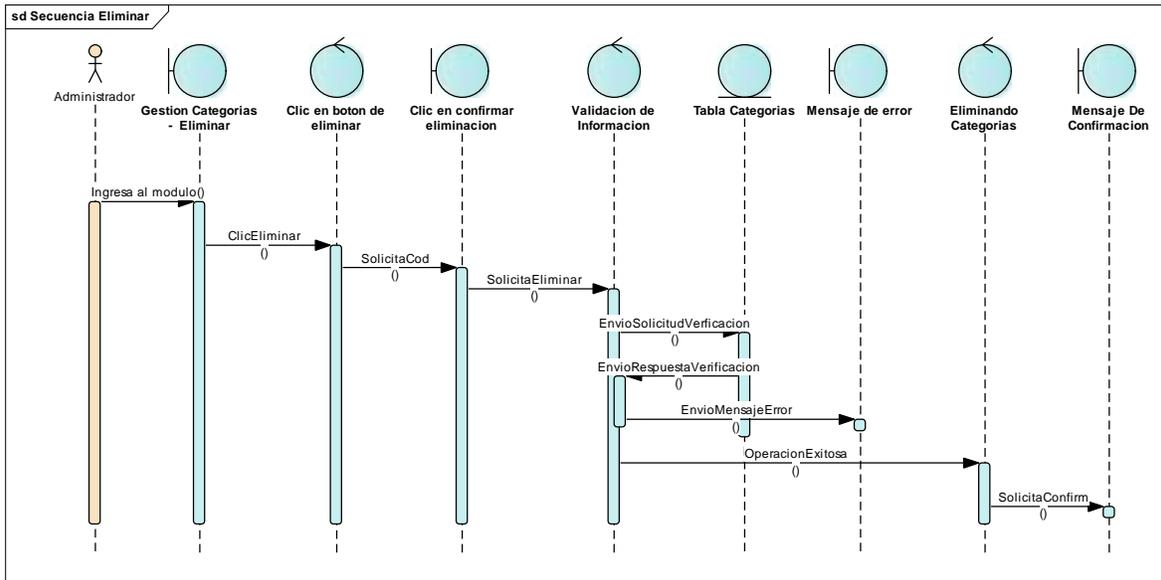


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos *Modificar Categorías*

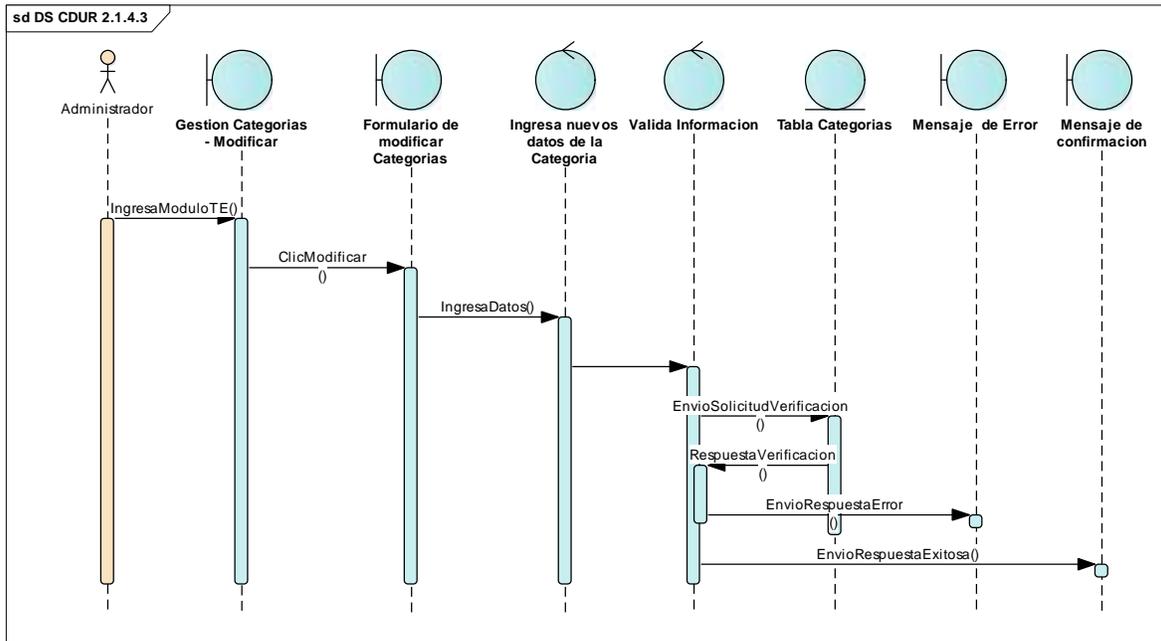


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos *Buscar Categorías*

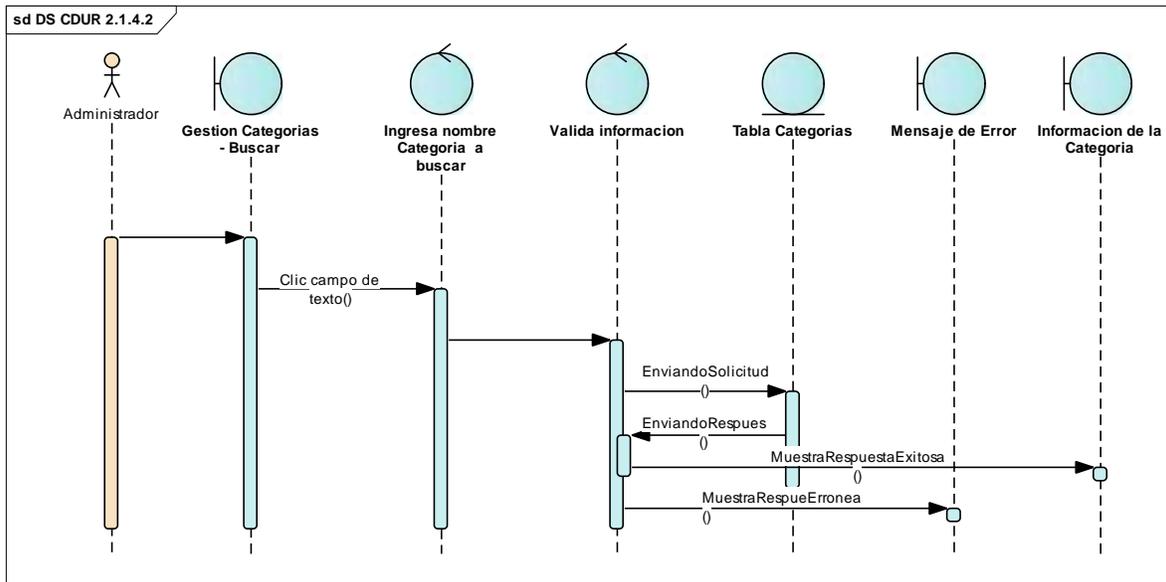


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos *Agregar Proveedor*

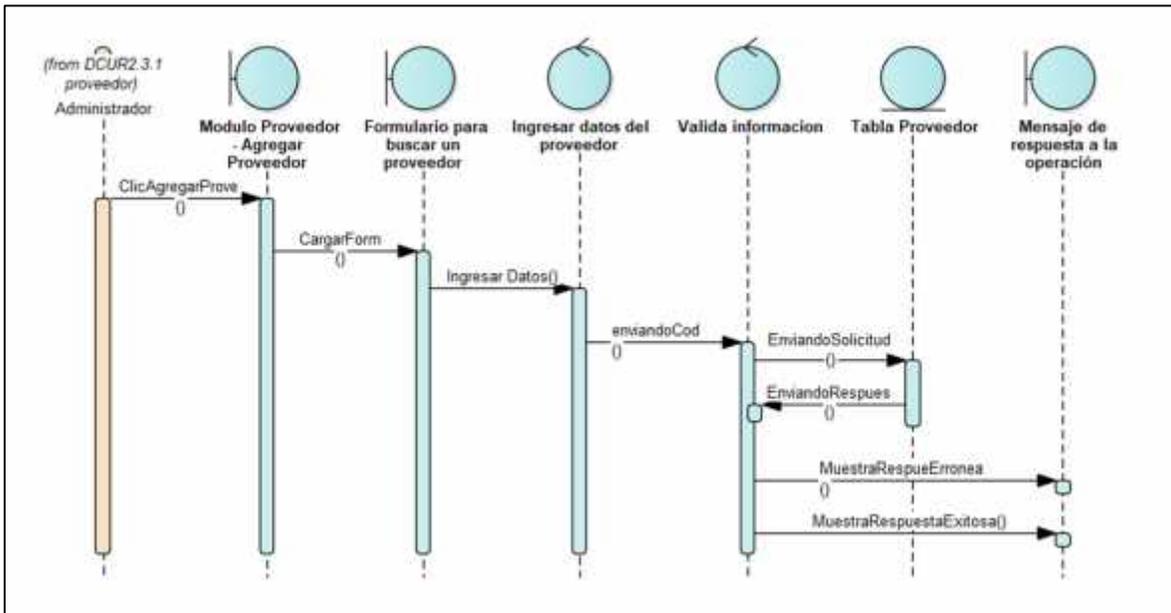


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos Modificar Proveedor

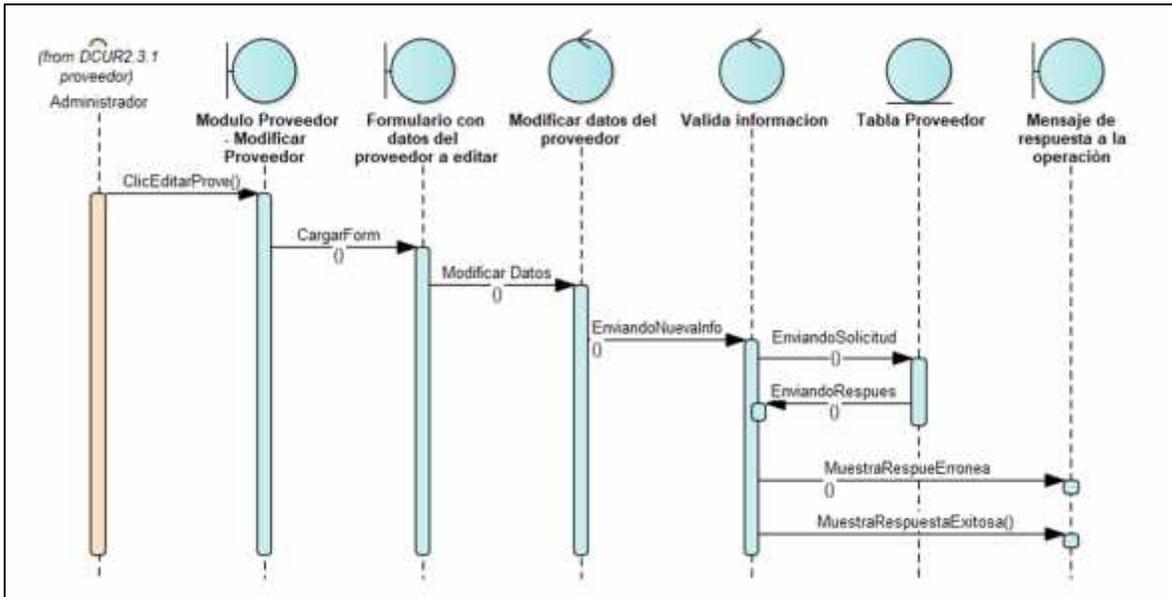


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos Buscar Proveedor

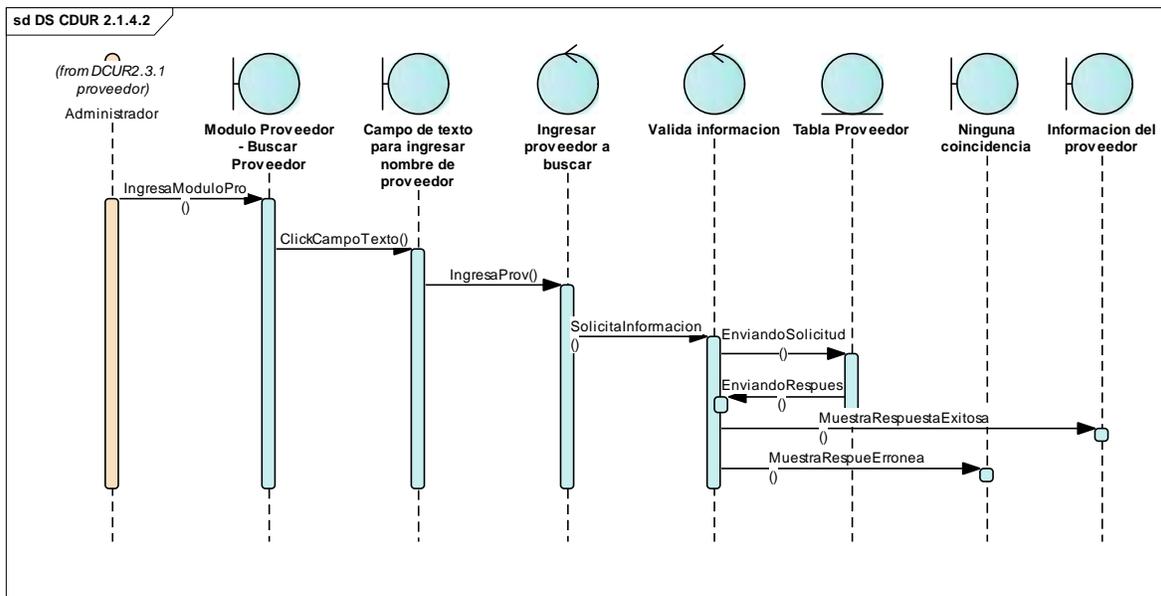
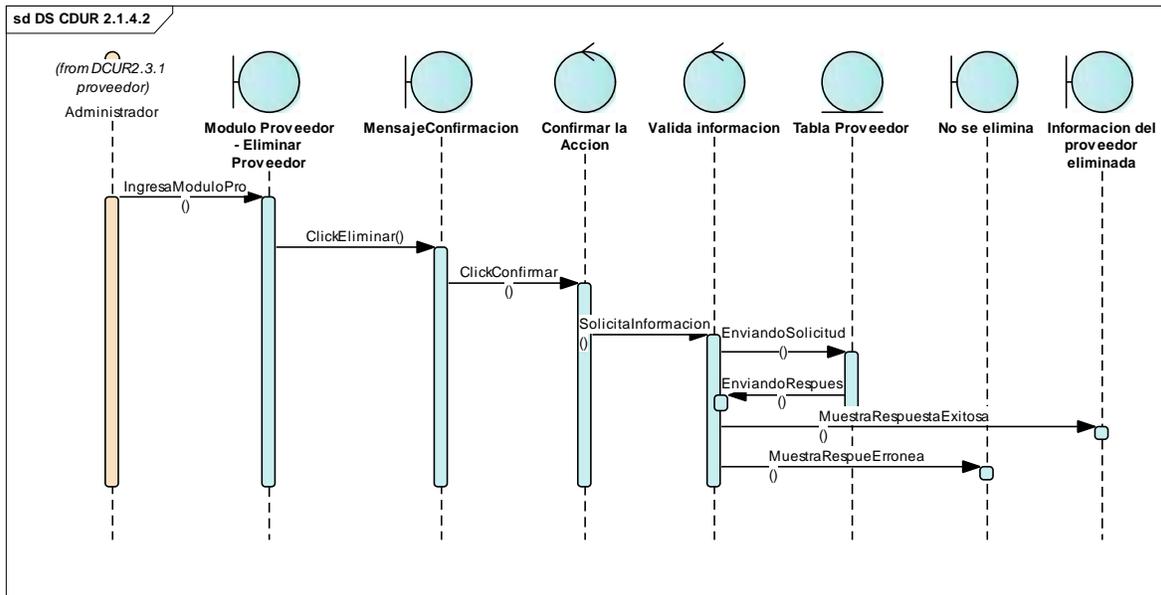


Diagrama de secuencia mantenimiento de Datos Eliminar Proveedor



14.6. Diagrama de secuencia facturación agregar venta

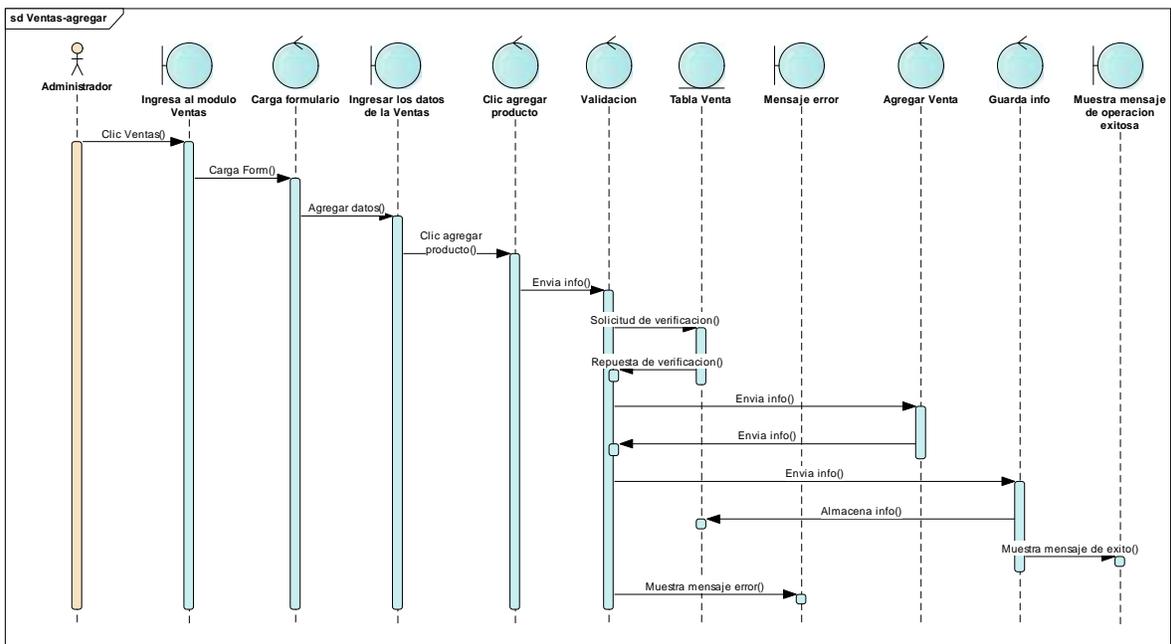


Ilustración 35 - Diagrama de secuencia facturación agregar venta

14.7. Diagrama de secuencia facturación buscar venta

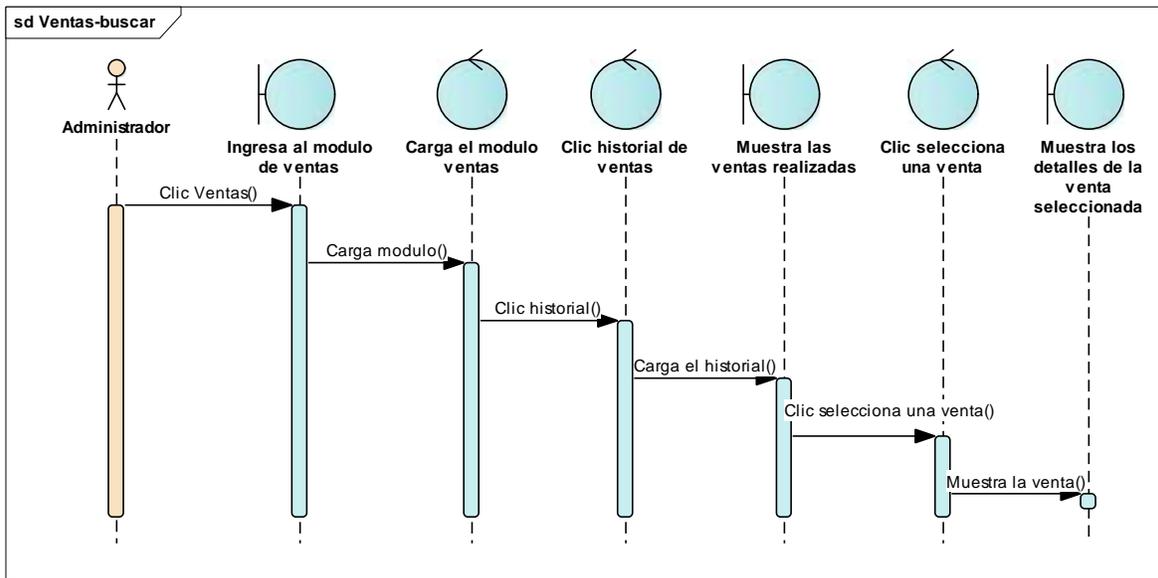


Ilustración 36 - Diagrama de secuencia facturación agregar venta

14.8. Diagrama de secuencia facturación eliminar venta

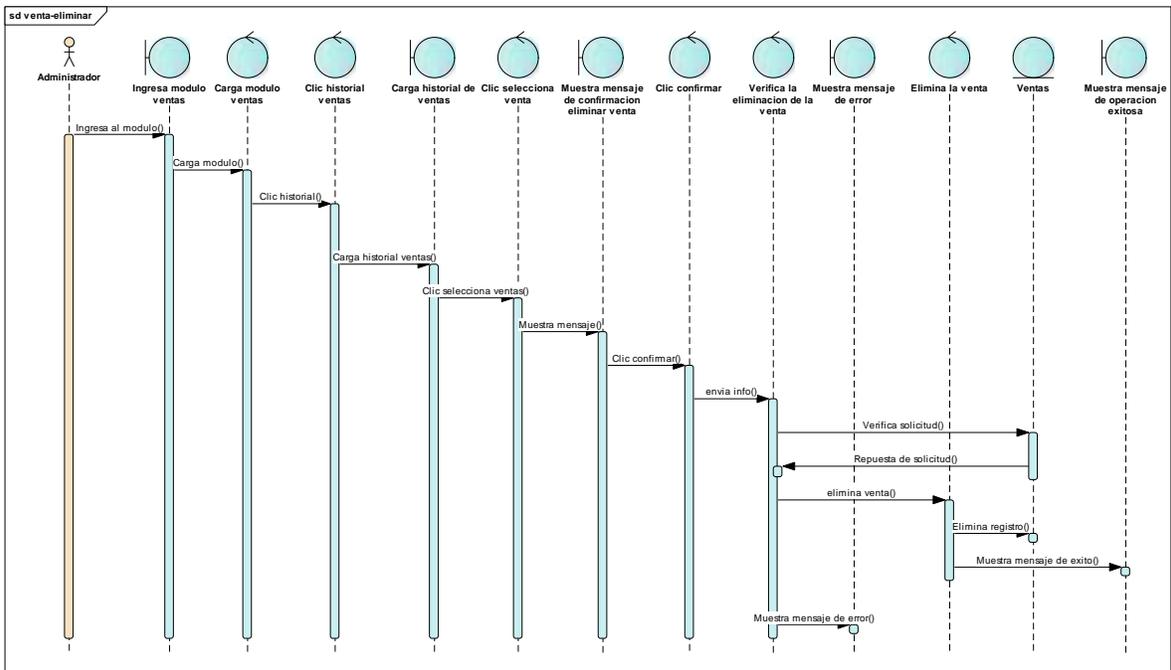


Ilustración 37 - Diagrama de secuencia facturación eliminar venta

14.9. Diagrama de secuencia de reporte de ventas

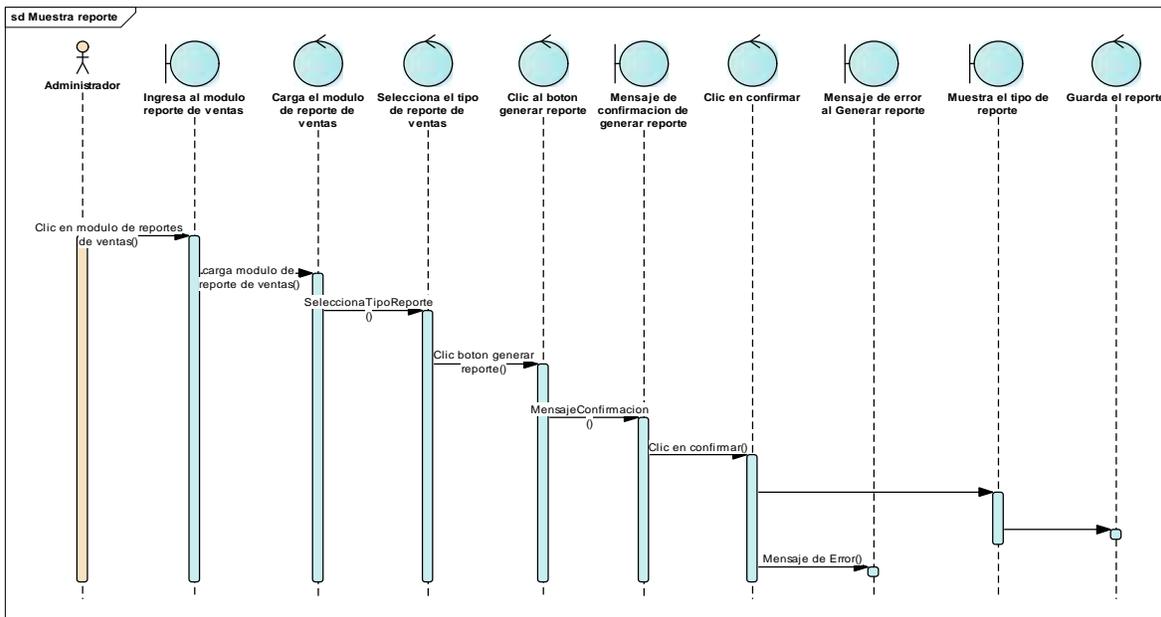


Ilustración 38 - Diagrama de secuencia de reporte de ventas

14.10. Diagrama secuencia reporte de compras

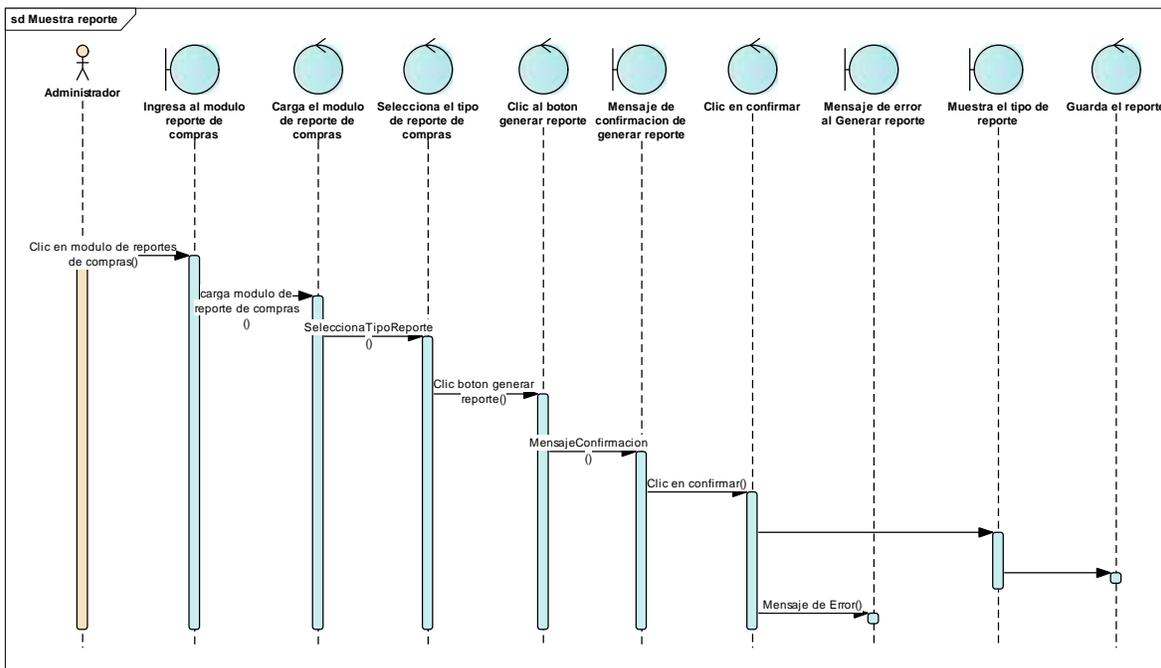


Ilustración 39 - Diagrama secuencia reporte de compras

14.11. Diagrama de secuencia reporte cliente

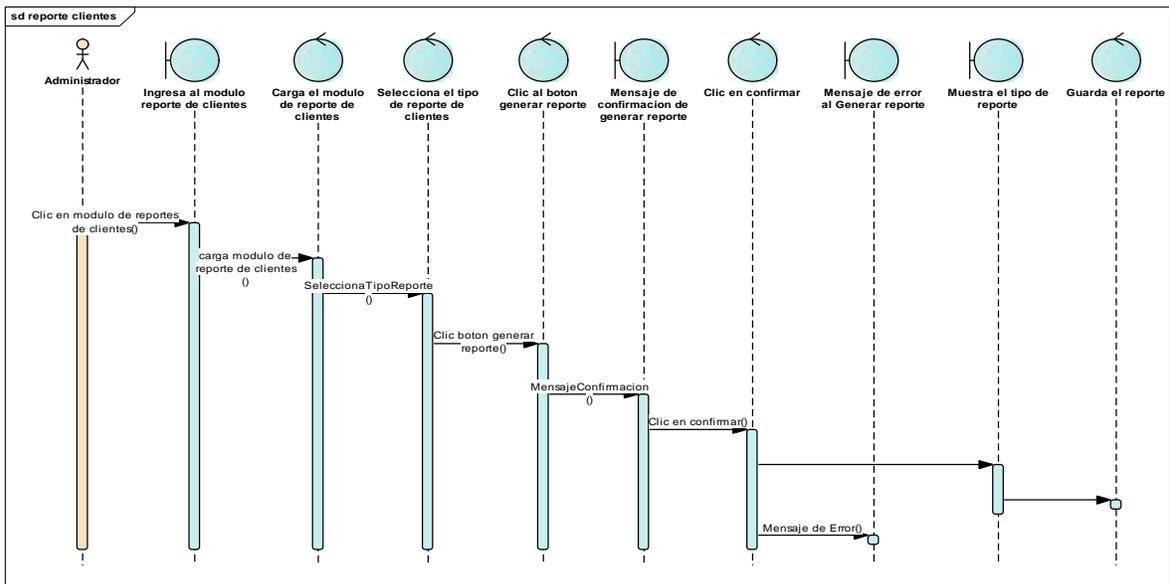


Ilustración 40 - Diagrama de secuencia reporte cliente

14.12. Diagrama de secuencia reporte inventario

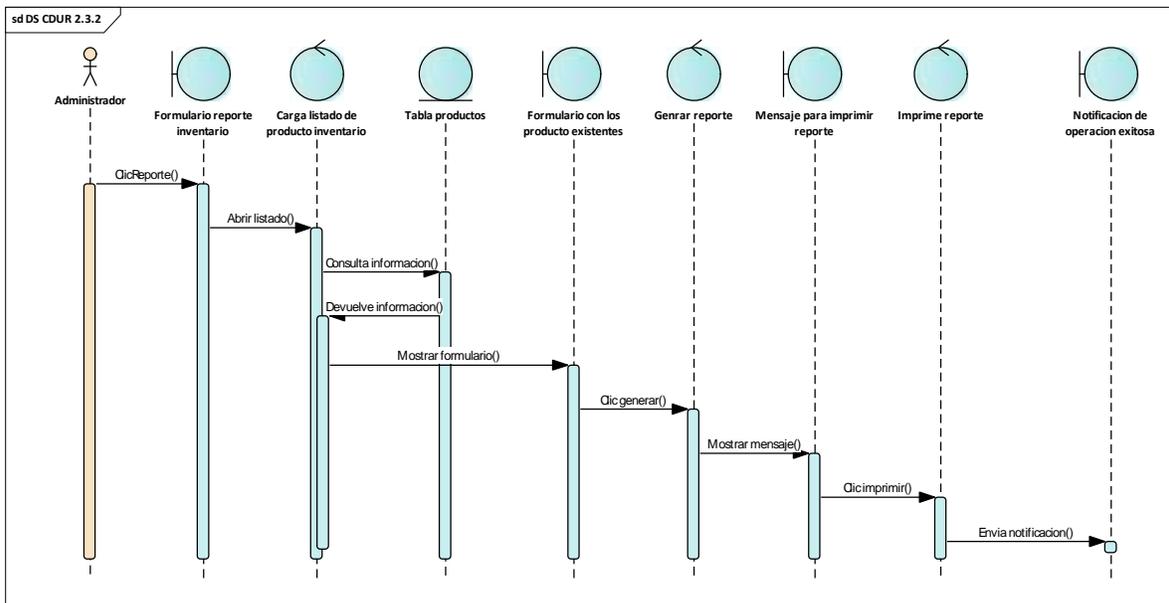


Ilustración 41 - Diagrama de secuencia reporte inventario

14.13. Diagrama de secuencia gestión inventario agregar compra

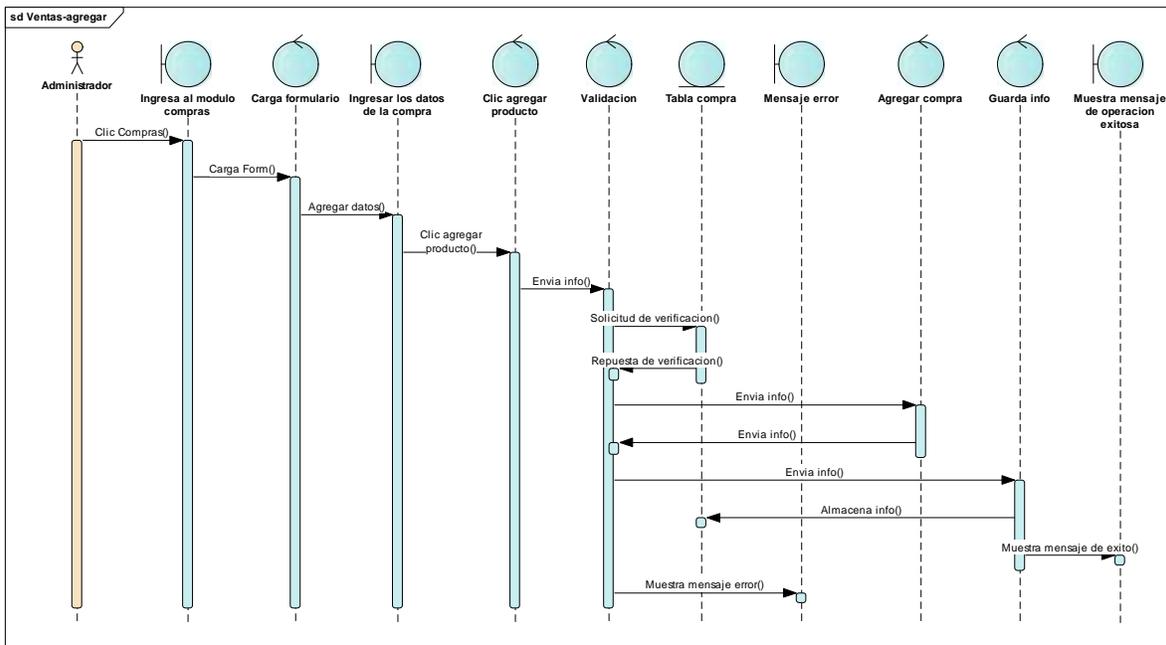


Ilustración 42 - Diagrama de secuencia gestión inventario agregar compra

14.14. Diagrama de secuencia gestión inventario buscar compra

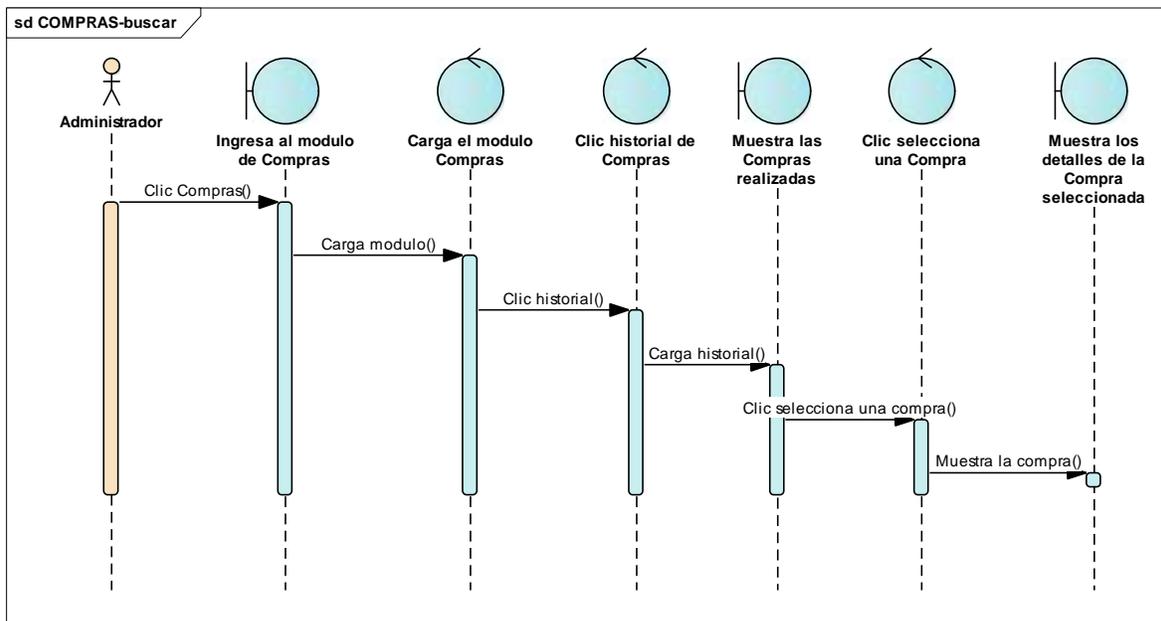


Ilustración 43 - Diagrama de secuencia gestión inventario buscar compra

14.15. Diagrama de secuencia gestión inventario eliminar compra

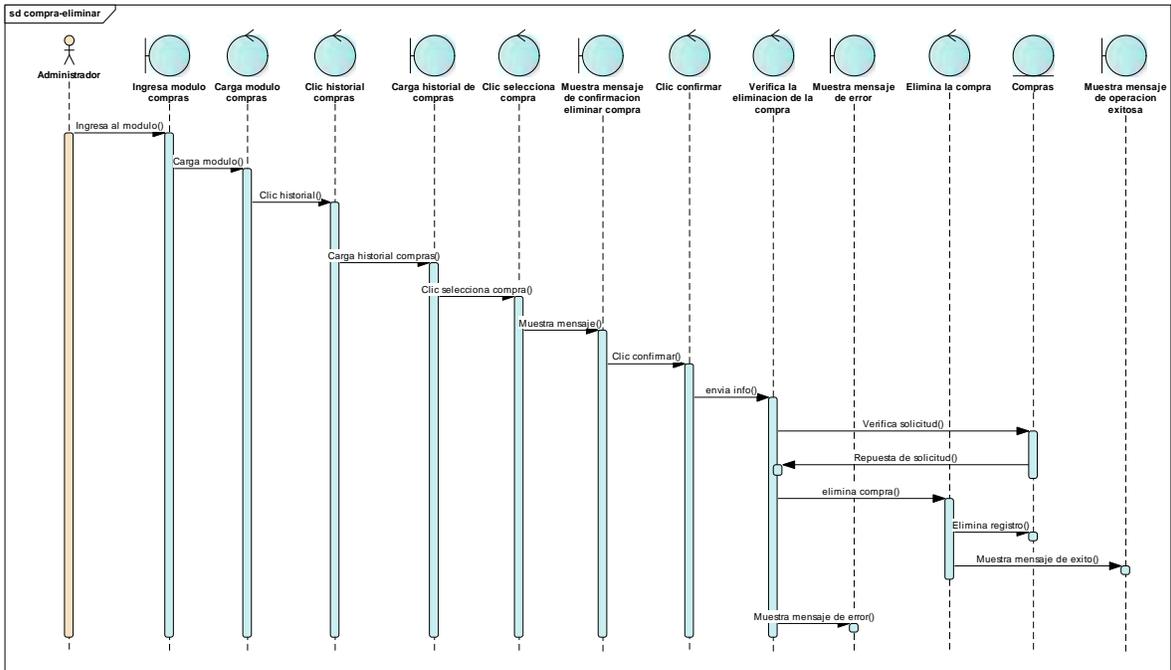
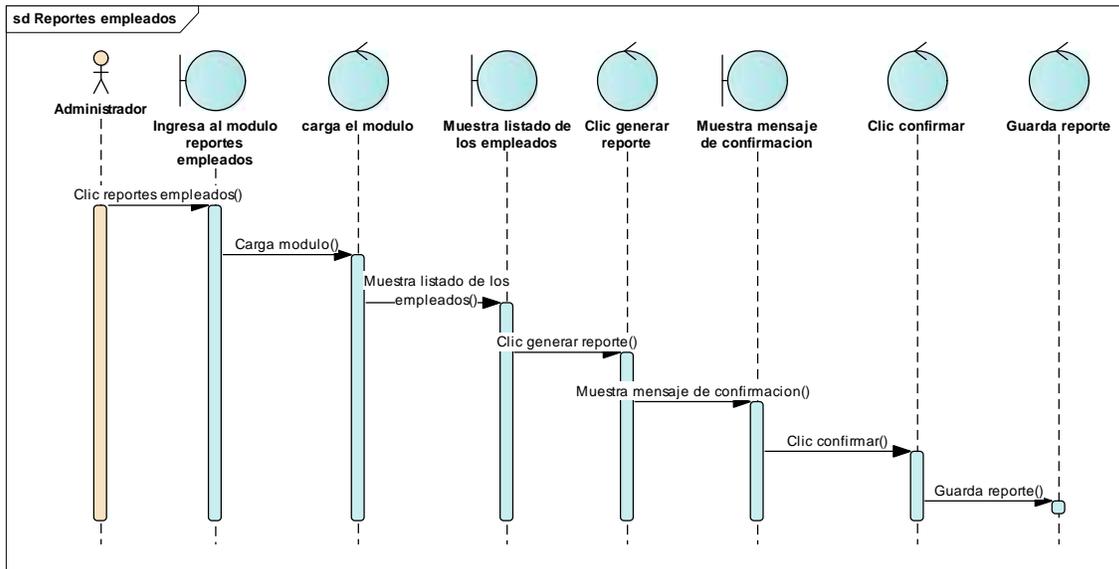


Ilustración 44 - Diagrama de secuencia gestión inventario eliminar compra

Diagrama de secuencia reporte de empleados



15. Diagramas de Colaboración

15.1. Diagrama de colaboración agregar cliente

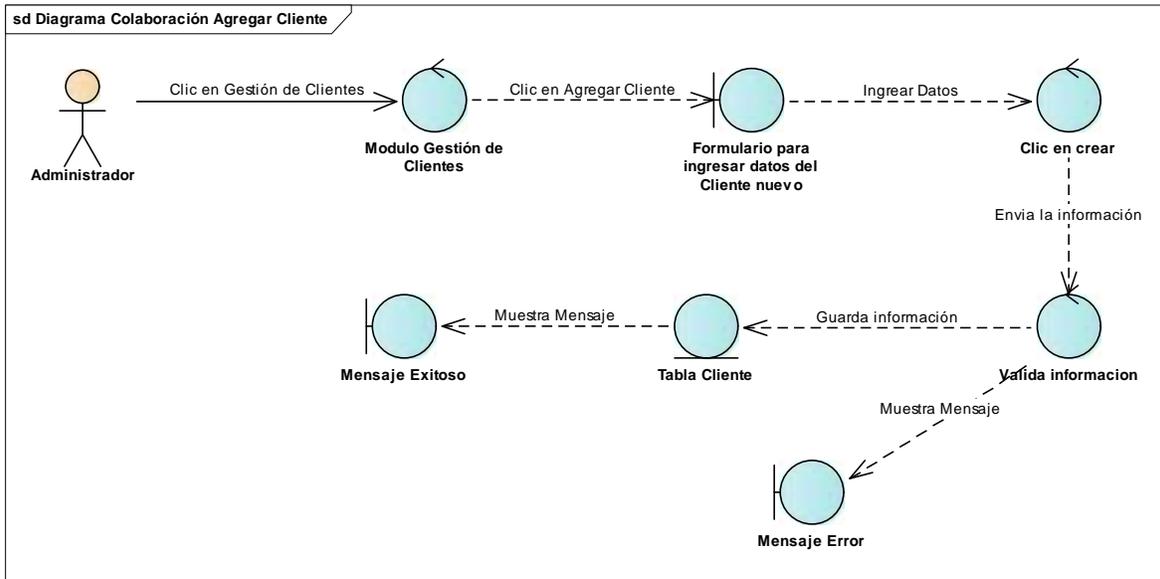


Ilustración 45 - Diagrama de colaboración agregar cliente

15.2. Diagrama de colaboración buscar cliente

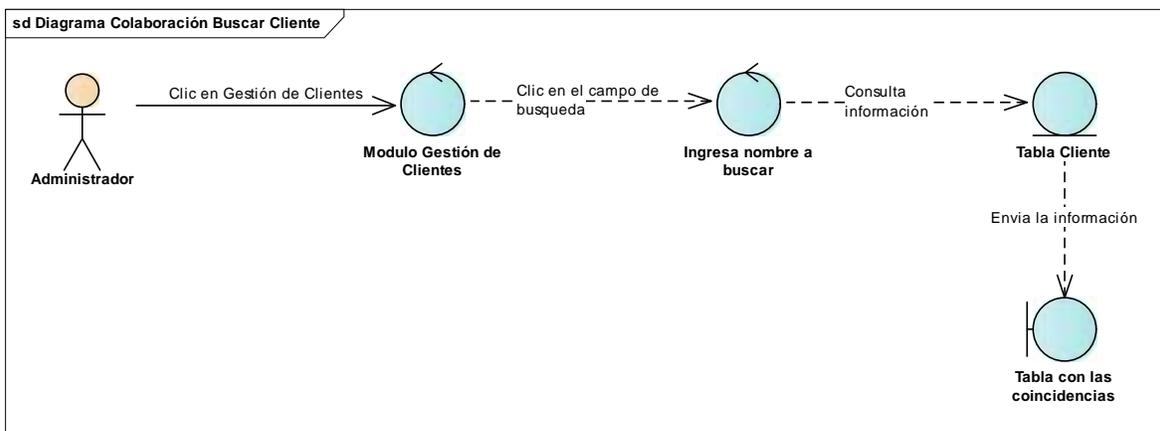


Ilustración 46 - Diagrama de colaboración buscar cliente

15.3. Diagrama de colaboración modificar cliente

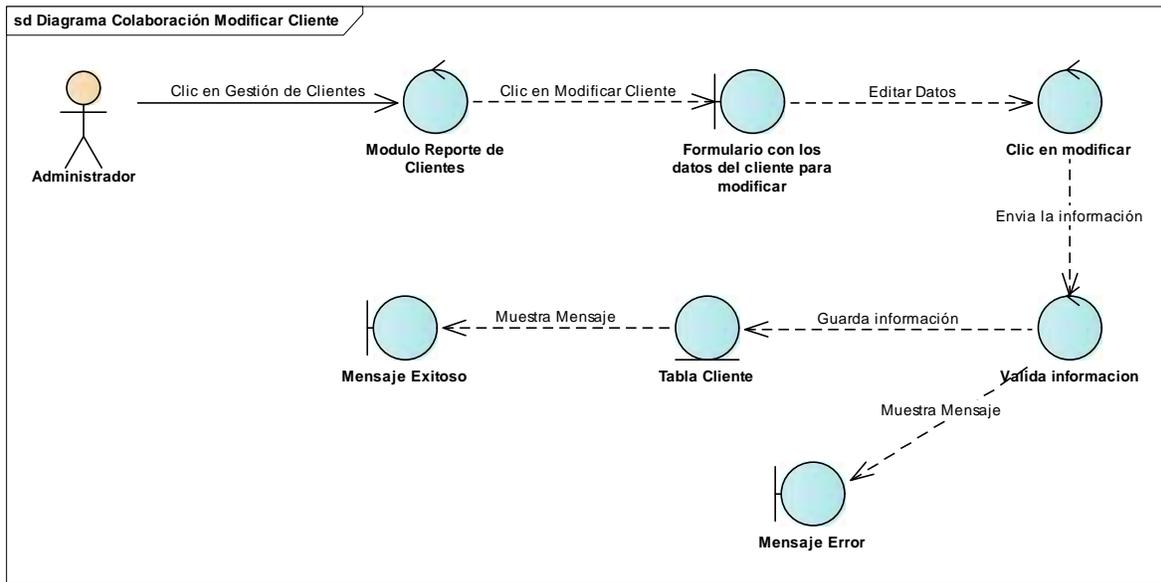


Ilustración 47 - Diagrama de colaboración modificar cliente

15.4. Diagrama de colaboración eliminar cliente

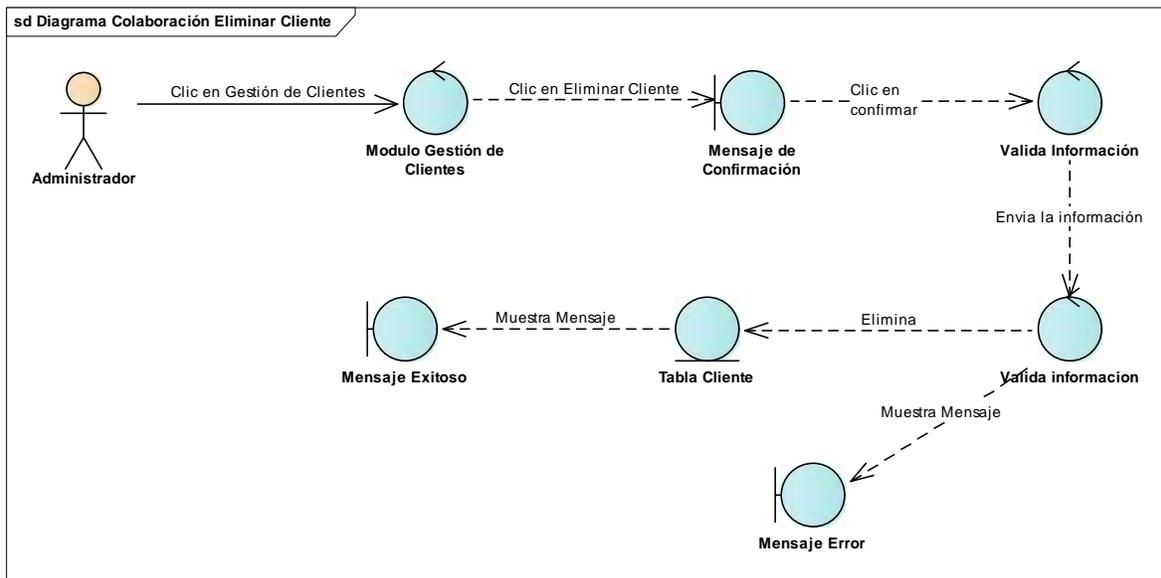


Ilustración 48 - Diagrama de colaboración eliminar cliente

Diagrama de colaboración mantenimiento de datos agregar empleado

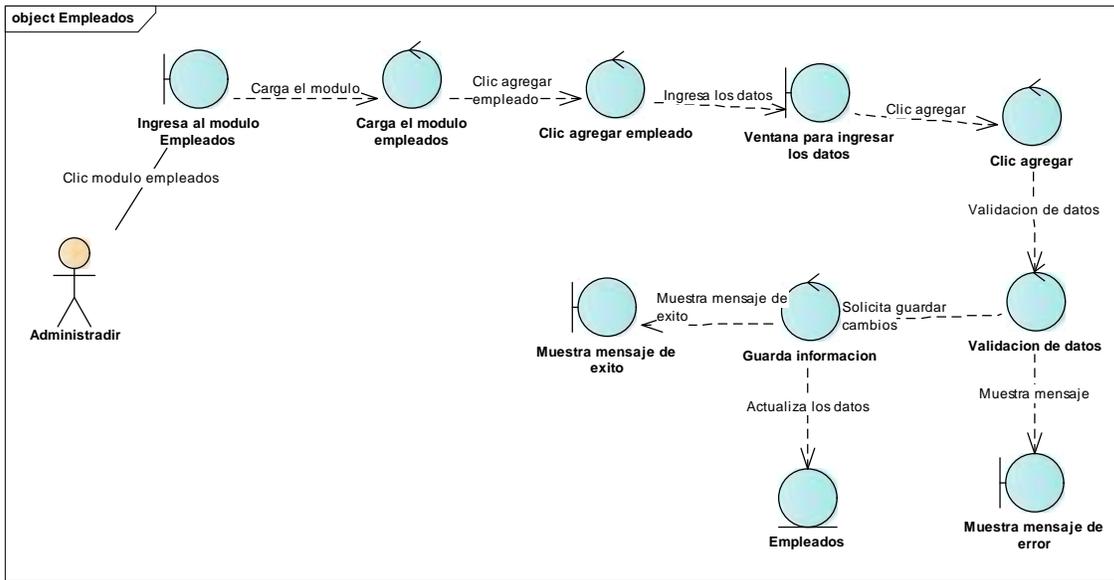


Diagrama de colaboración mantenimiento de datos buscar empleado

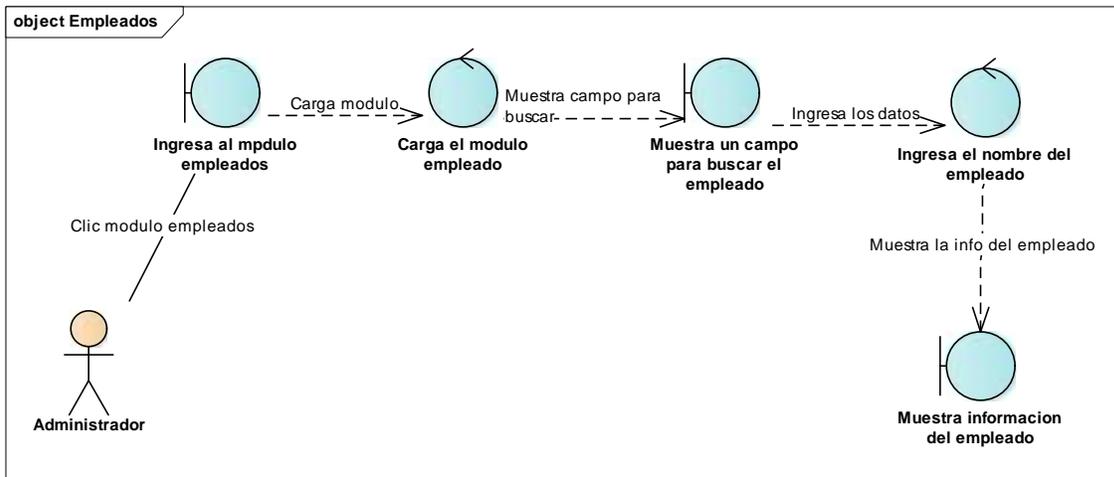


Diagrama de colaboración mantenimiento de datos modificar empleado

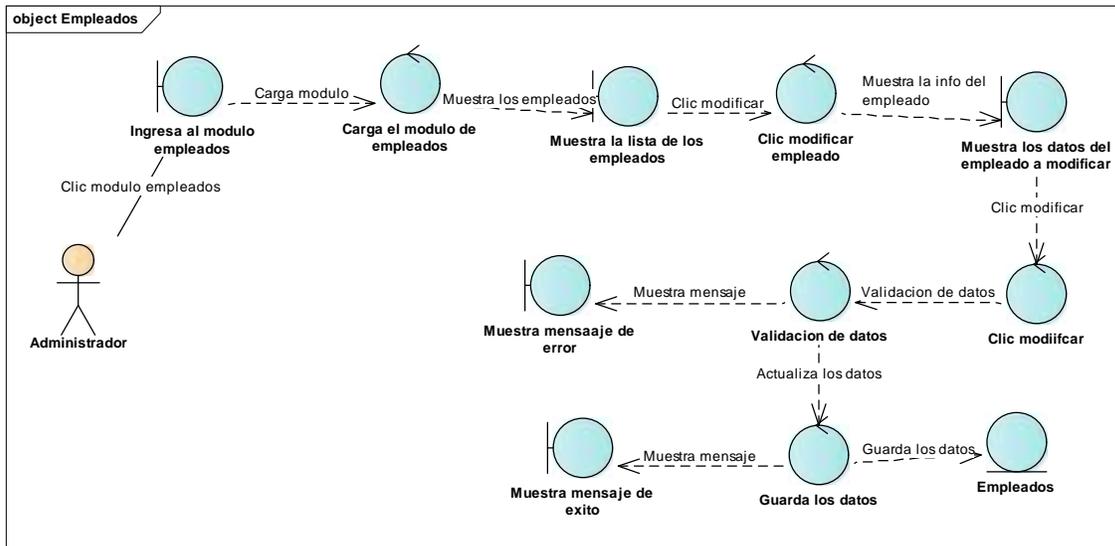


Diagrama de colaboración mantenimiento de datos eliminar empleado

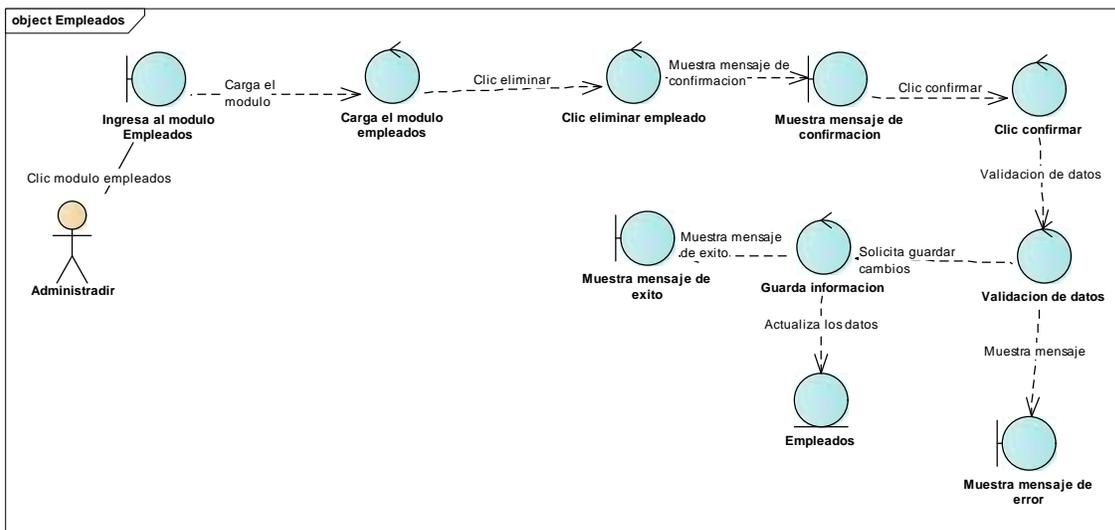


Diagrama de colaboración mantenimiento de datos agregar tipos de salida

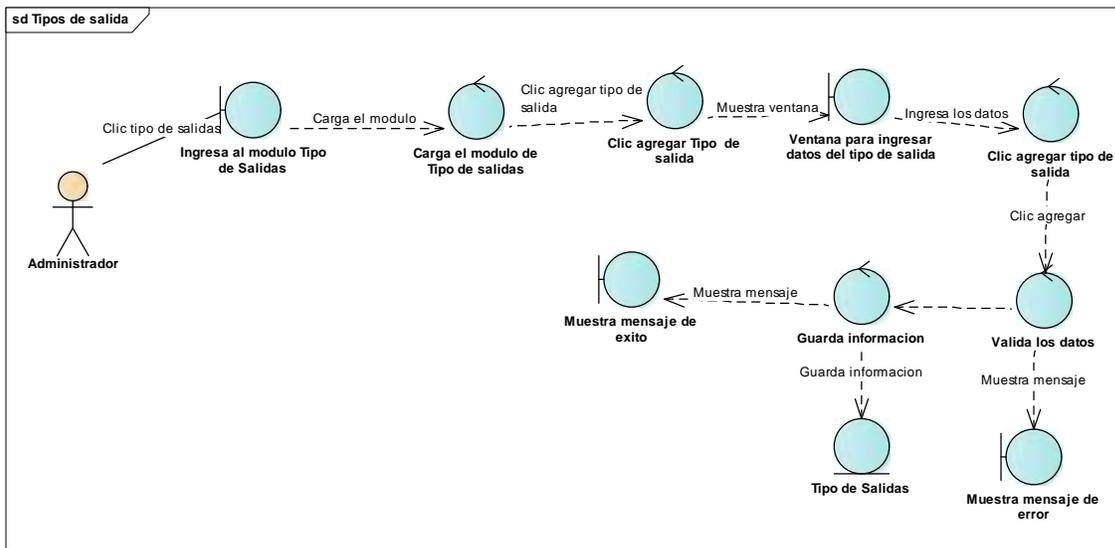


Diagrama de colaboración mantenimiento de datos buscar tipos de salida

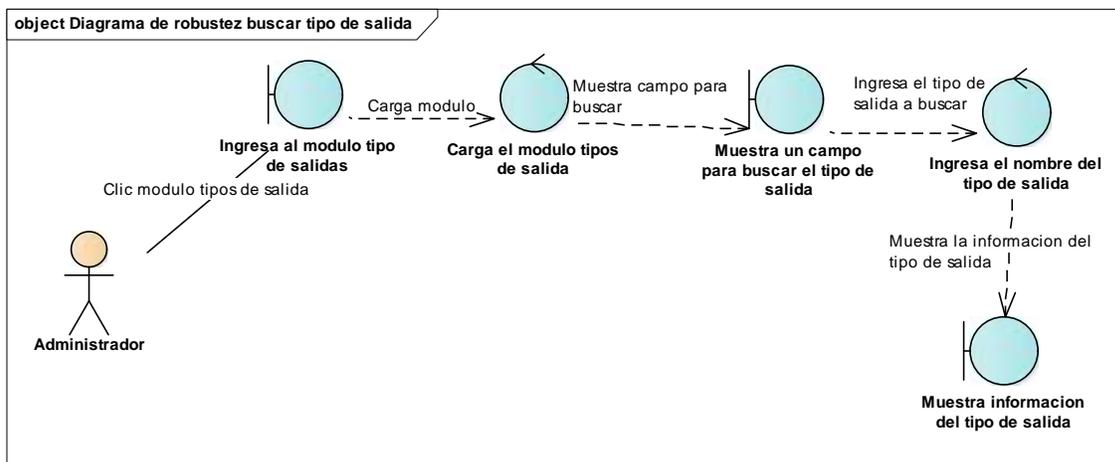


Diagrama de colaboración mantenimiento de datos modificar tipos de salida

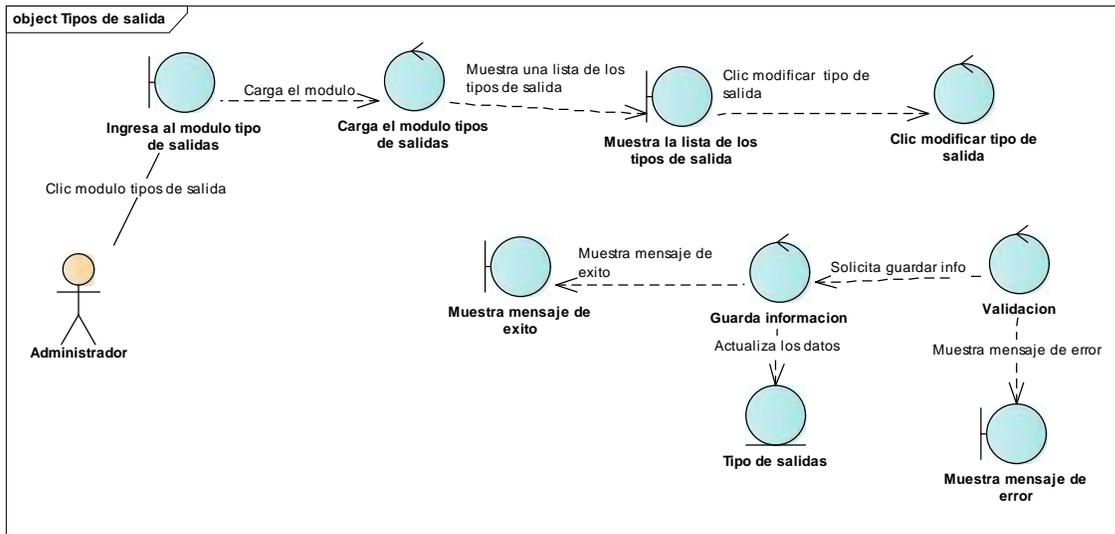


Diagrama de colaboración mantenimiento de datos eliminar tipos de salida

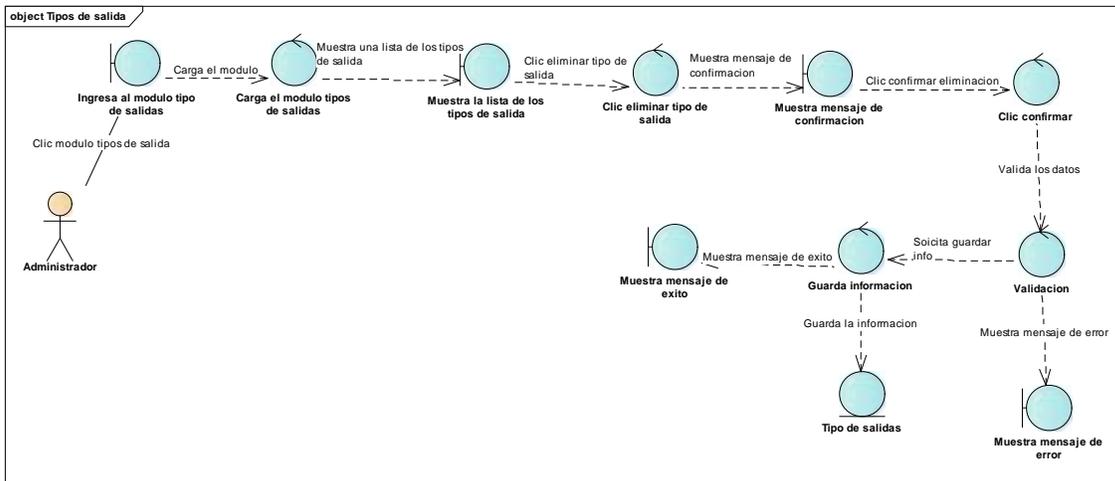


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Eliminar Tipo de Entrada

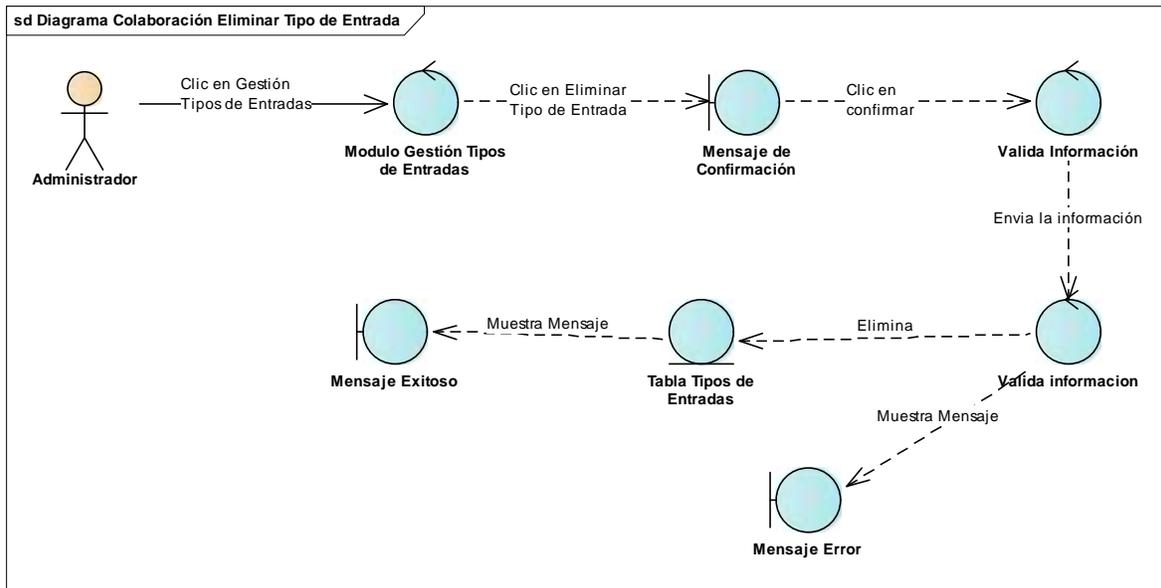


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Agregar Tipo de Entrada

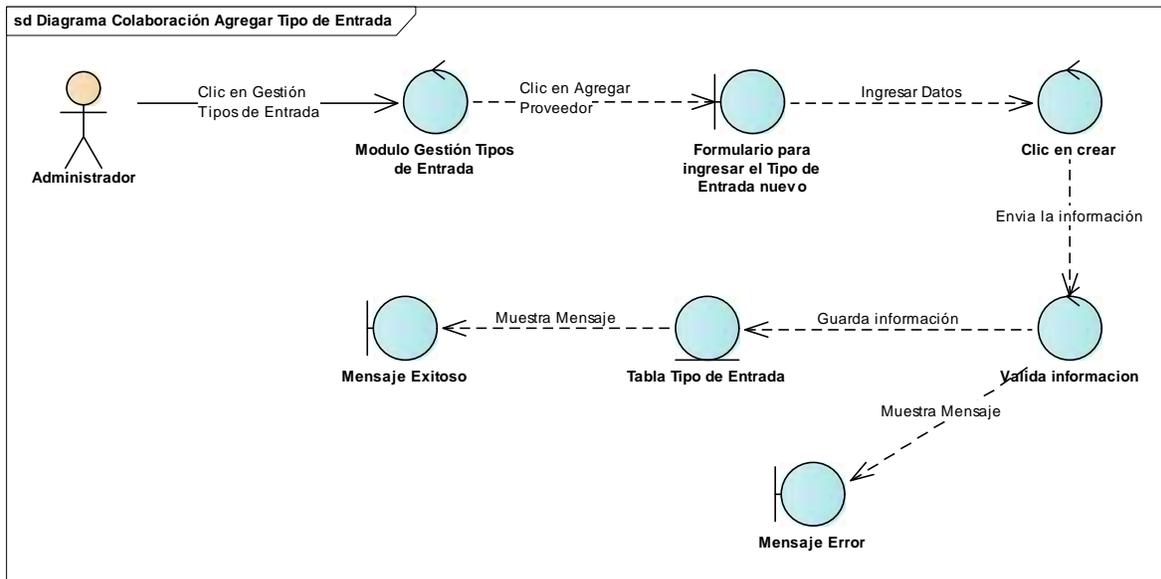


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Modificar Tipo de Entrada

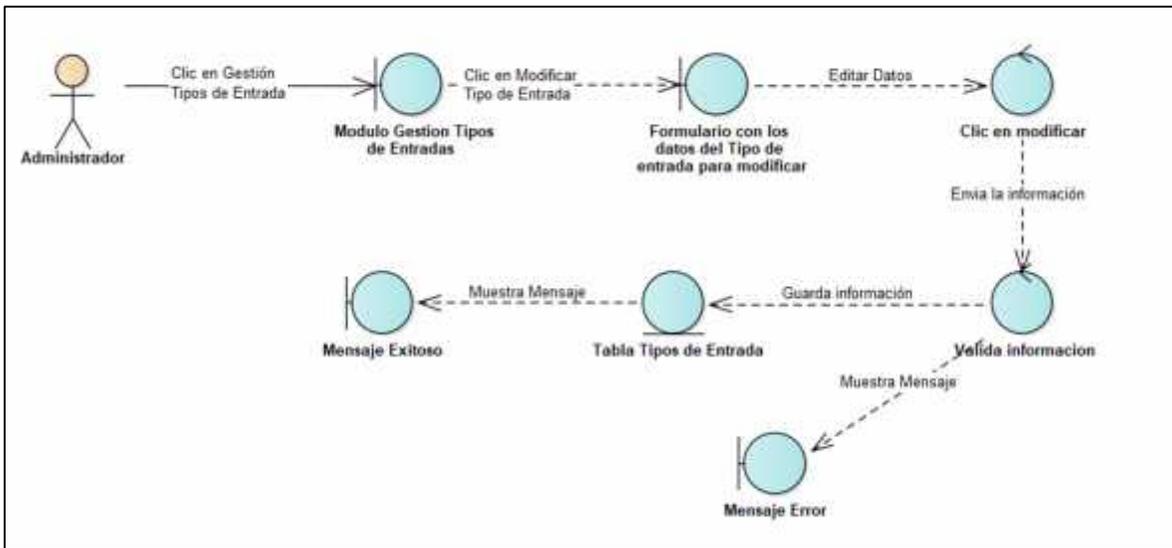


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Buscar Tipo de Entrada

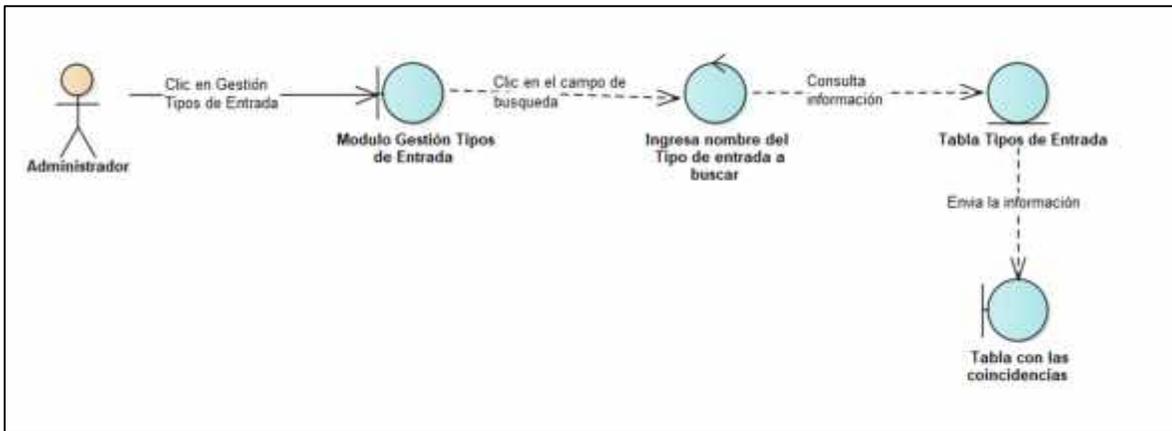


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Buscar Categoría

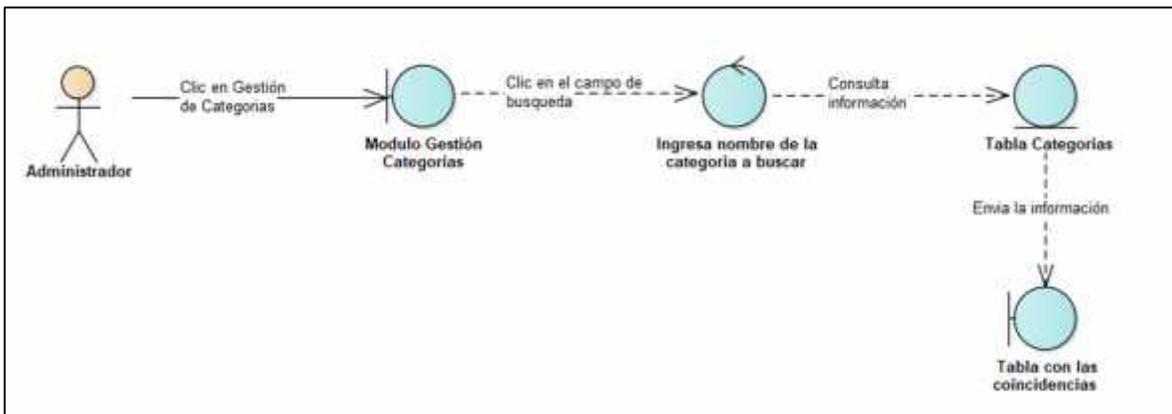


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Agregar Categoría

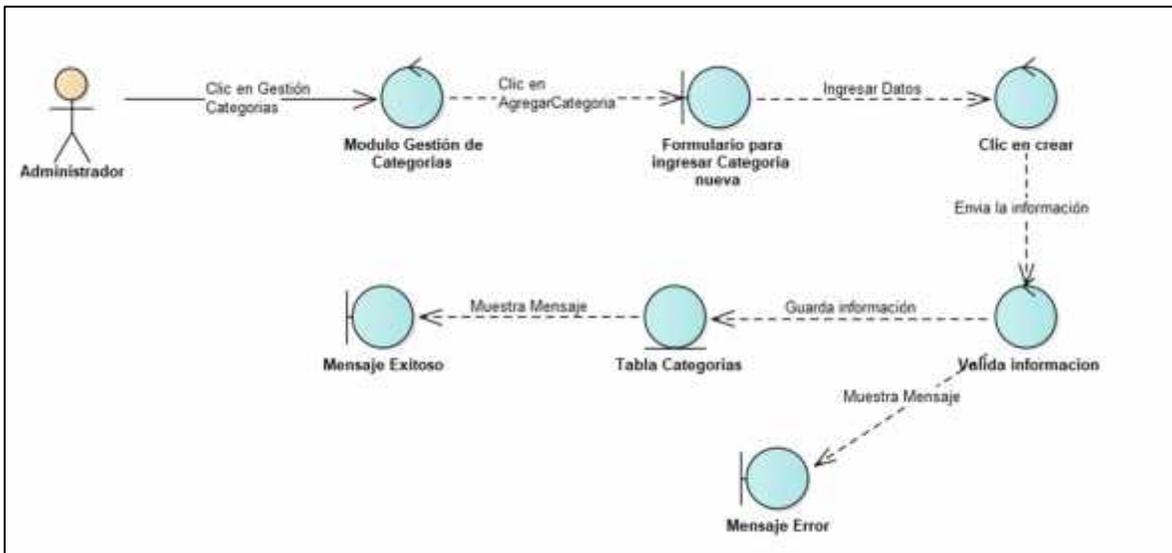


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Modificar Categoría

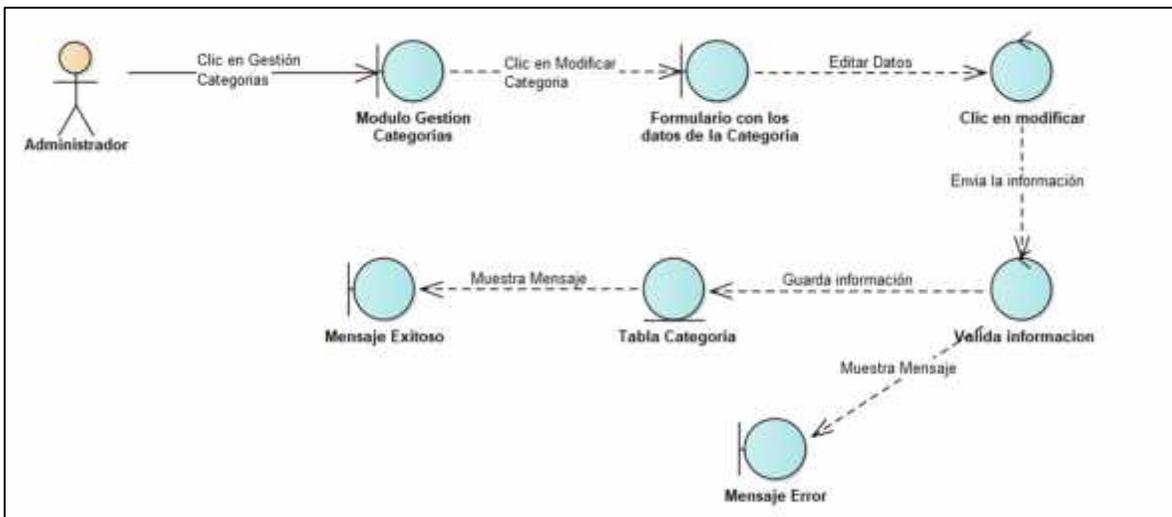


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Eliminar Categoría

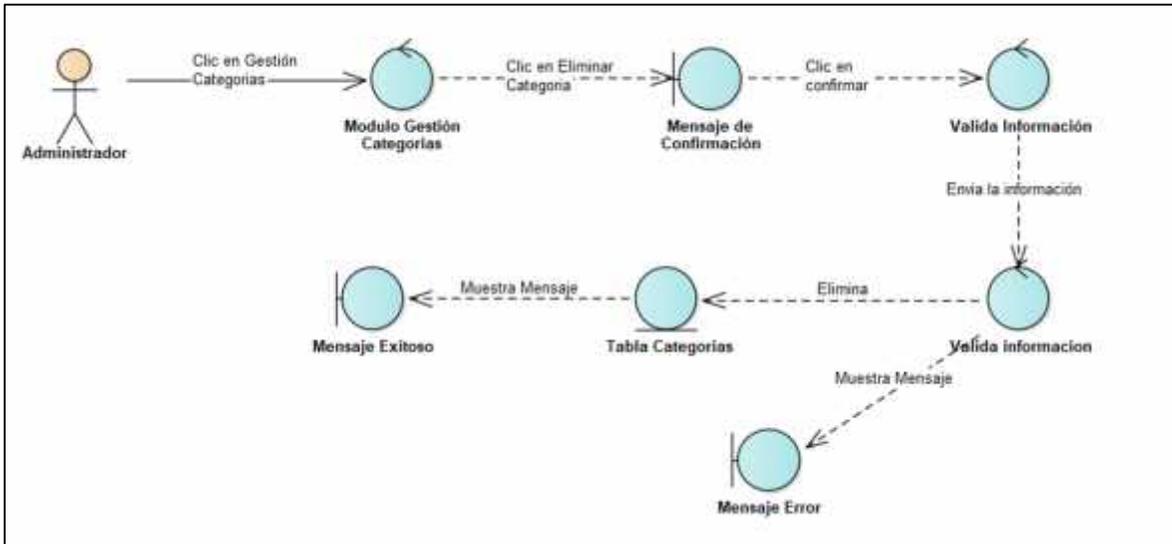


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Agregar Proveedor

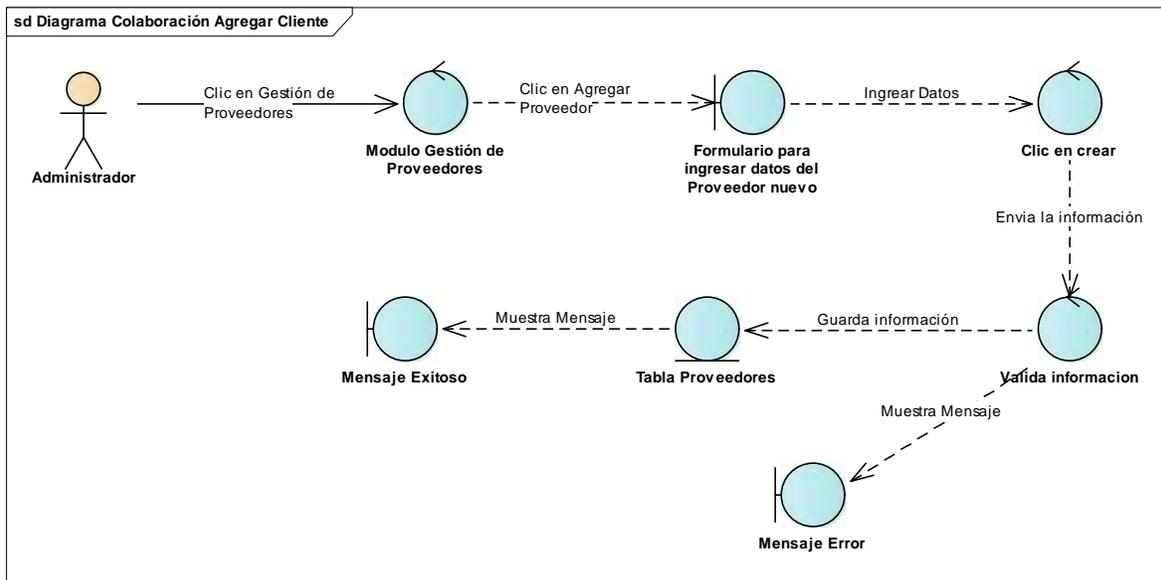


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Buscar Proveedor

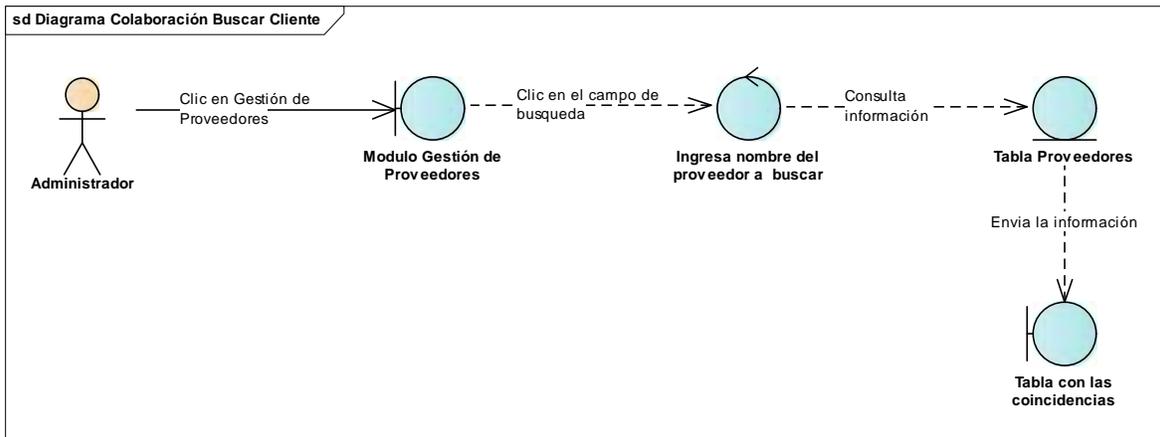


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Modificar Proveedor

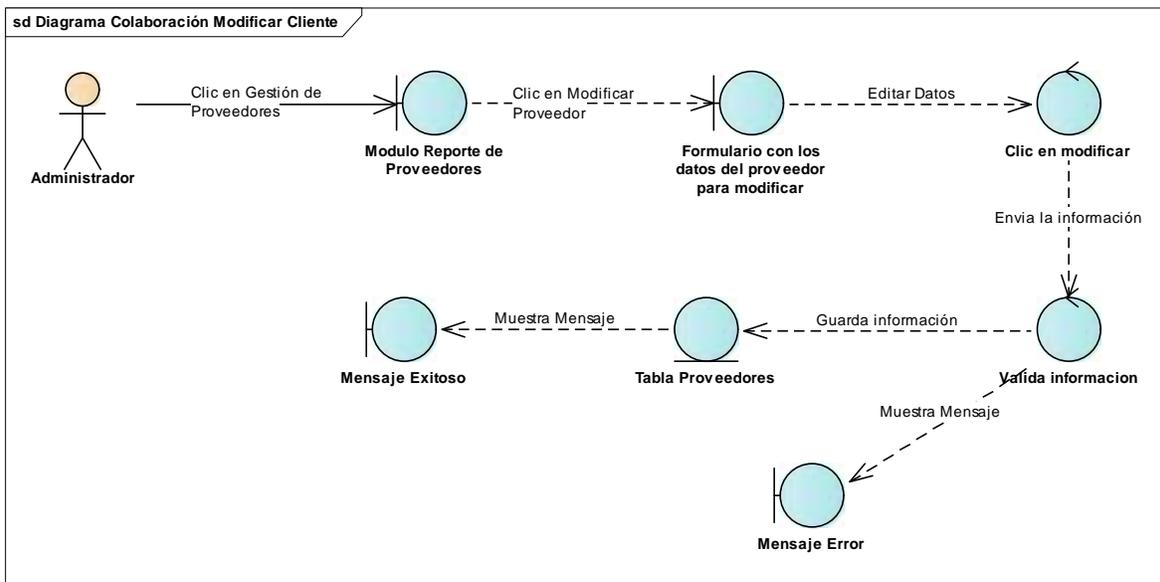
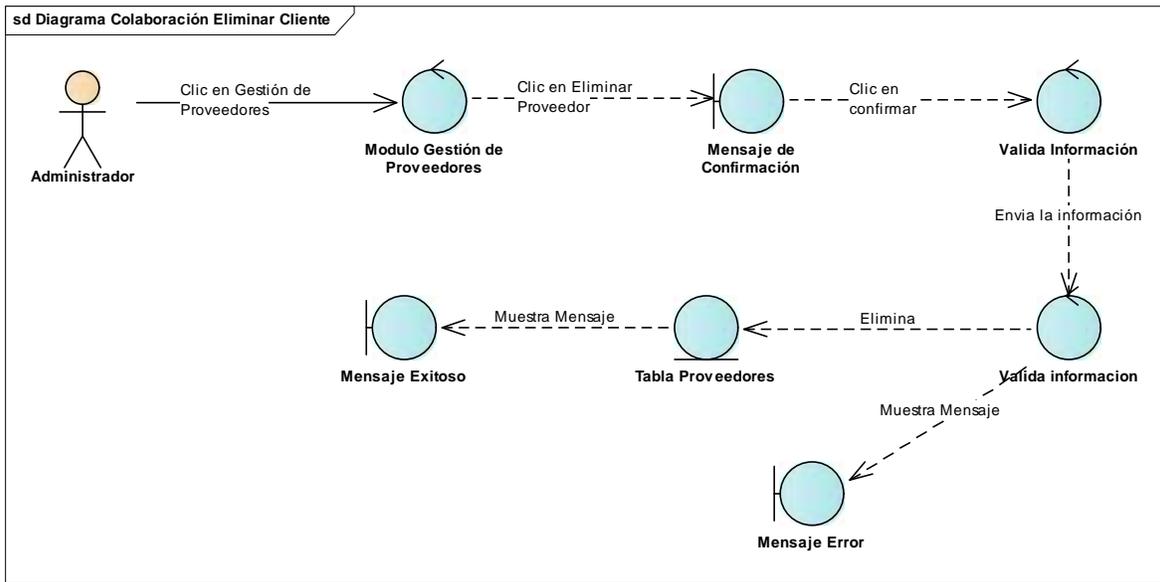


Diagrama de colaboración Mantenimiento de Datos – Eliminar Proveedor



15.5. Diagrama de colaboración agregar compra

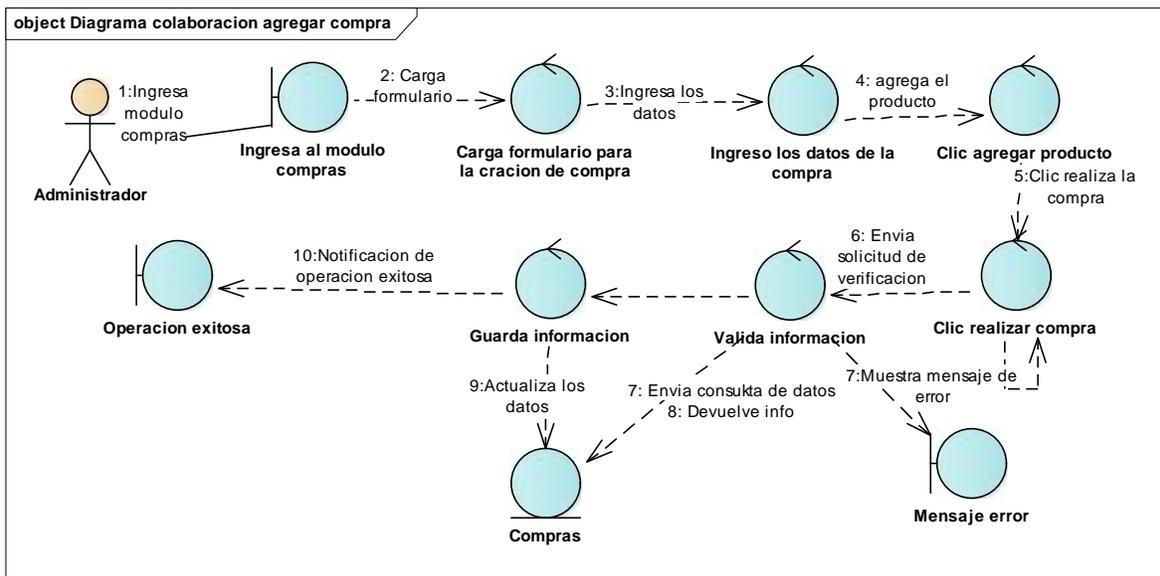


Ilustración 49 - Diagrama de colaboración agregar compra

15.6. Diagrama de colaboración buscar compra

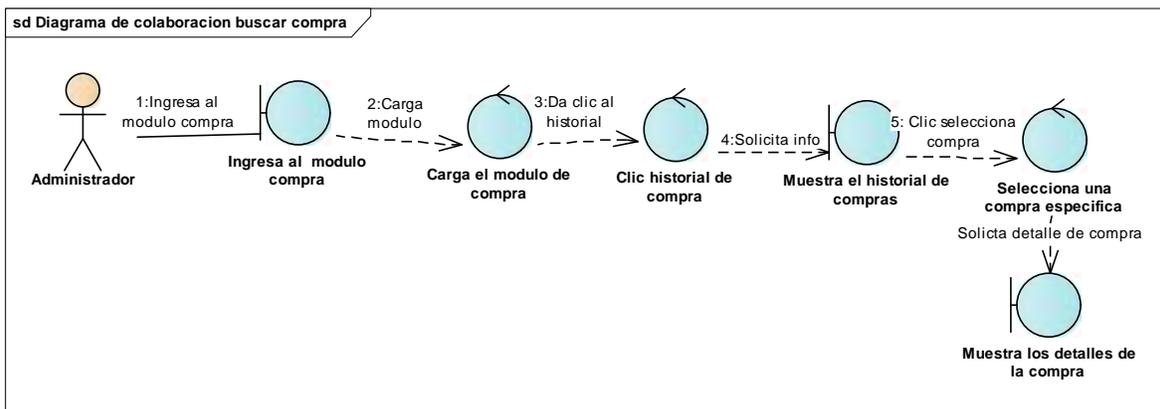


Ilustración 50 - Diagrama de colaboración buscar compra

15.7. Diagrama de colaboración eliminar compra

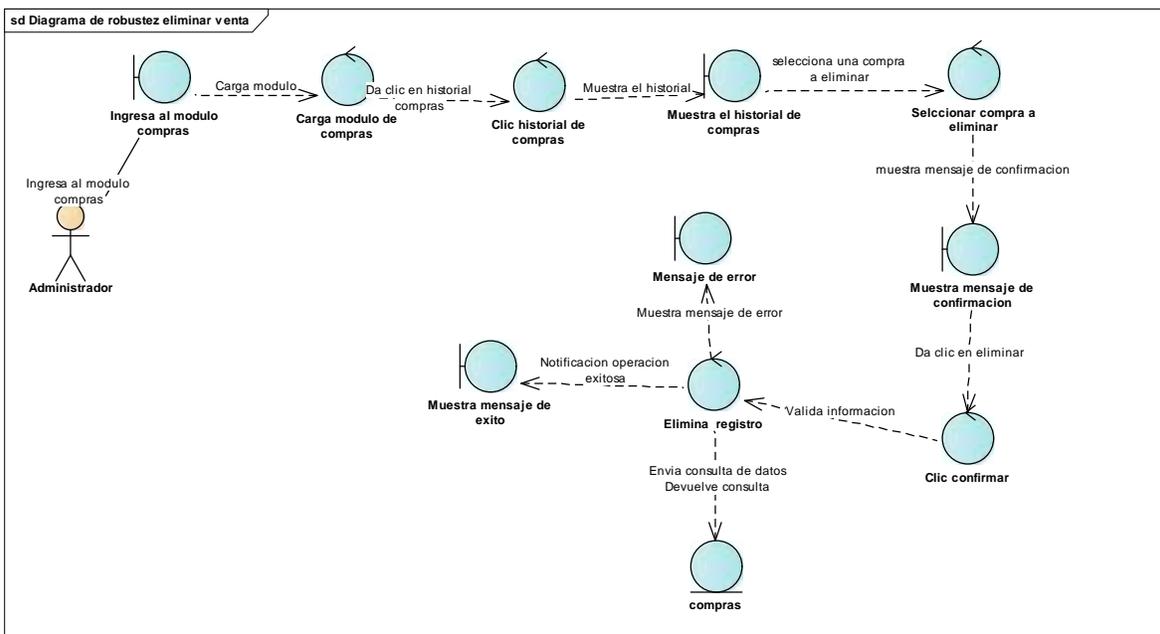


Ilustración 51 - Diagrama de colaboración eliminar compra

15.8. Diagrama de colaboración gestión facturación agregar venta

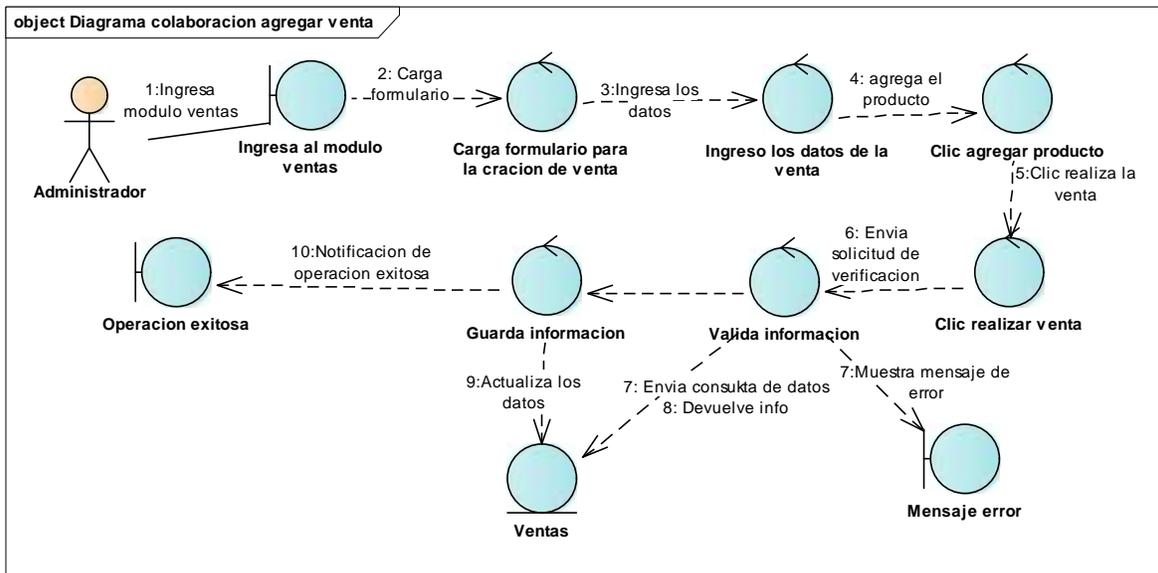


Ilustración 52 - Diagrama de colaboración gestión facturación agregar venta

15.9. Diagrama de colaboración gestión facturación buscar venta

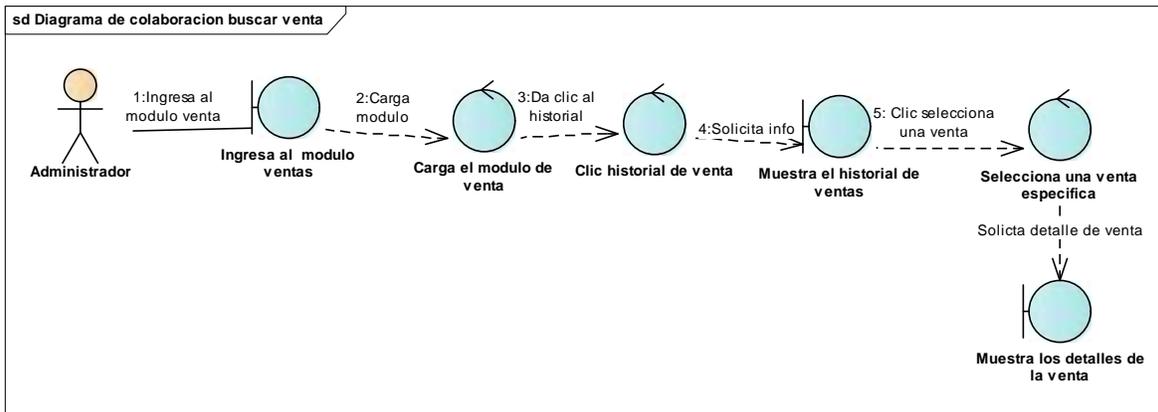


Ilustración 53 - Diagrama de colaboración gestión facturación buscar venta

15.10. Diagrama de colaboración gestión facturación eliminar venta

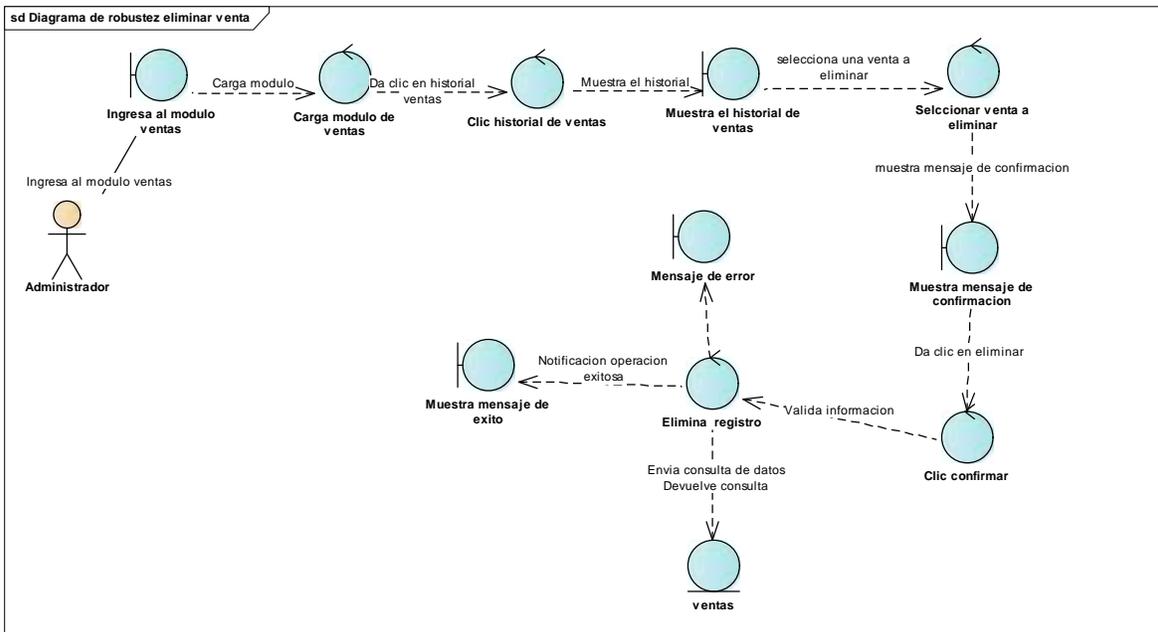


Ilustración 54 - Diagrama de colaboración gestión facturación eliminar venta

15.11. Diagrama de colaboración de reporte clientes

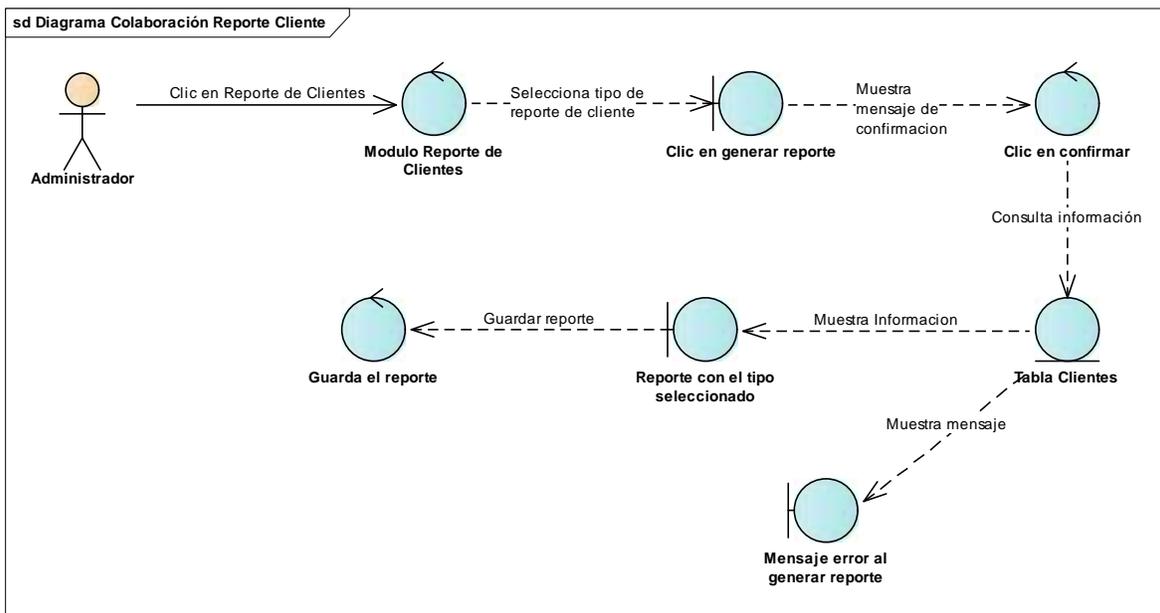


Ilustración 55 - Diagrama de colaboración de reporte clientes

15.12. Diagrama de colaboración de Reporte Ventas

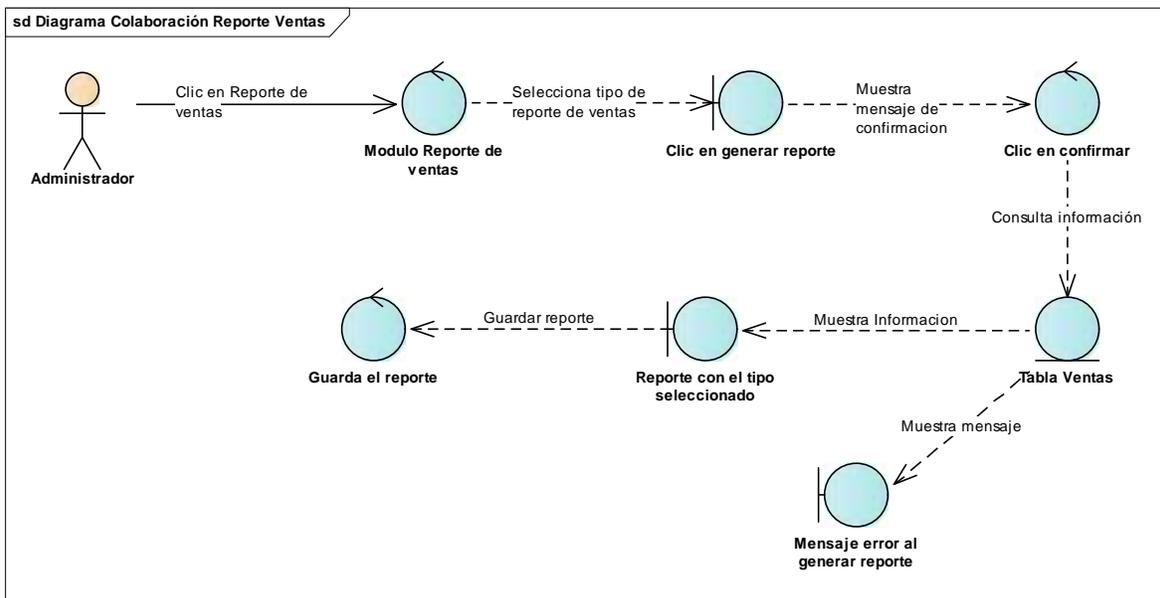


Ilustración 56 - Diagrama de colaboración de Reporte Ventas

15.13. Diagrama de colaboración de Reporte Compras

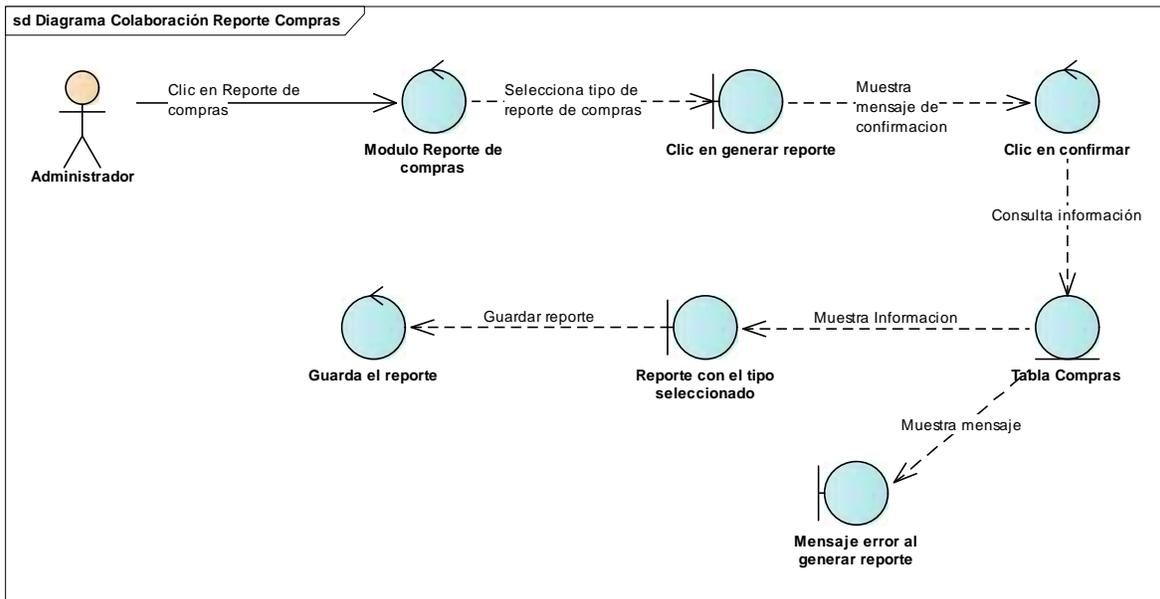


Ilustración 57 - Diagrama de colaboración de Reporte Compras

15.14. Diagrama de colaboración de reporte de inventario

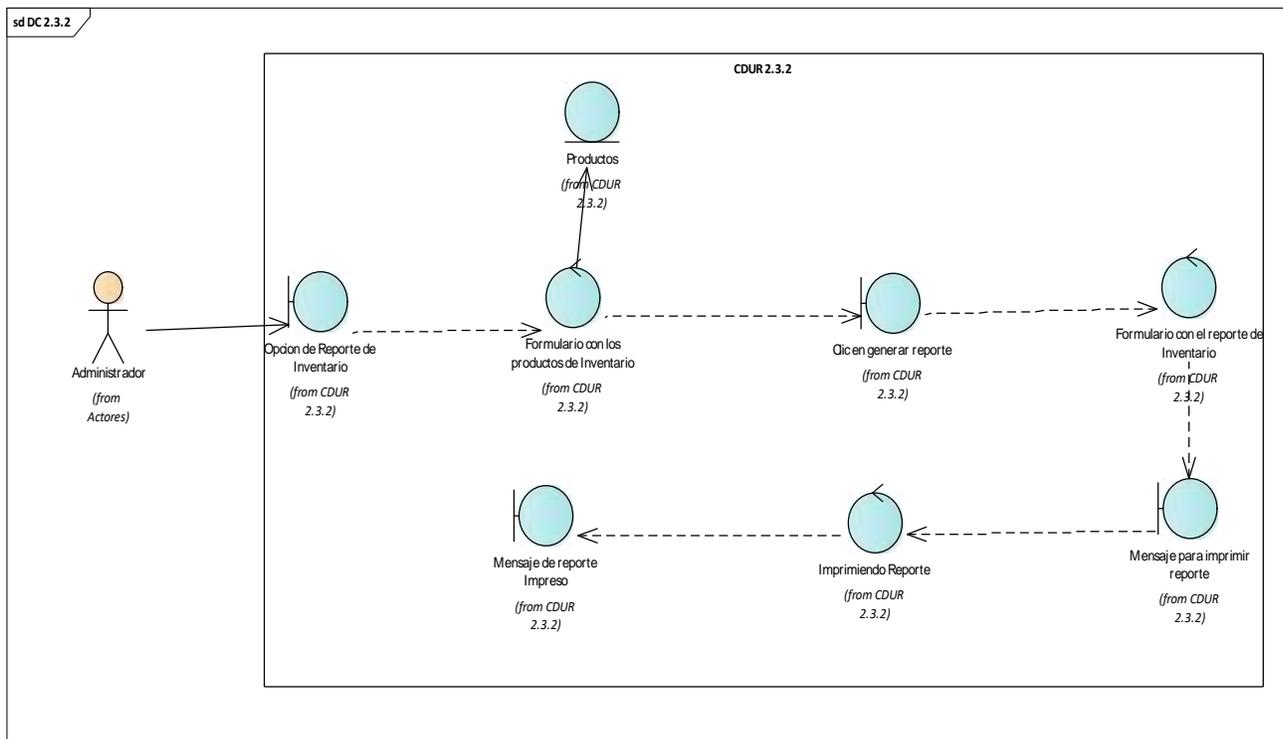


Ilustración 58 - Diagrama de colaboración de reporte de inventario

16. Diseño y Modelado del Sistema

El propósito de este procedimiento es establecer la estructura del sistema y el contexto tecnológico que lo respaldara. Con esta información, se desarrollarán todas las pautas para la construcción de este sistema.

16.1. Arquitectura del Sistema

En cuanto a la arquitectura del sistema, nos basamos en una estructura Cliente-Servidor. Esto nos permite separar claramente las responsabilidades entre el cliente, que se encarga de la interfaz de usuario utilizando React y Tailwind, y el servidor construido con Node.js y Express, que maneja la lógica de negocio y se comunica con la base de datos SQL Server.

Esta arquitectura nos otorga flexibilidad y modularidad, facilitando la actualización o modificación de componentes sin afectar otras partes del sistema. Es una metodología muy eficiente y escalable que se adapta a una amplia variedad de proyectos.

Es importante destacar que la arquitectura Cliente-Servidor, junto con las tecnologías que empleamos, se ha convertido en un estándar en el desarrollo de sistemas de información y es fundamental en el ámbito laboral actual. A continuación, detallaremos el proceso completo, desde que un usuario solicita acceso a una página o función del sistema.

■ Arquitectura cliente-servidor

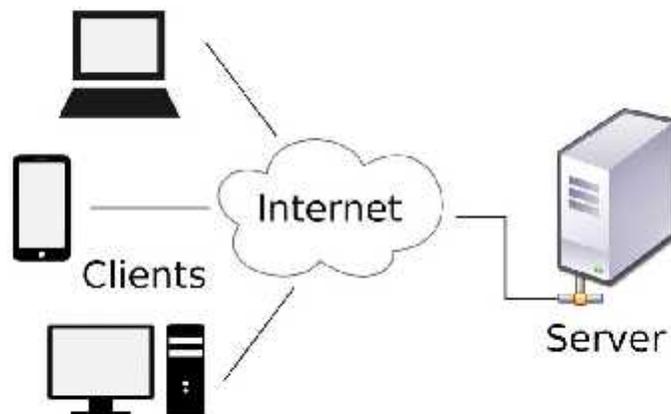


Ilustración 59 - Arquitectura del sistema

-) El usuario realiza una petición desde un navegador
-) La petición es enviada al Cliente.
-) El Cliente envía la petición al Servidor.
-) El Servidor recibe la petición y a través de las rutas y controladores, maneja la lógica de la aplicación.
-) El controlador en el Servidor solicita información al Modelo.
-) El modelo entrega la información y la envía al Cliente.
-) El Cliente recibe la información procesada y la presenta en la pantalla.

16.2. Diagrama de clases de la Base de Datos

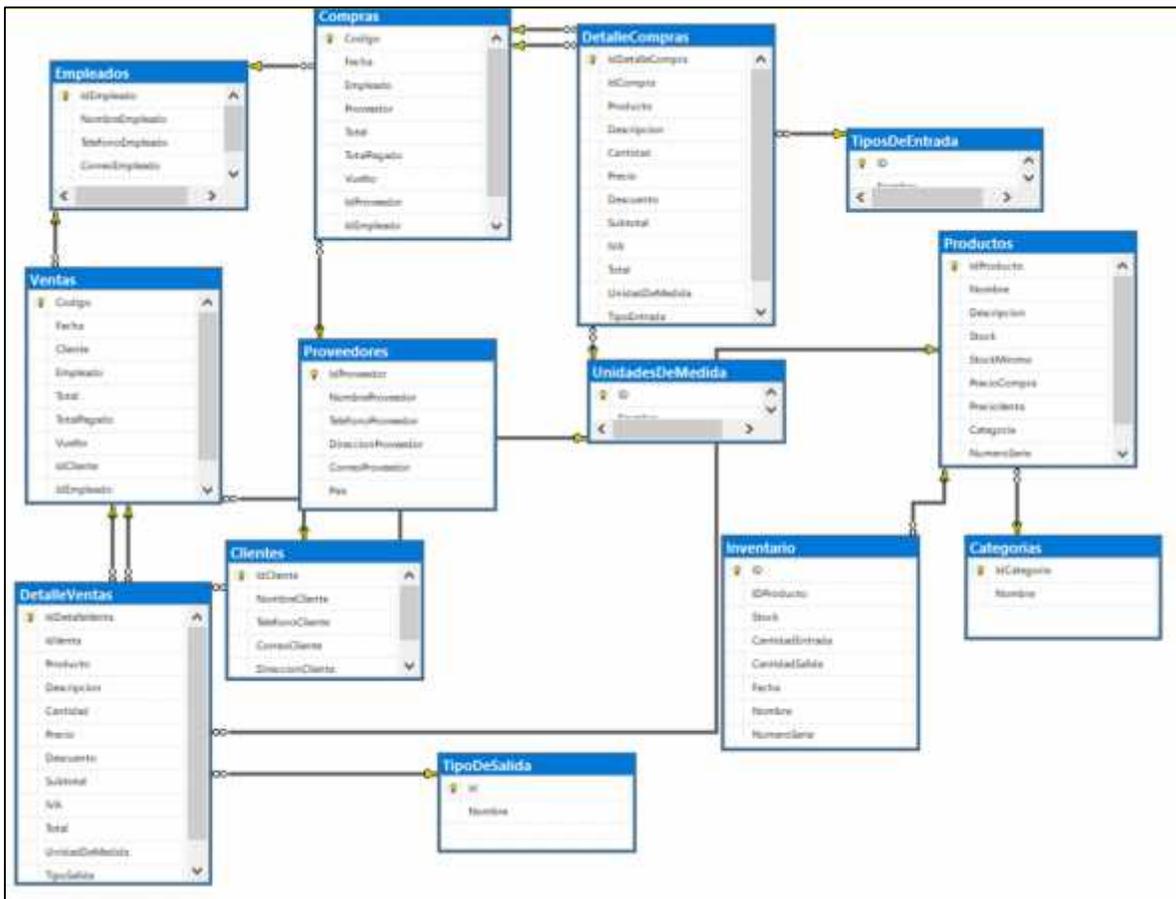


Ilustración 60 - Diagrama de clases de la Base de datos

16.3. Diseño de la interfaz de usuario del sistema

El diseño del sistema se ha enfocado en brindar una experiencia amigable al usuario, centrándose en modelar la percepción del software. Esto se logra mediante una arquitectura construida desde cero, que se caracteriza por ser intuitiva. Este enfoque minimiza la posibilidad de errores y asegura la satisfacción de los usuarios del sistema, a continuación, se presentan algunos diseños de interfaces usados en el sistema

Login para ingresar al sistema, los usuarios deben proporcionar sus credenciales correo electrónico y contraseña

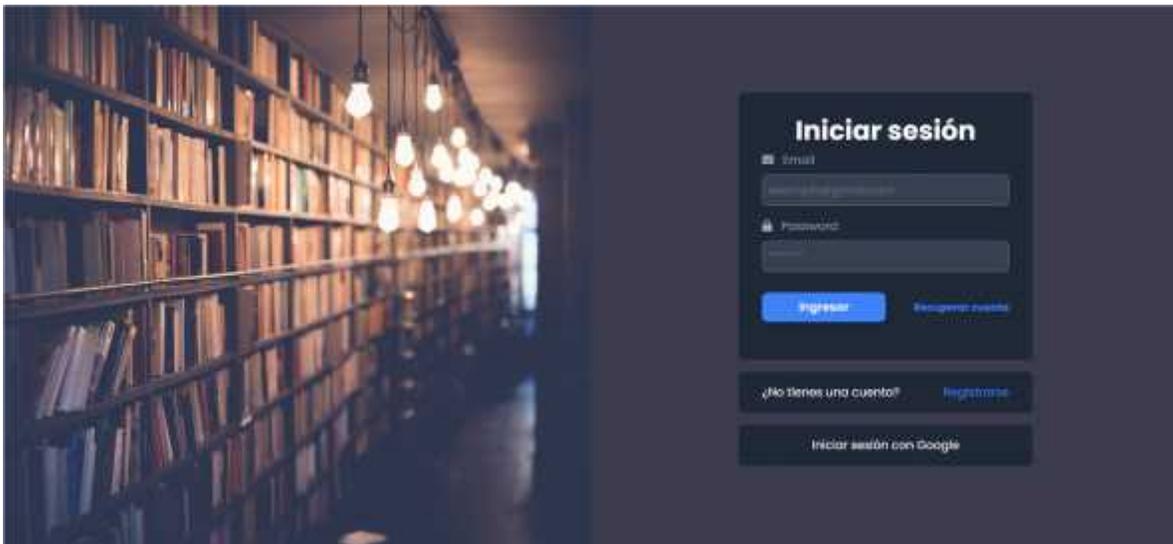


Ilustración 61 - Diseño de la interfaz de usuario - Login

16.4. Menú Principal

Una vez autenticado en el sistema, se desplegará el menú principal que contiene los accesos.

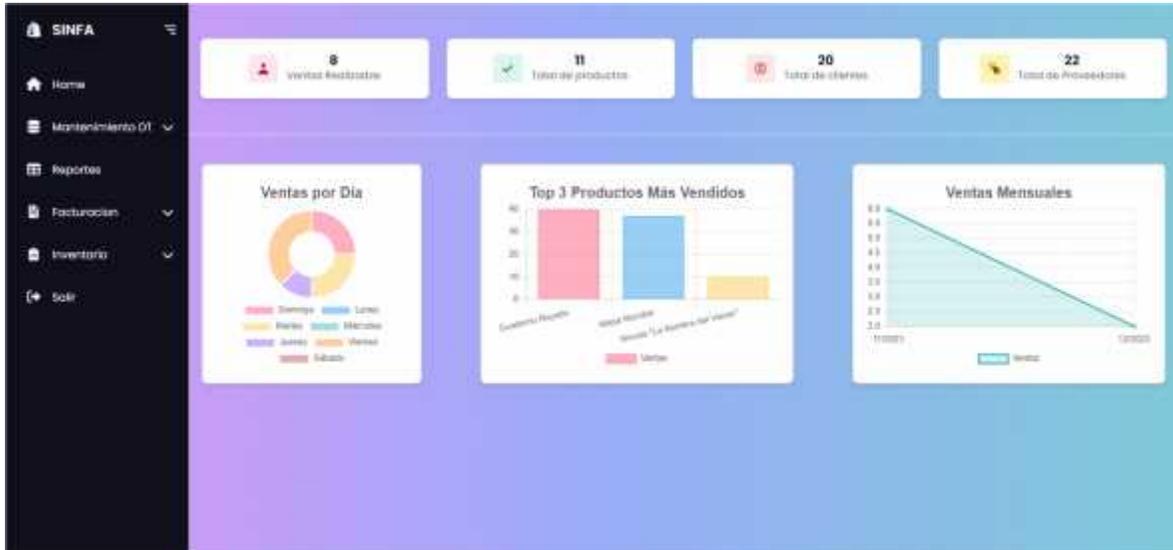


Ilustración 62 - Diseño de la interfaz Menú Principal

16.5. Formulario crear cliente

The screenshot shows a form titled 'Crear Cliente'. It contains four input fields: 'Nombre', 'Telefono', 'Correo', and 'Direccion'. At the bottom right of the form are two buttons: a green 'Crear' button and a grey 'Cerrar' button.

Ilustración 63 - Diseño de la Interfaz Formulario crear cliente

16.6. Formulario crear producto

Crear Producto

Nombre Producto

Número de Serie

Categoría

Descripción

Precio Compra

Precio Venta

Ilustración 64 - Diseño de la interfaz Formulario crear producto

16.7. Módulo de reportes ventas

Reportes

- REPORTE GENERAL DE VENTAS
- REPORTE DE EMPLEADOS
- REPORTE GENERAL DE COMPRAS
- REPORTE DE PROVEEDORES
- REPORTE DEL INVENTARIO
- REPORTE DE USUARIOS
- REPORTE DE PRODUCTOS

Fecha de inicio: DD/MM/AAAA

Fecha de fin: DD/MM/AAAA

Tipo de Ventas: TODAS LAS VENTAS

Reporte de Ventas realizadas

CÓDIGO	FECHA	CLIENTE	EMPLEADO	TOTAL
109	12/11/2023	Maria	Juan Perez	\$287.8
110	14/11/2023	MariOTT	Juan Perez	\$207
111	17/11/2023	MariOTT	Juan Perez	\$18.75
112	19/11/2023	Juan	Juan Perez	\$172.5
113	28/11/2023	Andrés	Juan Perez	\$143.75
115	30/11/2023	Carolina	Juan Perez	\$86.25
116	1/12/2023	Carolina	Juan Perez	\$201.25
117	1/12/2023	Laura	Juan Perez	\$396.75

Ilustración 65 - Diseño de la interfaz Modulo reporte de ventas

16.8. Tablas de clientes

CODIGO	NOMBRE	TELEFONO	DIRECCION	CORREO	ACCIONES
1	Bertran Cortés	+505 7728874	Managua, Nicaragua, ACCOPEP 10 metros al oeste	ibertranpcortés@gmail.com	 
2	Juan	+505 8102258	Barrio Memorial Sordani	juan05@gmail.com	 
3	Marcos	+505 8871988	Colonia Los Robles	marcos1@gmail.com	 
4	Pedro	+505 8756432	Barrio San Judas	pedro456@hotmail.com	 
5	Luis	+505 8888100	Colonia Altamira	luis23@gmail.com	 
7	Carolina	+505 8100131	Barrio Villa Foyumani	carolina@gmail.com	 
8	Andrés	+505 8871443	Colonia Linda Vista	andres88@yahoo.com	 
9	Mario	+505 887291	Barrio René Cisneros	mario55@gmail.com	 

Ilustración 66 - Diseño de la interfaz Tabla Clientes

16.9. Tablas de proveedores

CODIGO	NOMBRE	TELEFONO	DIRECCION	CORREO	PAIS	ACCIONES
1	Bertran Cortés	+505 7728874	Managua, Nicaragua, ACCOPEP 10 metros al oeste	ibertranpcortés@gmail.com	Nicaragua	 
2	Rosario	+505 8202722	Memorial Sordani	rosario2@gmail.com	Nicaragua	 
3	Rodrigo Ramirez	+505 9998702	Barrio Loma Linda	rodrigo@gmail.com	Nicaragua	 
4	Mario Gutiérrez	+505 8801223	Barrio Los Angeles	mario.gutierrez@gmail.com	Nicaragua	 
5	Carlos Mejía	+505 8877888	Barrio San Judas	carlos@gmail.com	Nicaragua	 
6	Ana Herrera	+505 8822354	Colonia Los Colinas	ana.herrera@yahoo.com	Nicaragua	 
7	Pedro González	+505 8888883	Barrio Altamira	pedro.gonzalez@gmail.com	Nicaragua	 
8	Sandra López	+505 8948558	Barrio San José	sandra.lopez@hotmail.com	Costa Rica	 

Ilustración 67 - Diseño de la interfaz Tabla Proveedores

16.10. Tabla de productos

CODIGO	ARTICULO	CATEGORIA	DESCRIPCION	STOCK	PRECIO COMPRA	PRECIO VENTA	ACCIONES
N02000345	Cuadernos Rayados	Material Escolar	Cuadernos de hojas rayadas tamaño carta	70	2.00	6.00	 
N02003480	Mapa Mundial	Material Educativo	Mapa mural con detalles geográficos	10	8.00	15.00	 
N02006788	Calculadora Científica	Material de Oficina	Calculadora con funciones científicas	200	17.00	35.00	 
N02000902	Novela "La Sombra del Viento"	Obras de Ficción	Otra novela de Carlos Ruiz Zafón	300	14.00	25.00	 
N02000234	Juego de Geometría	Material Escolar	Set completo para estudiantes de geometría	100	8.00	11.00	 
N02007788	Libro "Cien años de soledad" de Gabriel García Márquez	Literaria	Una obra maestra de la literatura latinoamericana que narra la historia de la	5	10.00	20.00	 
N02007788	Juego de helados de gel de sabores variados	Repostería	Helados de gel azules y vibrantes en una variedad de sabores	0	8.00	16.00	 

Ilustración 68 - Diseño de la interfaz Tabla de productos

16.11. Modulo compra

Generar Compra

Empleado: -- Selección -- Proveedor: -- Selección -- Producto: -- Selección --

Precio: Descuento (%):

Cantidad: Unidad Medida: -- Seleccionar --

IVA: Subtotal:

Total: Tipo Entrada: -- Seleccionar --

Compras Realizadas

[Ver Historial de Compras](#)

CODIGO	NOMBRE PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	ACCIONES
No hay productos agregados.					

Ilustración 69 - Diseño de la interfaz Modulo Compra

16.12. Modulo venta

Generar venta

Empleado: -- Seleccionar -- Cliente: -- Seleccionar -- Producto: -- Seleccionar --

Precio: Descuento (%):

Cantidad: Unidad Medida:

IVA: Subtotal:

Total: Tipo de Salida:

Agregar producto Realizar Venta

Ventas Realizadas

[Ver historial de Ventas](#)

CODIGO	NOMBRE PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	ACCIONES
NK0218089012	Novela "La Sombra del Viento"	10	\$ 27	\$ 270	✖

Total de Venta: 310.5 \$

Recibido por el Cliente: Vuelto:

Ilustración 70 - Diseño de la interfaz Modulo de Ventas

16.13. Factura Venta

SINFA

Factura Nro: 1129

Fecha: 12/11/2023

Cliente: Marta

Vendedor: Juan Perez

Producto	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio	Subtotal	Desc (%)	IVA	Total
Cuaderno Rayado	Cuaderno de hojas rayadas tamaño carta	20	Unidad	\$5.00	\$100.00	0	\$15.00	\$115.00
Mapa Mundial	Mapa mural con detalles geográficos.	10	Unidad	\$15.00	\$150.00	0	\$22.50	\$172.50

Subtotal: \$250.00

Desc (%): 0

IVA: \$37.50

Total: \$287.50

Monto recibido: \$300.00

Cambio: \$12.50

Los precios de los productos incluyen impuesto.
Para realizar un reclamo o devolución, presente esta factura.

Ilustración 71 - Factura de venta

17. Codificación, Pruebas e Implementación del sistema

17.1. Codificación del Sistema

Se presentan algunos módulos de codificación como muestra, la codificación completa se encuentra en el cd que acompaña este documento

Modulo login

```
import { useState, useEffect } from "react";
import { useAuth } from "../context/authContext";
import { Link, useNavigate } from "react-router-dom";
import { Alert } from "../components/Alert";
import { fetchSignInMethodsForEmail, getAuth } from "firebase/auth";
import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import { faEnvelope, faLock } from "@fortawesome/free-solid-svg-icons";
import Swal from "sweetalert2";

import { ClipLoader } from "react-spinners";

import booksLibre from "../assets/booksLibre.jpg";

export function Login() {
  const [user, setUser] = useState({
    email: "",
    password: "",
  });
  const { login, loginWithGoogle, resetPassword } = useAuth();
  const navigate = useNavigate();
  const [error, setError] = useState("");
  const [successMessage, setSuccessMessage] = useState("");
  const [isLoading, setIsLoading] = useState(false);
  const [blockedEmail, setBlockedEmail] = useState(null);
```

```
const [blockedEmailTime, setBlockedEmailTime] = useState(null);
const [failedAttempts, setFailedAttempts] = useState(0);
```

```
const handleChange = ({ target: { name, value } }) => {
  setUser({ ...user, [name]: value });
};
```

```
useEffect() => {
  if (successMessage) {
    const timer = setTimeout() => {
      setSuccessMessage("");
      navigate("/Home");
    }, 1000);

    return () => clearTimeout(timer);
  }
}, [successMessage, navigate]);
```

```
useEffect() => {
  if (error) {
    const errorTimer = setTimeout() => {
      setError("");
    }, 3000);

    return () => clearTimeout(errorTimer);
  }
}, [error]);
```

Modulo Ventas

```
import React, { useState, useEffect } from "react";
import { Header } from "../Header";
import { IoMdTrash } from "react-icons/io";
import { Link } from "react-router-dom";
import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import { faClock } from "@fortawesome/free-solid-svg-icons";

import Swal from "sweetalert2";
import withReactContent from "sweetalert2-react-content";

import "../App.css";
export const Ventas = () => {
  const MySwal = withReactContent(Swal);

  const [ventaHabilitada, setVentaHabilitada] = useState(false);
  const [totalPagado, setTotalPagado] = useState(0);
  const [vuelto, setVuelto] = useState(0);
  const [descuento, setDescuento] = useState(0);
  const [total, setTotal] = useState(0);
  const [productosEnTabla, setProductosEnTabla] = useState([]);
  const [clientes, setClientes] = useState([]);
  const [productos, setProductos] = useState([]);
  const [nombreProducto, setNombreProducto] = useState("");
  const [nombreCliente, setNombreCliente] = useState("");
  const [cantidad, setCantidad] = useState("");
  const [mensajeExitoso, setMensajeExitoso] = useState("");
  const [mensajeError, setMensajeError] = useState("");
  const [mostrarAlertaExitosa, setMostrarAlertaExitosa] = useState(false);
  const [mostrarAlertaError, setMostrarAlertaError] = useState(false);
  const [unidadMedida, setUnidadMedida] = useState("");
```

```
const [tipoTransaccion, setTipoTransaccion] = useState("");
const [unidadesMedida, setUnidadesMedida] = useState([]);
const [tiposTransaccion, setTiposTransaccion] = useState([]);
const [precio, setPrecio] = useState("");
const [idClienteSeleccionado, setIdClienteSeleccionado] = useState(null);
```

```
useEffect(() => {
  // console.log("Productos en tabla actualizados:", productosEnTabla);
}, [productosEnTabla]);
```

```
const handleNombreClienteChange = (event) => {
  const nombreCliente = event.target.value;
  setNombreCliente(nombreCliente);
  const clienteSeleccionado = clientes.find(
    (cliente) => cliente.NombreCliente === nombreCliente
  );
  if (clienteSeleccionado) {
    setIdClienteSeleccionado(clienteSeleccionado.IdCliente);
  } else {
    setIdClienteSeleccionado(null);
  }
};

const handleNombreProductoChange = async (event) => {
  const nombreProducto = event.target.value;
```

...

Modulo Reportes

```
import React, { useState, useEffect } from "react";
import { Header } from "./Header";
import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import {
  faChartBar,
  faShoppingCart,
  faUsers,
  faTruck,
  faBoxOpen,
} from "@fortawesome/free-solid-svg-icons";
import "./style2.css";
import ReporteVentas from "./ReporteVentas";
import ReporteCompras from "./ReporteCompras";
import ReporteClientes from "./ReporteClientes";
import ReporteProveedores from "./ReporteProveedores";
import ReporteProductos from "./ReporteProductos";
const Reportes = () => {
  const [mostrarReporteVentas, setMostrarReporteVentas] = useState(false);
  const [mostrarReporteCompras, setMostrarReporteCompras] = useState(false);
  const [mostrarReporteProductos, setMostrarReporteProductos] = useState(false);
  const [mostrarReporteClientes, setMostrarReporteClientes] = useState(false);
  const [mostrarReporteProveedores, setMostrarReporteProveedores] =
    useState(false);
  const [enlaceActivo, setEnlaceActivo] = useState(null);

  const mostrarVentas = () => {
    setMostrarReporteVentas(true);
    setEnlaceActivo("ventas");
    setMostrarReporteCompras(false);
    setMostrarReporteProductos(false);
```

```
setMostrarReporteClientes(false);
setMostrarReporteProveedores(false);
};
```

```
const mostrarCompras = () => {
  setMostrarReporteVentas(false);
  setMostrarReporteCompras(true);
  setEnlaceActivo("compras");
  setMostrarReporteProductos(false);
  setMostrarReporteClientes(false);
  setMostrarReporteProveedores(false);
};
```

```
const mostrarProductos = () => {
  setMostrarReporteVentas(false);
  setMostrarReporteCompras(false);
  setMostrarReporteProductos(true);
  setEnlaceActivo("productos");
  setMostrarReporteClientes(false);
  setMostrarReporteProveedores(false);
};
```

```
const mostrarClientes = () => {
  setMostrarReporteVentas(false);
  setMostrarReporteCompras(false);
  setMostrarReporteProductos(false);
  setMostrarReporteClientes(true);
  setEnlaceActivo("clientes");
  setMostrarReporteProveedores(false);
};
```

...

17.2. Desarrollo de pruebas funcionales

La realización de pruebas funcionales en el presente estudio se llevó a cabo mediante la utilización de Cypress, una herramienta de prueba de extremo a extremo altamente especializada y reconocida en la industria del desarrollo web. Cypress proporciona un entorno eficiente y efectivo para la automatización de la aplicación en desarrollo. Esta elección estratégica se basó en la capacidad de Cypress para interactuar de manera precisa con la interfaz de usuario y simular acciones de usuario reales, lo que garantiza la validación integral de los flujos de trabajo y características críticas de la aplicación.

Validación Integral de funcionalidades:

Pruebas funcionales de la Aplicación Completa.

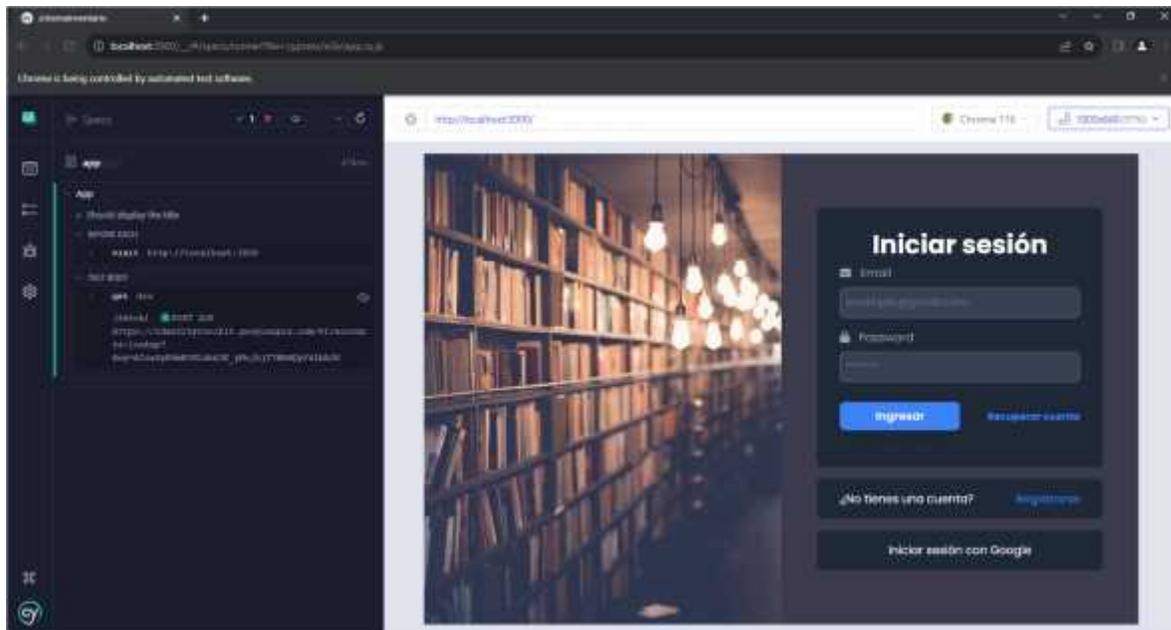


Ilustración 72 - Pruebas funcionales de la Aplicación Completa.

Validación de acceso:

Pruebas funcionales del Módulo de Inicio de Sesión.

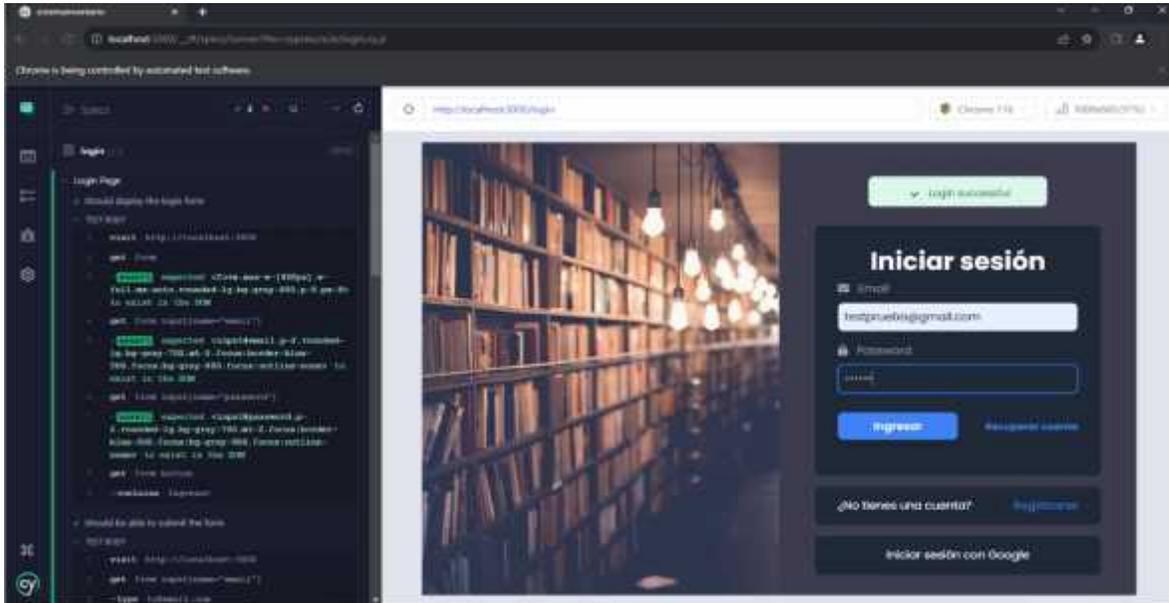


Ilustración 73 - Pruebas funcionales del Módulo de Inicio de Sesión.

Validación Integral de funcionalidades:

Pruebas funcionales del Módulo Reportes.

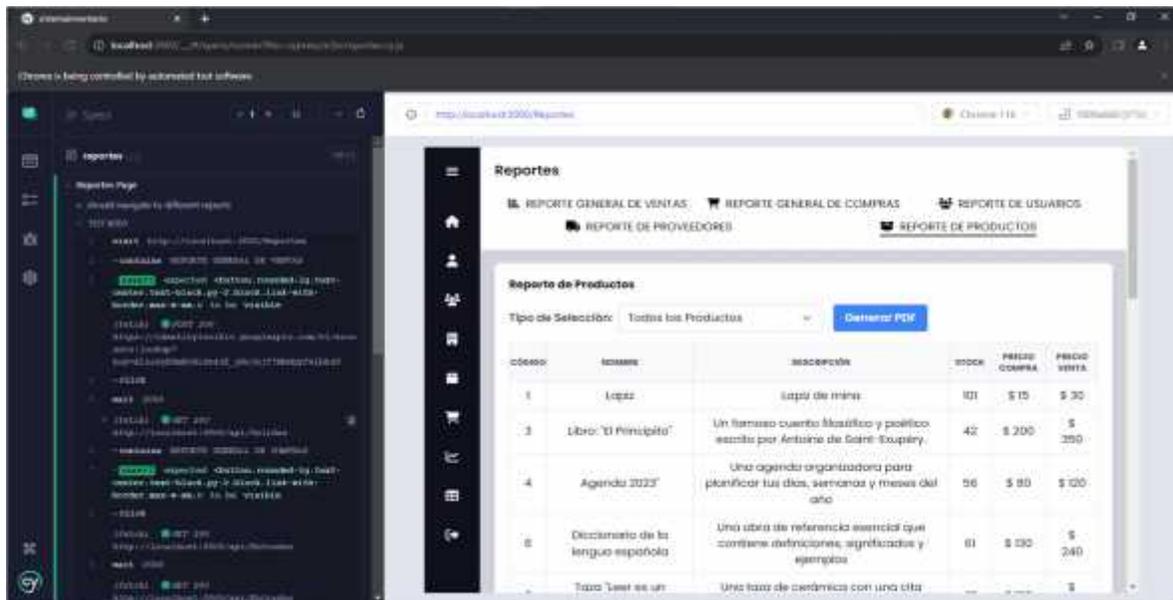


Ilustración 74 - Pruebas funcionales del Módulo Reportes

Validación Integral de funcionalidades:

Pruebas funcionales del Módulo Ventas.

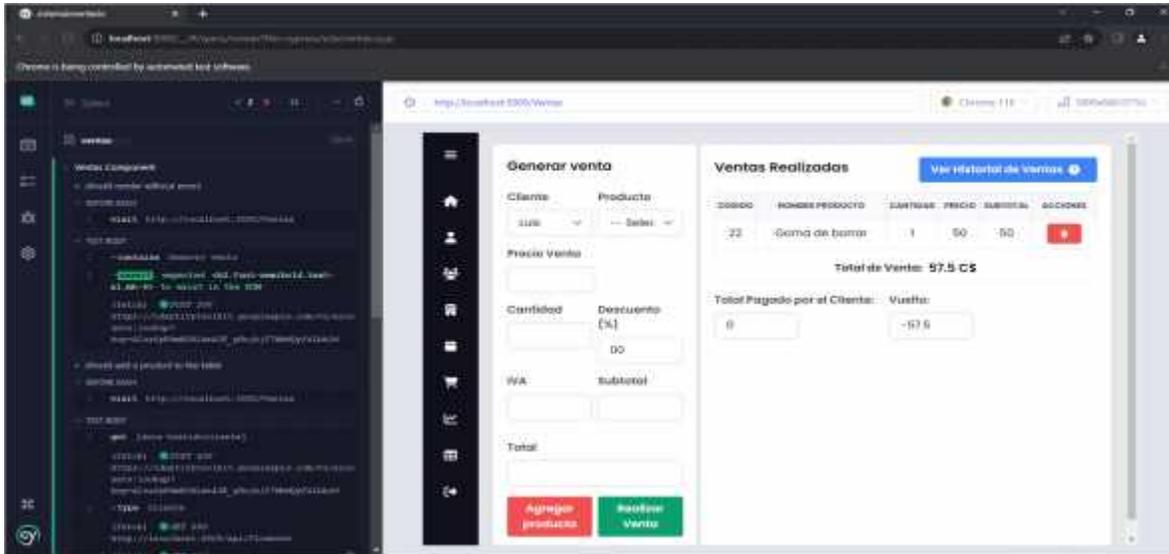


Ilustración 75 - Pruebas funcionales del Módulo Ventas.

Validación Integral de funcionalidades:

Pruebas funcionales del Módulo Compras.

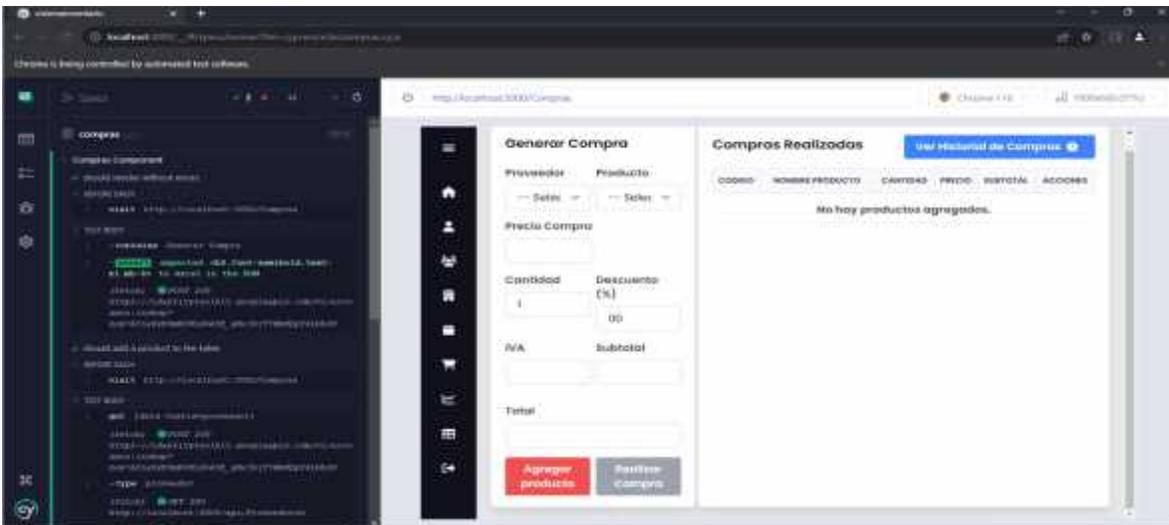


Ilustración 76 - Pruebas funcionales del Módulo Compras

18. Conclusiones

El sistema de facturación y gestión de inventario de la librería Forplas (SINFA) se desarrolló con éxito y cumple con los objetivos propuesto en esta monografía.

El sistema ha sido aprobado y aceptado por el personal de la librería, y se ha implementado en las instalaciones de la misma. Se logró simplificar los procesos de facturación y gestión de inventario de la librería. Esto se traduce en una reducción de esfuerzo de personal y costos de papel. Está desarrollado bajo los estándares de codificación reconocidos, lo que permite que cualquier otro desarrollador pueda comprenderlo y modificarlo sin problemas.

En resumen, el Sistema de Facturación y Gestión de Inventario de la librería Forplas ha demostrado ser una inversión estratégica, proporcionando beneficios tangibles en términos de eficiencia operativa, gestión de inventario y satisfacción del cliente.

19. Recomendaciones

Se sugiere a la gerencia de la librería Forplas:

- Continuar expandiendo los módulos relacionados con la gestión financiera para optimizar el control de inventario y ventas.
- Se recomienda enlazarlo en el futuro con el módulo de contabilidad y Finanzas de la empresa
- Priorizar la capacitación del personal encargado de utilizar el sistema de gestión de información para garantizar su correcto manejo, y aprovechamiento máximo de sus funcionalidades
- Realizar una aplicación del sistema a dispositivos móviles.

20. Anexos

Adjunto: Medios de Recursos

Esta tesis se acompaña de un soporte digital (CD), que contiene los elementos esenciales para la revisión, implementación y estudio del presente proyecto monográfico, a saber:

- El código fuente integral del sistema.
- Documentación completa en formato digital.
- La presentación oficial del proyecto.
- Un documento detallado sobre las pruebas necesarias.

21. Bibliografía

- Casciaro, M. &. (2019). Node.js . En M. &. Casciaro, *Design Patterns*.
- Chinnathambi, k. (2021). Learning React. En k. Chinnathambi, *Building Web Application Using React, Second Edition*. Sebastopol.
- Dewson. (2012). SQL Server. En Dewson. New York: Apress.
- Duckett. (2014). HTML Y CSS. En Duckett, *Diseño y creacion de páginas web* (pág. 10).
- Flanagan, D. (2018). JavaScript. En T. D. guide, *Activate your Web Pages*.
- Jaularitzaren, E. (S.F). Enterprise Architect - Herramienta de diseño UML. En E. Jaularitzaren.
- Mammino, C. &. (2019). Node.js Disign Patterns. En C. &. Mammino, *Node.js Disign Patterns Second Edition: Master*.
- Mancuzo, G. (10 de Julio de 2020). *ComparaSoftware*. Obtenido de ComparaSoftware: <https://blog.comparasoftware.com/fases-metodologia-scrum/>
- Tesis y Masters. (2021). *Factibilidad economica*.
- Meyer, E. &. (2017). CSS. En E. &. Meyer, *The Definitive Guide, Four Edition*.
- Pelkovic, D. (2022). Microsoft SQL Server. En D. Pelkovic, *Beginner's Guide, Seventh Edition* (pág. 2). New York, NY.
- Schoger, W. &. (2019). Refactoring UI:. En W. &. Schoger, *The Book, Self-published* (pág. 1).