CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

I.1. Introducción

Con el avance tecnológico los sistemas información son una buena alternativa para la gestión administrativa de un sindicato de transporte para brindar una atención de calidad, rápida y segura. El buen flujo de trabajo, la exactitud de la información y oportuna son vitales para el pasajero.

Tradicionalmente, la venta de boletos del Sindicato de transporte 8 de Septiembre se realiza de forma manual emitiendo boletos en la terminal de buses, parque bolívar de la ciudad de Tarija, en la población de Entre Ríos y a diferentes comunidades aledañas de la población de Entre Ríos. Normalmente los pasajeros realizan la compra con mucha anticipación y hasta momentos antes de la salida hacia su destino, dando lugar a: aglomeraciones, atrasos, hasta inseguridad en el momento del a bordo habiendo confusiones de asientos u errores en sus datos personales y demoras.

El presente proyecto de investigación titulado mejorar la administración de la información en el registro de venta de boletos de la empresa “Sindicato 8 de Septiembre” a través de las TIC, está centrado en el desarrollo de un Sistema Informático para el Sindicato 8 de Septiembre, aplicando la metodología SCRUM, la norma IEEE830 con el detalle de requerimientos funcionales y no funcionales para la Especificación de Requerimientos de Software, un Manual de funciones y un Manual de Procedimientos para garantizar calidad y sostenibilidad.

Adicionalmente se realizará una capacitación del personal para el uso y manejo del sistema con las actividades elaboradas para la capación.

I.2. Antecedentes

La provincia Burnett O'connor del Departamento de Tarija, República de Bolivia, tiene una extensión de 5.309 Km2 de superficie (1). La carretera troncal Tarija - Yacuiba - Villa Montes atraviesa la provincia O’Connor, pasando por la población de Entre Ríos. La región pertenece a la zona sub andina del departamento, la zona de transición entre el Valle Cent0072al de Tarija y el Gran Chaco. El medio de transporte en la población de entre ríos

se realizaba por medio de flotas a distintos lugares como Tarija y las diferentes comunidades de esa región.

En el año 2003 se creó el Sindicato 8 de Septiembre un medio de transporte de minivans que solo realizaba viajes de la población de Entre Ríos – Tarija y viceversa, en ese entonces se inició con pocos socios, sin embargo a pasar del tiempo las carreteras fueron más transitables por el asfaltado, en lo que fue muy accesible viajar en minivans por el corto tiempo que lo realizaba, se pudo ver que había una fuerte demanda de pasajes, donde se realizó una ampliación de socios.

Actualmente la empresa cuenta con diferentes rutas de viaje Entre Rios-Tarija y viceversa, Entre Ríos - Yacuiba y viceversa, Tarija- Yacuiba, Tarija - Villa Montes y entrando a las diferentes comunidades como Chiquiaca sud, etc. Y actualmente sus oficinas están situadas en la Tarija en el parque bolívar, en la Terminal de Buses, en la población de Entre Ríos contando con 2 oficinas, una ubicado en la plaza principal, en la otra en la rotonda calle Floiran Tejerina para viajes a las distintas comunidades.

Para el presente proyecto se realiza una revisión bibliográfica tomando en cuenta trabajos como, **APLICACIÓN MOVIL PARA LA RESERVA, COMPRA Y AUTENTIFICACION DE PASAJES DE BUSES INTERDEPARTAMENTALES "PASAJE AL INSTANTE, Autores: GUTIERREZ RAMIREZ DANNY JHOSEP, VENTURA CHOQUE TORIBIO, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO 2015:** Desarrollo una aplicación móvil en la que permitía que el cliente de la empresa de transporte pueda realizar la reserva o la compra de sus pasajes a través de su dispositivo móvil ahorrándole el tiempo que emplea en ir a adquirirlos de forma normal a la terminal de buses. También se aprovechará la tecnología de los dispositivos móviles para que el cliente (pasajero) pueda validar su pasaje en cualquier momento con sus boletos virtuales almacenados en el dispositivo móvil que compro previamente.

En el presente trabajo de grado tenemos el: **SISTEMA WEB DE VENTA DE BOLETOS PARA LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE LA TERMINAL DE**

BUSES LA PAZ", CASO: SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES, Autor: FAVIO JAVIER MOLLINEDO PACUANCA, Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Ciencias Puras y Naturales Carrera de Ingeniería LA PAZ -BOLIVIA 2017: Desarrollo un sistema web para facilitar el uso de información y su seguridad del cliente, en cualquier campo, ya que se maneja mucha información es necesario la optimización de distintas tareas que se realizan, tales como los controles de ventas, registros de usuarios o personal, reportes, controles de inventarios, entre otros. Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología ágil Extreme Programming (XP). Esta metodología es ideal por su simplicidad y flexibilidad para obtener el producto de software deseado, y además porque está orientado a grupos de desarrollo medianos o pequeños, como es el caso de este proyecto

Del mismo modo tenemos el trabajo de grado: **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA VENTA DE PASAJES DE LA EMPRESA FLOR MÓVIL SAC, Bachiller VILCACHAGUA BLAS FIORELA, LIMA – PERÚ SEPTIEMBRE 2017:** Determinar la influencia del desarrollo de un sistema de gestión en la empresa Flor Móvil SAC. Para el desarrollo de este trabajo, se utilizó RUP (proceso Unificado Racional), la cual es una metodología de desarrollo de software, producto de Rational (IBM). RUP proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidad dentro de una organización de desarrollo. RUP junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), el cual permite una clara comunicación de requerimientos, arquitectura y diseño, tiene como objetivo asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales dentro de un tiempo y presupuesto establecido. (Kruchten, 2013).

Del mismo modo tenemos el trabajo de grado: **SISTEMA DE VENTA Y RESERVA DE PASAJES DE TRANSPORTE TERRESTRE MASIVO MEDIANTE LA WEB, de LIMBERG ALCON ESPEJO EN 2016**, para la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Salesiana de Bolivia de La Paz. Este proyecto se desarrolló con el gestor para base de datos MySQL, con conexión al lenguaje PHP y HTML5 para las vistas; y utilizó la metodología Object Oriented Hypermedia Design Method (OOHDM), en el que introduce el modelado orientado a objetos en el desarrollo hipermedia.

Por último, tenemos el trabajo de grado desarrollado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE INTEGRADO DE TECNOLOGIA WEB Y MÓVIL PARA LA MEJORA PROCESO DE VENTA DE PASAJES EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTES** por: **MELQUIADES EFRAIN, MELGAREJO GRACIANO**, para la escuela de posgrado de la Universidad Cesar Vallejo – Peru. El proyecto consiste en realizar búsqueda de la disponibilidad en la programación del viaje, el registro de datos del cliente y la emisión del boleto tanto web y móvil. Utilizando una metodología Rup, Microsoft Visual Studio 2010, Microsoft SQL Server como servidor de base de datos.

I.3. Justificación del Proyecto

Tecnológico:

Se cuenta con la tecnología necesaria que puede ser utilizada como herramienta para resolver el problema descrito, aplicaremos una red de computadoras que conectara a todas las oficinas de ventas de boletos. El sistema será desarrollado bajo tecnología Web. Contaremos con un sistema integrado, distribuido con alta seguridad, velocidad de respuesta, será confiable y robusto. Cumplirá los requerimientos que se mencionan en la norma ERS IEEE830 del anexo. Actualmente se cuenta con un dominio, servidores, espacio suficiente.

Económico:

Normalmente en una organización se establece un presupuesto para el funcionamiento, que se encaja en una modernización, se cuenta con los recursos económicos para el desarrollo del sistema. El sistema web permitirá que el sindicato disminuya las pérdidas económicas producidas por falta de atención rápida a los clientes, tendrá un manejo de la información sobre la venta de boletos, así el administrador tendrá un mejor control de los procesos, también habrá un ahorro en material de escritorio, como también en el pago de salarios por parte del personal, en lo que permitirá mejorar la calidad e imagen de la empresa.

Social:

El presente proyecto es de impacto social, mejorara las actividades de ventas la calidad de atención a los clientes (700) por semana, a 3000 clientes por mes, se verán beneficiados y podrán contar con atención de calidad.

Mejorando la calidad de la imagen de la empresa.

I.4. Objetivo General del Proyecto

Mejorar la administración de la información en el registro de venta de boletos de la empresa “Sindicato 8 de Septiembre” a través de las TIC.

I.5. Objetivos Específicos del proyecto

- Desarrollar un sistema de registro de ventas de boletos basado en TIC: para el “Sindicato 8 de Septiembre”
- Proporcionar un programa de capacitación a los empleados en la utilización del software del “Sindicato 8 de Septiembre”

I.6. Resultados Esperados

- Sistema de información para el Sindicato 8 de Septiembre que permitirá administrar la información del registro de venta de boletos.
- Se capacita al personal para el uso del sistema en base a las capacitaciones programadas con todo el personal haciendo conocer del Manual de funciones, Manual de procedimientos y enfatizando los estándares de calidad que ha de cumplir.

I.7. Alcances y Limitaciones

I.7.1. Alcances

Los procesos que realiza el sistema serán:

- Control de ventas Kardex:
- Registro de datos personales del pasajero
- Registro de datos del chofer
- Registro de rutas de viaje
- Registro de los usuarios
- Gestión de Reportes

1.7.2. Limitaciones

- No se basará en otra empresa que no sea la mencionada.
- No se realizará el registro de encomiendas
- No se realizará una aplicación de reservas vía online.

I.8. Matriz de Marco Lógico (MML)

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin Contribuir a una gestión administrativa de información de servicio de venta de boletos del "Sindicato 8 de Septiembre". Atención de calidad a los clientes.	Al final del primer año de ejecución del proyecto el 45% de las ventas registradas de boletos revelan un alto grado de satisfacción en el control de información de ventas.	Reportes de ventas de boletos del primer año del sindicato "Sindicato 8 de Septiembre", registradas en el sistema web. Encuetas que se realizaron a los clientes.	El personal hace uso del sistema Los clientes manifiestan gran satisfacción del sistema.
Objetivo General (Propósito) Mejorar la administración de información en el registro de la venta	Al finalizar el proyecto se logró completar en un 90% de los procesos relacionados con la	Informe del encargado de la realización del proyecto de registro las ventas de los	Que existe una gran aceptación del

de boletos de la empresa “Sindicato 8 de Septiembre” a través de las TIC.	venta de boletos logrando una mejora administración de la información reduciendo tiempo de proceso contando con un acceso rápido y seguridad en los datos.	boletos que avala la automatización de los procesos de registro.	proyecto de información El personal apoya el desarrollo y ejecución del proyecto.
Objetivos Específicos (Componentes) I .- Desarrollar un sistema web de registro en la venta de boletos para el “Sindicato 8 de Septiembre”	Al finalizar el proyecto se logra automatizar en un 90% de acuerdo a los requerimientos especificados en el documento 830 IEEE.	Carta del representante que avala la realización del software. Carta del representante que avala la realización de la capacitación. Documento aprobado por la docente de taller 3. Documento norma IEEE830.	Se cuenta con información oportuna para el desarrollo del proyecto. Contará personal con el apoyo para la implementación y pruebas del sistema.

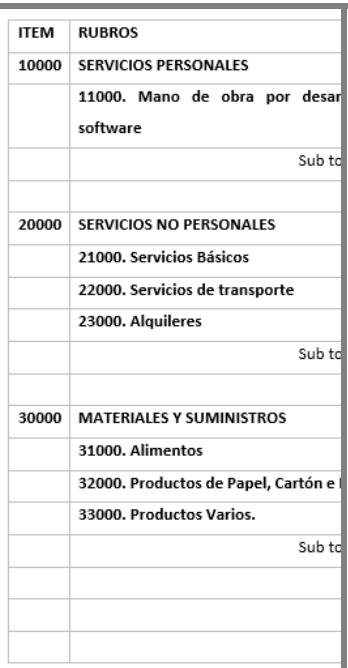
II.- Proporcionar un programa de capacitación al personal del "Sindicato 8 de Septiembre."	Al concluir con el proyecto se capacita en un 88% del personal involucrado en base al programa de capacitación	Fotografías de la capacitación, certificados. Manual del Instalación Manual de Usuario	La información que permitirá completar el sistema es completa, rápida y oportuna. Disponibilidad de aprender del personal para el uso del sistema de registro de ventas de boletos para el "Sindicato 8 de Septiembre"

<table>
<tr>
<td>Actividades.

Componente I:

Desarrollar un sistema web de registro en la venta de boletos para el “Sindicato 8 de Septiembre”

• Determinación de los requerimientos del sistema.
• Recopilación de información actual sobre los servicios de ventas, análisis de costo y beneficio.
• Análisis e Implementación
• Diseño
• Pruebas
• Mantenimiento

Componente II:</td>
<td>
<table>
<tr><td>ITEM</td><td>RUBROS</td></tr>
<tr><td>10000</td><td>SERVICIOS PERSONALES</td></tr>
<tr><td></td><td>11000. Mano de obra por desar</td></tr>
<tr><td></td><td>software</td></tr>
<tr><td></td><td>Sub to</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>20000</td><td>SERVICIOS NO PERSONALES</td></tr>
<tr><td></td><td>21000. Servicios Básicos</td></tr>
<tr><td></td><td>22000. Servicios de transporte</td></tr>
<tr><td></td><td>23000. Alquileres</td></tr>
<tr><td></td><td>Sub to</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>30000</td><td>MATERIALES Y SUMINISTROS</td></tr>
<tr><td></td><td>31000. Alimentos</td></tr>
<tr><td></td><td>32000. Productos de Papel, Cartón e</td></tr>
<tr><td></td><td>33000. Productos Varios.</td></tr>
<tr><td></td><td>Sub to</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td>
<td>Documentación de toda la información, formularios etc.

Documentación obtenida de todo el análisis y diseño del sistema.

Sistema desarrollado y documentado cumpliendo normas de calidad. Anexo F

Documentos de la prueba de aceptabilidad realizadas al sistema. Anexo I</td>
<td>El presupuesto se mantiene estable.

Disponibilidad de brindar información útil y oportuna por parte del área de procesos de registro de ventas de boletos de la empresa.</td>
</tr>
</table>

Elaborar con un Programa de capacitación al personal para el uso adecuado del sistema. • Definido medios y estrategias de capacitación. • Elaboración de guías y manuales. • Elaboración de certificados. • Cronograma de capacitación		Documentación del plan de capacitación para el usuario final. Certificados de participación para el personal. Guías impartidas en la capacitación. Lista de participantes Fotografías de la Capacitación Realizada.	Asistencia a la capacitación de parte del personal administrativo del área de ventas de los boletos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

I.9. Marco Teórico

I.9.1. Sistemas Web

Según (Fuseau, 2010) los sistemas web son programas de software diseñados para ser accedidos desde un navegador Web, sin necesidad de distribuir, instalar o actualizar software adicional a los usuarios. En la actualidad los sistemas y aplicaciones orientados a la Web están diseñados para ofrecer un amplio espectro de servicios a sus usuarios que cada vez exigen mayor calidad, desempeño y confiabilidad, (Palazon, 2001).También indica que los sistemas web deben tener un equilibrio entre utilidad y usabilidad.

La web se ha convertido en uno de los principales medios para publicar información. (Bravo & Guerrero , 2008) indican que una buena parte de los sistemas Web existentes extraen parte de la información que presentan a los usuarios, desde bases de datos, y ocasionalmente modifican esta información, dependiendo de las acciones del usuario del sistema, para (Jabba, 2004) esto ha traído como consecuencia que grandes volúmenes de datos se tengan que manipular y desplegar de una forma ágil y a la vez agradable al usuario.

I.9.2. Tipos De Sistemas Web

Basadas en su funcionalidad, los sistemas web pueden categorizarse de la siguiente manera:

- Informativas: Periódicos en línea, boletines de noticias, catálogos de productos, clasificados y libros en línea. Ejemplos: Wikipedia, Craiglist.
- Interactivas: Formularios de registro y juegos en línea. Ejemplos: Onlinecasino, OnlineGames.
- Transaccionales: Compras en línea, banca electrónica, sistemas de matriculación, reservación de billetes aéreos y de tren, reservas, mercados electrónicos, subastas y pagos en línea. Ejemplos: Amazon, eBay.
- Orientadas a los flujos de trabajo: Administración de inventarios, planeación de agendas en línea y manejo de suministros. Ejemplos: Schedulebook, Workschedule.

- Comunidades en línea: Grupos de discusión, weblogs, y comunidades virtuales. Ejemplos: Blogger, Facebook, MySpace.

I.10. Diseño E Implementación De Sistemas Web

I.10.1. Lenguaje de programación Java

El lenguaje de programación Java según (Osoria Rivera, 2007) lo describe como "un lenguaje orientado objetos que tiene como principales características: la portabilidad, el hecho de que sea de arquitectura neutral y su simplicidad". Por otro lado, (Galiano, 2008) indica que, "es orientado a objetos, porque como C++, Java usa clases para organizar el código en módulos. En tiempo de ejecución, un programa crea objetos a partir de las clases. Las clases en java pueden heredar de otras clases, pero la múltiple herencia, donde una clase hereda métodos y datos de varias clases, no está permitida".

I.10.2. Java

Dentro de este orden (Comas, 2006) indica que El JRE (Java Runtime Environment, o Entorno en Tiempo de Ejecución de Java) es el software necesario para ejecutar cualquier aplicación desarrollada para la plataforma Java. El usuario final usa el JRE como parte de paquetes software o plugins (o conectores) en un navegador Web.

Sun ofrece también el SDK de Java 2, o JDK (Java Development Kit) en cuyo seno reside el JRE. Sun define tres plataformas en un intento por cubrir distintos entornos de aplicación. Así, ha distribuido muchas de sus APIs (Application Program Interface) de forma que pertenezcan a cada una de las plataformas:

• Java ME (Java Platform, Micro Edition) o J2ME — orientada a entornos de limitados recursos, como teléfonos móviles, PDAs, etc.

• Java SE (Java Platform, Standard Edition) o J2SE — para entornos de gama media y estaciones de trabajo. Aquí se sitúa al usuario medio en un PC de escritorio.

• Java EE (Java Platform, Enterprise Edition) o J2EE — orientada a entornos distribuidos empresariales o de Internet.

Figura 2.1:

Logo de Java EE



I.10.3. **Diseño de un sistema web**

Diseño eficiente de un sistema web El diseño de un sitio web eficiente es una tarea compleja y requiere de tiempo que solo la construcción del primer prototipo de un sistema puede llevar meses de esfuerzo (Solorzano, 2004)

El sistema web debe ser eficiente técnicamente, así como en su diseño de navegación de configuraciones computacionales de calidad para que permita mejorar la imagen y aporte herramientas que promueva la adquisición de conocimientos. Un sitio que contiene información bien estructurada y clasificada puede ser fácilmente entendido por otros sitios Web y por los buscadores, así como cumplir mejor sus objetivos de diseminar la información lo más ampliamente posible, además de permitir al usuario encontrar lo que busca. (Fernandez, 2007).

I.10.4. **Características de los sistemas clientes – servidor**

Los sistemas cliente-servidor utilizan un navegador para visualizar la información, lo cual posibilita una reducción del tiempo de desarrollo, porque solo es necesario hacer la aplicación que se instalará en el servidor. Asimismo, desaparece el tiempo para la instalación del sistema en las computadoras clientes (Lopez, Cuevas, & Garcia, 2012)). Menciona además que la mayoría de los sistemas operativos tienen incluido un navegador que se puede utilizar para visualizar la información en donde el mantenimiento a una aplicación de este tipo solo se realiza en el servidor, aquí se encuentra toda la información, por lo que no es necesario modificar la aplicación cliente ni realizar instalaciones adicionales.

Los sistemas cliente-servidor están controlados por manejadores de eventos, generados en el lenguaje PHP, JAVA, ASP, NetBeans con etiquetas de HTML, algunos

Script de Java, e interfaces y animaciones con macromedia. En donde el sistema interactivo permite procesar acontecimientos generados por el usuario, como un click del mouse o la presión de una tecla en cada uno de sus módulos de enseñanza. (Anguano & Montoya, 2008)

I.10.5. **Html**

(Sanchez Cal, 2020) indica que el HTML (HyperText Markup Language), es el lenguaje principal y más importante de la World Wide Web (WWW). Es el estándar de la World Wide Consorcium (W3C), organización dedicada a la estandarización de todas las tecnologías ligadas a la web. Este lenguaje de marcado sirve para la visualización de páginas web, actualmente todos los navegadores lo implementan.

Figura 2.2:

Logo de Html



I.10.6. **Css**

Desde la perspectiva (Vasquez Rudas, 2014) dice que CSS (Cascading Style Sheets), es un lenguaje de diseño gráfico que permite controlar el aspecto o presentación de documentos HTML o XML. Con CSS se define el aspecto de cada elemento, dándole estilo y diseño a las páginas web. La especificación CSS es mantenida por el World Wide Web Consortium (W3C)

Figura 2.3:

Logo de Css



I.10.7. JavaScript

Según (Sanchez Cal, 2020) JavaScript (JS), es un lenguaje de programación ligero e interpretado, orientado a objetos con funciones de primera clase. El propósito general del lenguaje es permitir incluir contenido ejecutable en las páginas web. Es una de los lenguajes base de la Open Web y posee una especificación estandarizada por parte de la W3C.

Figura 2.4:

Logo de JavaScript



I.11. Frameworks y librerías

A continuación, se detallan los frameworks y librerías utilizadas en el proyecto

I.11.1. Spring Boot

Es un framework Java basado en el Modelo Vista Controlador, mediante el cual gracias a los componentes y librerías que brinda hace fácil el desarrollo y despliegue de los servicios REST. Ha eliminado la necesidad de configurar la aplicación con el uso de archivos XML haciendo énfasis en el desarrollo de la misma. (Haro, 2019)

Como las principales características de Spring Boot tenemos que nos permite crear aplicaciones de Spring independientes, al poseer servidores de aplicación embebidos como Tomcat, Jetty o Undertow, no es necesario generar un WAR para su ejecución, también permite configurar automáticamente bibliotecas de Spring y de terceros, no es necesario realizar una configuración en archivos XML, por lo que es más fácil y rápido la integración con otros proyectos de Spring

Figura 2.5:

Logo de Spring Boot



I.11.2. **jQuery**

En ese sentido (Sanchez Cal, 2020) indica que el jQuery es una librería multiplataforma que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web

Figura 2.6:

Logo de jQuery



I.11.3. **Bootstrap**

(Sanchez Cal, 2020) dice que Bootstrap, es un framework de front-end para un desarrollo web más rápido y fácil. Incluye plantillas basadas en HTML y CSS para componentes comunes de la interfaz de usuario como tipografía, formularios, botones, barras de navegación, etc.

Figura 2.7:

Logo de Bootstrap



I.12. Base de Datos

Para (Kendall & Kendall, 2005) las bases de datos no son tan sólo una colección de archivos. Más bien, una base de datos es una fuente central de datos destinados a compartirse entre muchos usuarios para una diversidad de aplicaciones. El corazón de una base de datos lo constituye el sistema de administración de base de datos (DBMS, database management system), el cual permite la creación, modificación y actualización de la base de datos, la recuperación de datos y la generación de informes y pantallas.

I.12.1. PostgreSql

Por (Denzer, 2002) PostgreSQL es un avanzado sistema de bases de datos relacionales basado en Open Source. Esto quiere decir que el codigo fuente del programa esta disponible a cualquier persona libre de cargos directos, permitiendo a cualquiera colaborar con el desarrollo del proyecto o modificar el sistema para ajustarlo a sus necesidades. PostgreSQL esta bajo licencia BSD. Un sistema de base de datos relacionales es un sistema que permite la manipulacion de acuerdo con las reglas del ´algebra relacional. Los datos se almacenan en tablas de columnas y renglones. Con el uso de llaves, esas tablas se pueden relacionar unas con otras.

Figura 2.8:

Logo de PostgreSQL



I.12.1.1. Ideas Basicas acerca del funcionamiento

En la jerga de bases de datos, PosgreSQL usa el modelo cliente/servidor. Una sesion en PostgreSQL consiste en ejecución de los siguientes procesos.

- El servidor, que maneja archivos de bases de datos, acepta conexiones a las aplicaciones cliente, y realiza acciones en la base de datos. El programa servidor de bases de datos se conoce como postmaster.

- La aplicación cliente, que necesita realizar operaciones en la base de datos. Las aplicaciones cliente pueden ser de la más diversa naturaleza: pueden ser aplicaciones de texto en una consola, aplicaciones gráficas, un servidor web que accede a la base de datos para mostrar una página, o herramientas especializadas de mantenimiento de bases de datos.

Como es habitual en las aplicaciones cliente/servidor, el cliente y el servidor pueden estar en diferentes máquinas. En este caso, estos se comunican sobre una conexión de red TCP/IP. El servidor PostgreSQL puede manejar múltiples conexiones concurrentes de los clientes. Para esto inicia un nuevo proceso (”fork”) para cada conexión llamado backend. Con esto, el cliente y el nuevo proceso del servidor se comunican sin la intervención del proceso original del postmaster. Así, el postmaster está siempre corriendo, esperando por conexiones de parte de los clientes Todo esto por supuesto es invisible para el usuario y se menciona acá solo como un comentario.

I.13. Herramientas de desarrollo

A continuación, se detallan las herramientas de desarrollo utilizadas.

I.13.1. Eclipse IDE

Según (Sanchez Cal, 2020), Eclipse es un IDE (Integrated Development Environment). Esta diseñado para facilitar el trabajo de los programadores al desarrollar proyectos software. Es un editor de código fuente, contiene un compilador y un intérprete, ofrece autocompletado inteligente del código, herramientas de construcción automáticas, etc. Está escrito en los lenguajes de programación Java y C, y está disponible para los sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS.

Figura 2.9:

Logo de Eclipse



I.13.2. Sublime Text

(Sanchez Cal, 2020) describe que, Sublime Text es un editor multiplataforma de código fuente y de texto que contiene multitud de características como por ejemplo el resaltado de sintaxis. En este proyecto, Sublime Text fue utilizado para el desarrollo de las plantillas en HTML. Está disponible para los sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS.

Figura 2.10:

Logo de Sublime Text



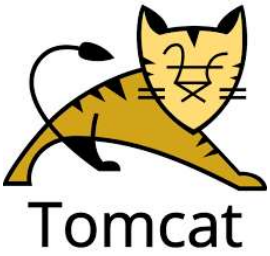
I.14. Servidores de Aplicaciones

I.14.1. Apache Tomcat

Para (Sanchez Cal, 2020), Apache Tomcat o simplemente Tomcat es un contenedor web con soporte de servlets y JavaServer Pages (JSP). Tomcat funciona como servidor web por sí mismo y es usado en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad. Tomcat viene embebido en Spring Boot y no es necesario disponer de él por separado.

Figura 2.11:

Logo de Apache Tomcat



I.15. Metodología Scrum

Según: (Trigas Gallego, 2012) **Metodologia scrum**. Define:

"Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclo de breves para el desarrollo, que comúnmente se llama **iteraciones** y que en Scrum se llamaran "**Sprints**". Para entender el ciclo de desarrollo de Scrum es necesario conocer las 5 fases que definen el ciclo de desarrollo ágil:

1. **Concepto**: se define de forma general las características del producto y se asigna el equipo que se encargara de su desarrollo.
2. **Especulación**: en esta fase se hacen disposiciones con la información obtenida y se establecen los límites que marcaran el desarrollo del producto, tales como costes y agendas. Se construirá el producto a partir de las ideas principales y se comprueban las partes realizadas y su impacto en el entorno.

   En esta fase se repite en cada iteración y consiste, en rasgos generales, en:

   - Desarrollar y revisar los requisitos generales
   - Mantener la lista de las funcionalidades que se esperan
   - Plan de entrega. Se establecen las fechas de las versiones, hitos e iteraciones. Medirá el esfuerzo realizado en el proyecto

3. **Exploración**: se incrementa el producto en el que se añaden las funcionalidades de la fase de especulación.
4. **Revisión**: el equipo revisa todo lo que se ha construido y se contrasta con el objetivo deseado.
5. **Cierre**: se entregará en la fecha acordada una versión del producto deseado. Al tratarse de una versión, el cierre no indica que se ha finalizado el proyecto, sino que seguita habiendo cambios, denominados "mantenimiento", que hará que el producto final se acerque el producto final deseado.

I.15.1. Componentes de Scrum

1. **Planificación del Backlog**

Se definirá un documento en el que se reflejaran los requisitos del sistema por prioridades. En esta fase se definirá también la planificación del Sprint 0, en la que se decidirá cuáles van a ser los objetivos y el trabajo que hay que realizar para esa iteración. Se obtendrá además en esta reunión un Sprint Backlog, que es la lista de tareas y que es el objetivo más importante del Sprint.

2. **Seguimiento del Sprint**

En esta fase se hacen reuniones diarias en las que las 3 preguntas principales para evaluar el avance de las tareas serán:

- ¿Qué trabajo se realizó desde la reunión anterior?
- ¿Qué trabajo se hará hasta una nueva reunión?
- Inconvenientes que han surgido y que hay que solucionar para poder continuar.

3. **Revisión del Sprint**

Cuando se finaliza el Sprint se realizará una revisión del incremento que se ha generado. Se presentarán los resultados finales y una demo o versión, esto ayudara a mejorar el **feedback** con el cliente.”

Figura 2.12:

Ciclos de la Metodología Scrum según Trigas Gallego

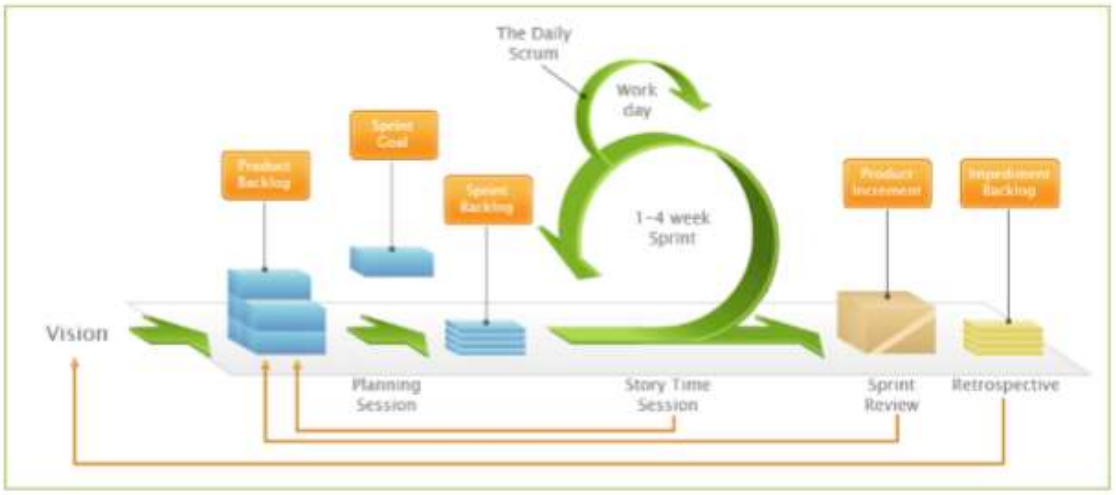
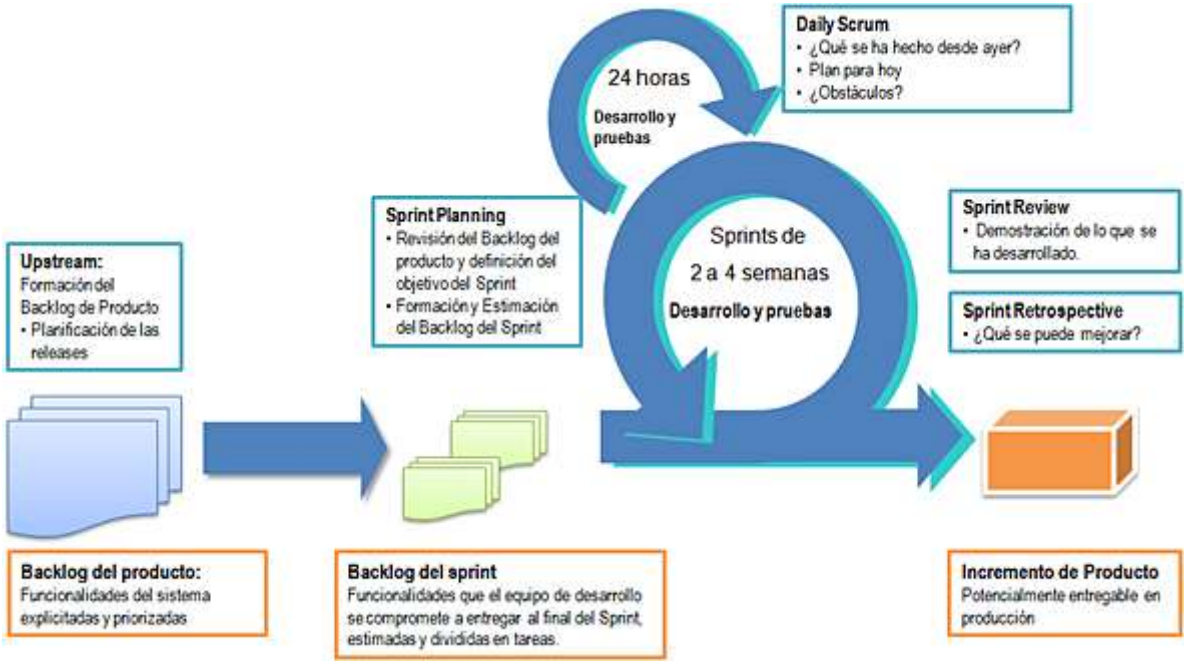


Figura 2.13:

Ciclos de la Metodología Scrum



I.16. Metodologia Rup

El Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process – RUP) es un Proceso de Ingeniería de Software1 que provee un acercamiento disciplinado para asignar tareas y responsabilidades en una organización desarrollada. Su principal objetivo es asegurar la

producción de software de alta calidad, el cual llega a las necesidades del cliente final, por medio de un horario y presupuesto predecibles.

El Proceso Unificado Racional es un proceso de producto, desarrollado y financiado por Rational Software, grupo que se encarga de trabajar de cerca con clientes y socios en busca del aseguramiento de que todo proceso sea actualizado y mejorado constantemente para evolucionar y probar mejores prácticas.

Características Principales

RUP captura muchas de las mejores prácticas en el desarrollo de software moderno, de tal manera que se adapta a una amplia gama de proyectos y organizaciones. En otras palabras, describe cómo desplegar eficientemente al mercado alcances del desarrollo de software para grupos de desarrollo de software. Todo esto se denomina “buenas prácticas”, no necesariamente porque se puedan calificar, sino porque son observadas para ser usadas en la industria por organizaciones exitosas, de manera común. Las buenas o mejores prácticas son:

1. Desarrollo Iterativo de Software

2. Manejo de Requerimientos

3. Uso de arquitecturas basadas en componentes

4. Modelo de Software Visual

5. Verificación de Calidad de Software

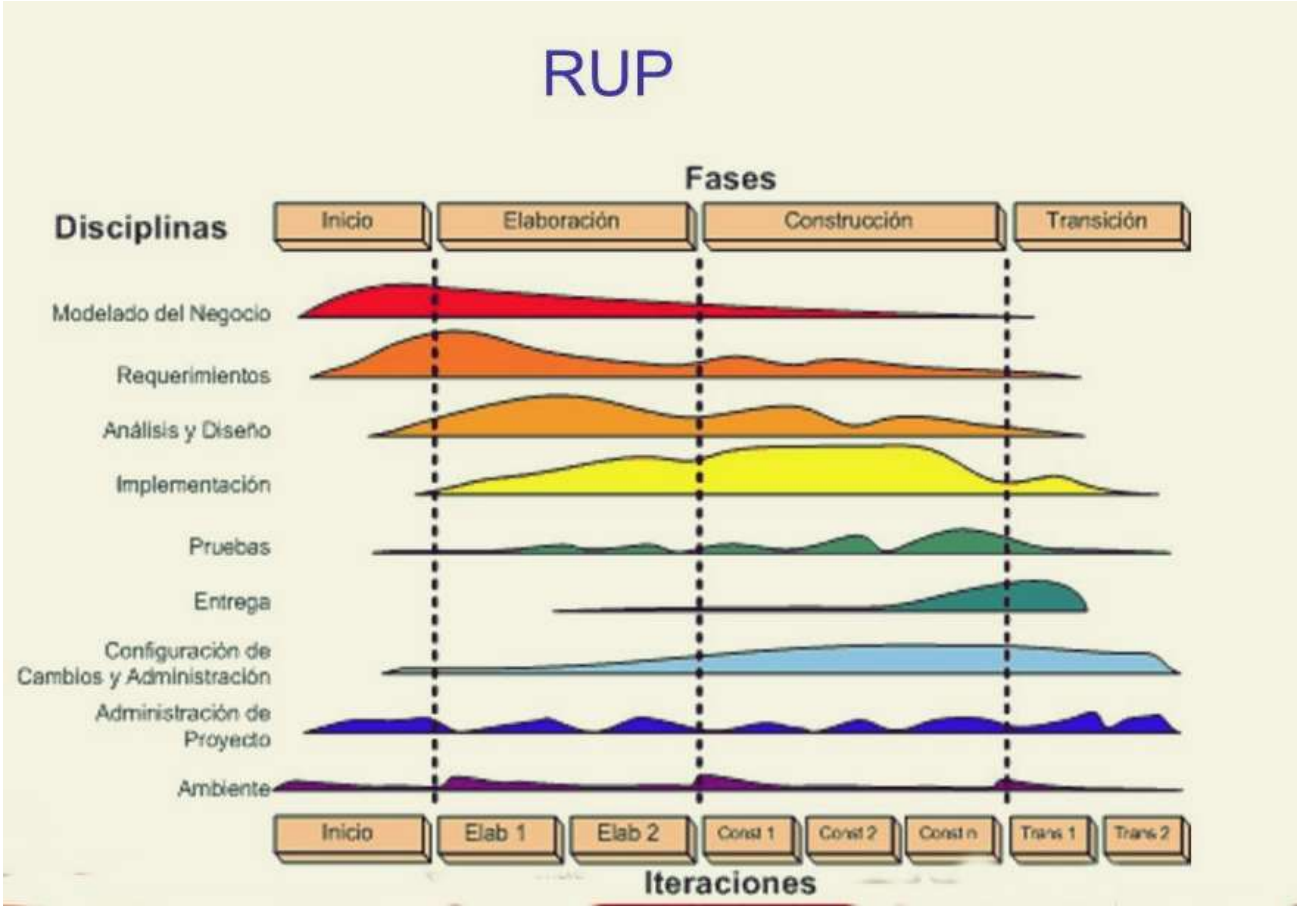
6. Control de Cambios en el Software

Fases e Iteraciones

Las fases e iteraciones de la metodología RUP se detallan en la siguiente Figura:

Figura 2.14:

Ciclos de la Metodología Rup



I.17. UML

UML *(OMG, 2012)* fue adoptado como estándar del *Object Management Group* (OMG) en 1997 debido a que representa una colección de las mejores prácticas de ingeniería que han sido probadas con éxito en el modelado de sistemas. Es un lenguaje para la especificación, visualización, construcción y documentación de sistemas, no solo de software. Teniendo en cuenta estas propiedades, es que se presenta esta propuesta en la que se usa este lenguaje para especificar los elementos que conforman el enfoque GQM *(BASILI et al., 2014), (BASILI et al., 2010), (BASILI et al., 1994)* para garantizar una mejor comunicación entre el equipo de desarrolladores y el equipo encargado de realizar las pruebas y además se incorporan los elementos de su perfil de pruebas (UTP) *(OMG, 2013)* con vistas a incorporar a la documentación del sistema lo relacionado con las pruebas a desarrollar.

I.17.1. DIAGRAMAS UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar.

Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas. UML incluye los siguientes diagramas:

- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de clases.
- Diagrama de objetos.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de colaboración.
- Diagrama de estados.
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de componentes.
- Diagrama de despliegue.

Los diagramas más interesantes (y los más usados) son los de casos de uso, clases y secuencia, por lo que nos centraremos en éstos. Pare ello, se utilizará ejemplos de un sistema de venta de entradas de cine por Internet.

El diagrama de casos de usos representa gráficamente los casos de uso que tiene un sistema. Se define un caso de uso como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales. Es decir, se está diciendo lo que tiene que hacer un sistema y cómo. En la figura 3 se muestra un ejemplo de casos de uso, donde se muestran tres actores (los clientes, los taquilleros y los jefes de taquilla) y las operaciones que pueden realizar (sus roles).

El diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Éste es el diagrama más común a la hora de describir el diseño de los sistemas orientados a objetos. En la figura 4 se muestran las clases globales, sus atributos y las relaciones de una posible solución al problema de la venta de entradas.

En el diagrama de secuencia se muestra la interacción de los objetos que componen un sistema de forma temporal. Siguiendo el ejemplo de venta de entradas, la figura 5 muestra la interacción de crear una nueva sala para un espectáculo.

El resto de diagramas muestran distintos aspectos del sistema a modelar. Para modelar el comportamiento dinámico del sistema están los de interacción, colaboración, estados y actividades. Los diagramas de componentes y despliegue están enfocados a la implementación del sistema.

Figura 2.15:

Diagrama de casos de uso

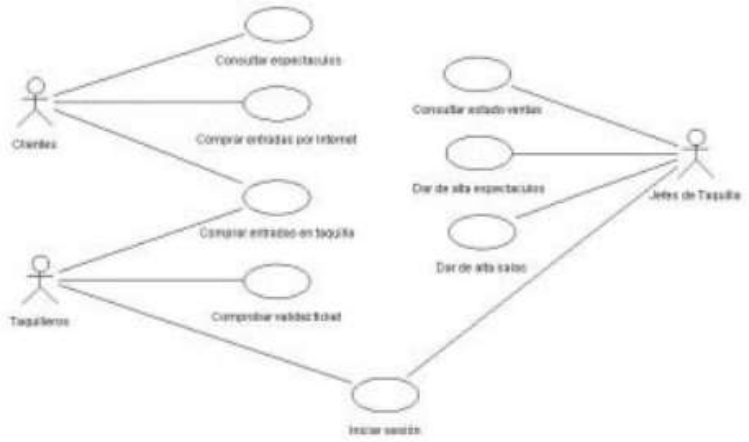


Figura 3: Diagrama de casos de uso

Figura 2.16

Diagrama de Clases

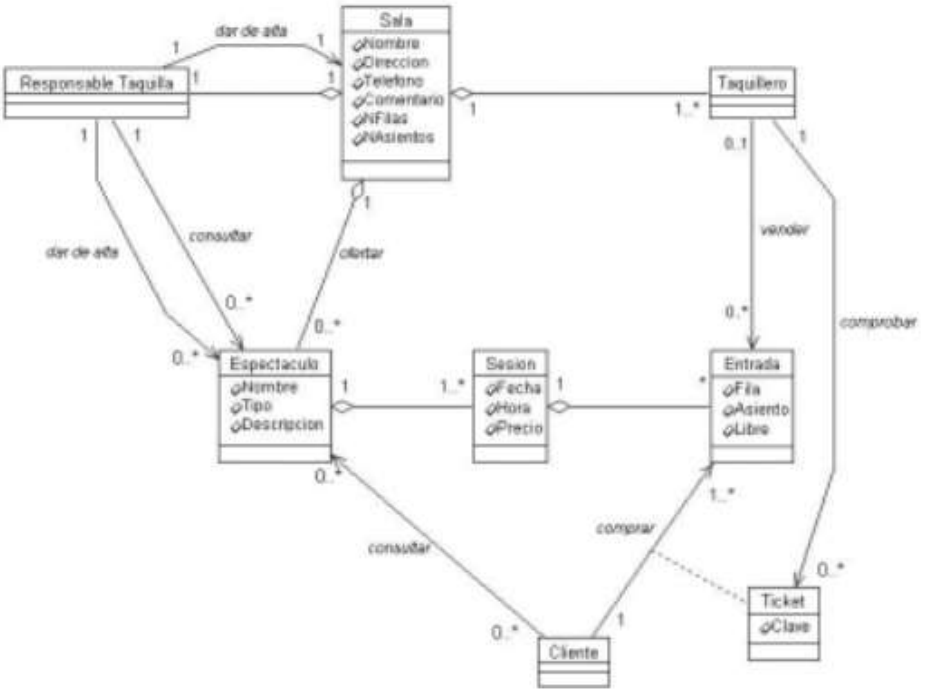


Figura 2.17:

Diagrama de Secuencia

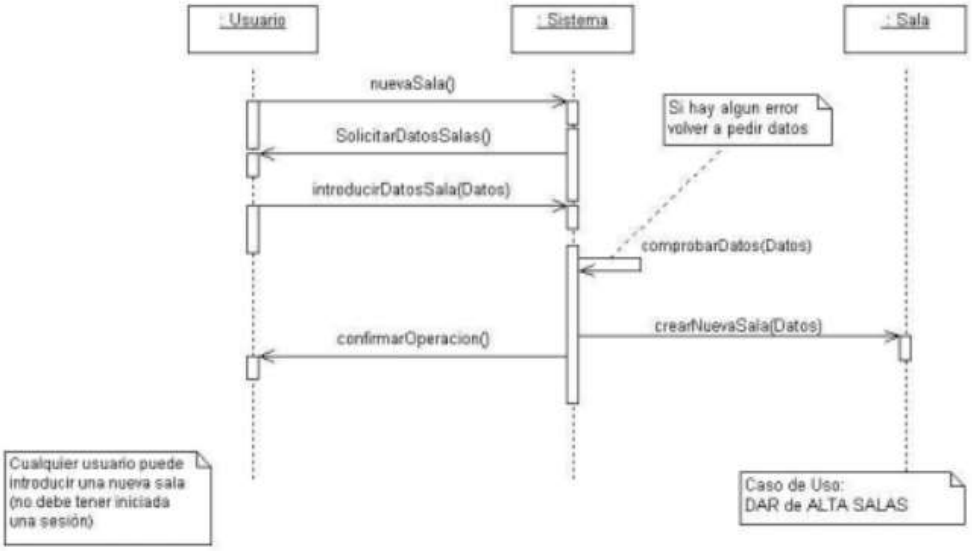


Figura 5: Diagrama de secuencia.

COMPONENTE I

PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

I.17.2. Presentación del Proyecto

I.17.2.1. Director de Proyecto

Tabla 3.1:

Director de proyecto

Chambi **Apellido paterno**	Copali **Apellido Materno**	Nilda **Nombre**	7236270-1G **C.I.**
Estudiante **Profesión**	Ing. Informática **Carrera o Unidad**	Facultad de Ciencias y Tecnología Facultad	
Teléf. Oficina	79257487 **Celular**	adlin.nil.97@gmail.com **Correo Electrónico**	**Firma**

I.17.2.2. Participantes equipo de trabajo (señale categoría: investigador, investigador junior, asesor, etc.)

Tabla 3.2

Categoría	Nombres y apellidos	Profesión	C.I.	Firma
DIRECTOR	Nilda Chambi Copali	Estudiante	7236270-1G - Tja.	

Participantes de equipo de trabajo

I.17.2.3. Equipo de trabajo de: Empresa/ instituciones/ organizaciones/ participantes/ cooperantes

Tabla 3.3:

Equipo de trabajo de: Empresa/ instituciones/ organizaciones/ participantes/ cooperantes

Nombre: Sindicato 8 de Septiembre			
Dirección: Avenida La paz		**Telf. Oficina:**	
Nombre y Apellidos	**Cargo**	**C.I.**	**Firma**
Frey Medrano	Ejecutivo		

I.18. Plan de Desarrollo del Software

I.18.1. Introducción

El presente documento está destinado a describir el plan de desarrollo de Mejorar la administración de la información en el registro de ventas de boletos de la empresa "Sindicato 8 de Septiembre" a través de las TICs y sus especificaciones técnicas.

El proyecto ha sido realizado y descrito en un plan de desarrollo basándose en una estructura de tipo la metodología Scrum, que junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Por ello el plan de desarrollo del software, utiliza la terminología propia de dicha metodología e incluye el modelo del negocio y el alcance del proyecto, identificando a los actores y casos de uso.

I.18.2. Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- El jefe del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar su seguimiento.
- Los miembros del equipo de desarrollo lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

I.18.3. **Resumen**

El documento está organizado en las siguientes secciones:

- Vista General del Proyecto, proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

- Organización del Proyecto, describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

- Gestión del Proceso, explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

- Planes y Guías de aplicación, proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

I.18.4. **Propósito del proyecto**

Mejorar la administración de la información en el registro de ventas de boletos de la empresa “Sindicato 8 Septiembre” a Través de las Tic.

I.18.5. **Objetivo General**

Desarrollo de un sistema web de registro en la venta de boletos para la Empresa “Sindicato 8 De Septiembre”.

I.18.6. **Objetivos Especificos**

- Desarrollar una interfaz amigable para el acceso a la información.
- Incentivar a los empleados a utilizar las TIC mejorar sus tareas y procesos.
- Determinar los requerimientos de la norma IEEE 830 para recopilar los requerimientos del usuario

- Aplicar el lenguaje de modelado UML para el análisis, diseño e implementación.
- Aplicar la metodología Scrum para el desarrollo del software.
- Utilizar el gestor base de datos Posgresql para el almacenamiento de datos.
- Emplear una programación POO en Java.
- Establecer una política de copias de seguridad regulares.
- Realizar el manual de instalación y manual de usuario

I.18.7. **Suposiciones y Restricciones**

Suposiciones:

- El sistema web correrá bajo la plataforma de Windows que cuente con un navegador Web.
- El equipo de trabajo cuenta con todas las herramientas necesarias para la elaboración del sistema.
- Los empleados cuentan con conocimientos básicos de computación y se adaptan a los cambios para mejorar la atención que ofrece a sus pasajeros
- Debe ser flexible de tal manera que permita realizar cambios en el menor tiempo posible.
- Debe diseñarse una arquitectura abierta que permita la adaptación de módulos y presentaciones adicionales a futuro.

I.18.8. **Alcance**

Este documento describe el plan general a ser usado para el desarrollo de un Sistema web para mejorar la administración de la información del registro de ventas de boletos de la empresa Sindicato 8 de Septiembre. Los planes se elaboran en base a los requerimientos definidos según la norma IEEE 830, los requerimientos capturados en base a las necesidades expresadas por el stakeholder.

I.18.9. **Entregables del proyecto**

A continuación, se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. El presente sistema será desarrollado usando con la metodología RUP, la misma que genera como resultados los "artefactos" que constituyen los entregables de cada fase.

Estos artefactos son modificados a lo largo del proceso de desarrollo, de manera que al finalizar el proyecto se obtendrá una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un nivel aceptable de estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

A continuación, se presenta la lista de artefactos propuesta para el proyecto:

1. Plan de desarrollo del software.
2. Glosario
3. Modelo de Casos de Uso.
4. Especificación de los Casos de Uso.
5. Especificaciones adicionales.
6. Prototipo de Interfaces de Usuario.
7. Modelo de análisis y diseño.
8. Modelo de datos.
9. Modelo de implementación.
10. Modelo de despliegue.
11. Casos de prueba.
12. Manual de Usuario e Instalación.
13. Diagrama de Secuencia.
14. Diagrama de Componentes.

I.18.9.1. Plan de desarrollo del software

Presente documento:

I.18.9.1.1. Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología consensuada.

ERS	**Especificación de requisitos software**
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
RUP	Metodología organizativa relacionada con los sistemas ágiles de desarrollo
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UML	Unified Modeling Language

Tabla 3.4 Tabla de Glosario

I.18.9.1.2. Modelo de Casos de Uso

Introducción

Es un modelo de las funciones del negocio vista desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.) permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

La definición del conjunto de procesos del negocio es una tarea crucial, ya que define los límites del proceso de modelado posterior, consideramos los objetivos estratégicos de la organización, teniendo en cuenta que esos objetivos serán descompuestos en un conjunto de sub objetivos más concretos, para la identificación de procesos de negocio. Se presentan los modelos definidos en RUP como modelo del negocio (modelo de casos de uso del negocio y de objetos del negocio).

Propósito

- Comprender la Estructura y la Dinámica de los procesos que se realizan en el Sindicato 8 de septiembre.
- Comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras.

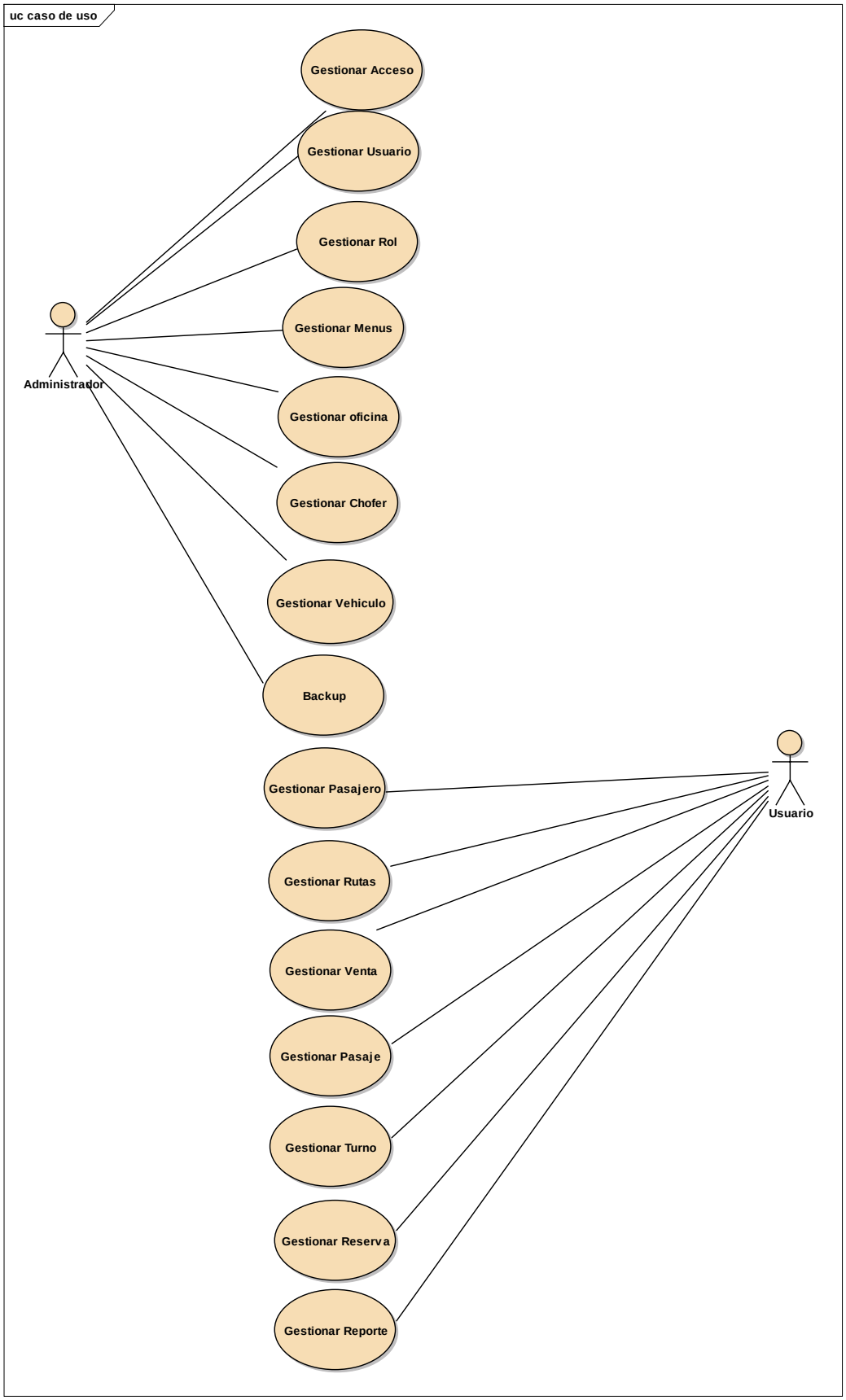
Alcance

- Describe los procesos de negocio y los clientes.
- Identifica y describe los procesos de negocio según los objetivos del Sindicato 8 de Septiembre.
- Definir un caso de uso del negocio para cada proceso de negocio.

I.18.9.1.2.1. Diagrama de Caso de uso General del Sistema

Figura 3.1

Diagrama de Caso General del Sistema


uc caso de uso
Gestionar Acceso
Gestionar Usuario
Gestionar Rol
Gestionar Menus
Gestionar oficina
Gestionar Chofer
Gestionar Vehiculo
Backup
Gestionar Pasajero
Gestionar Rutas
Gestionar Venta
Gestionar Pasaje
Gestionar Turno
Gestionar Reserva
Gestionar Reporte
Administrador
Usuario

Descripción de casos de usuario del sistema

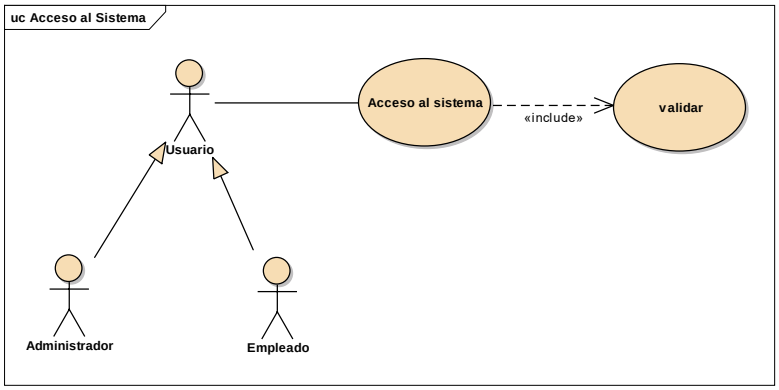
A continuación, un diagrama donde muestra la generalización de los actores del sistema a usuario:

I.18.9.1.2.2. Diagrama de Casos de Uso Específicos

Caso de Uso Acceso al Sistema

Figura 3.2

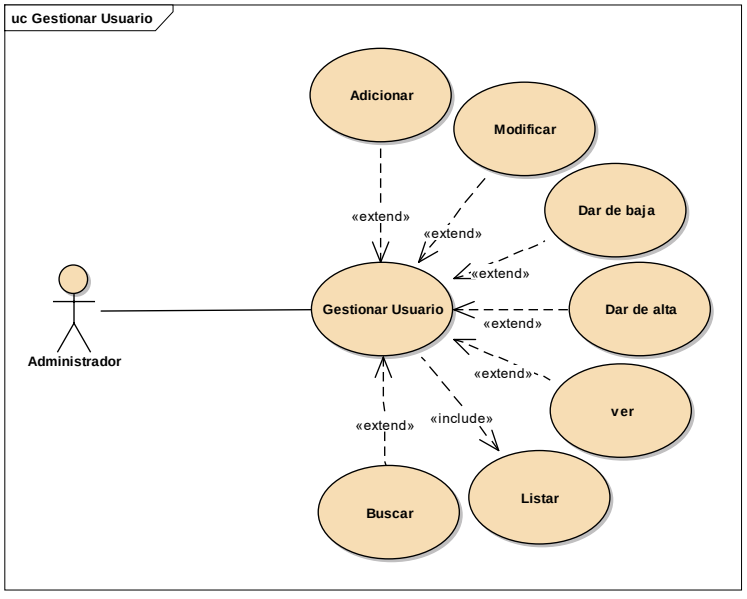
Diagrama de Caso de Uso Acceso al Sistema



Caso de Uso Gestionar Usuario

Figura 3.3

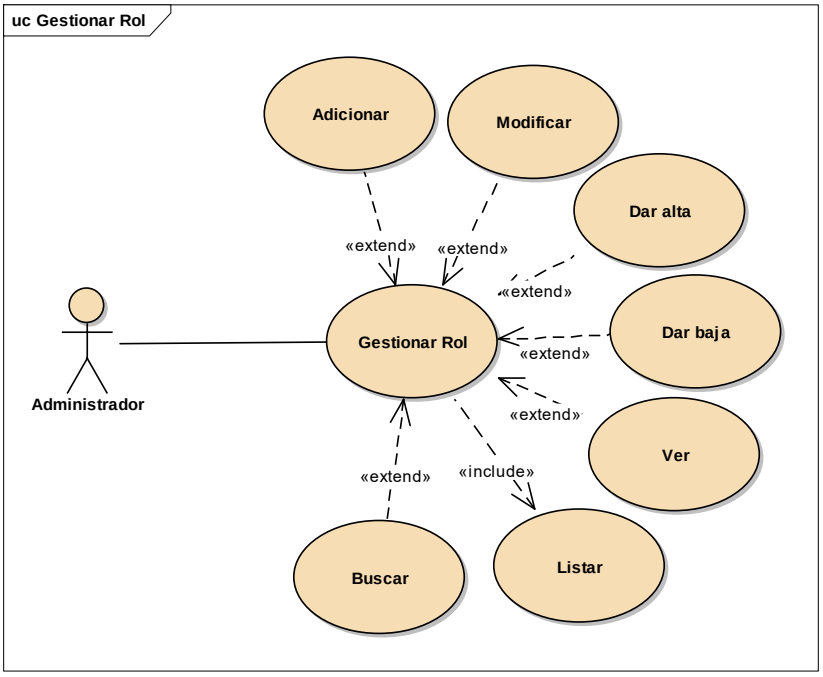
Diagrama de Caso de Uso Gestionar al Sistema



Caso de Uso Gestionar Rol

Figura 3.4

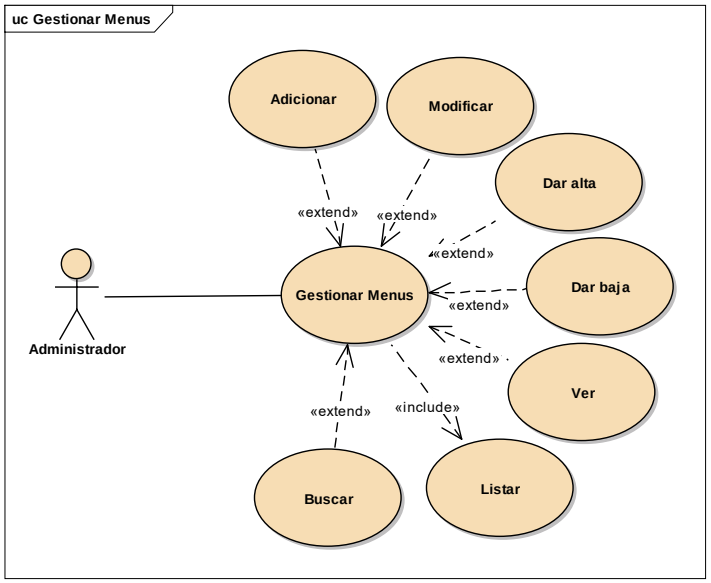
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Rol



Caso de Uso Gestionar Menús

Figura 3.5

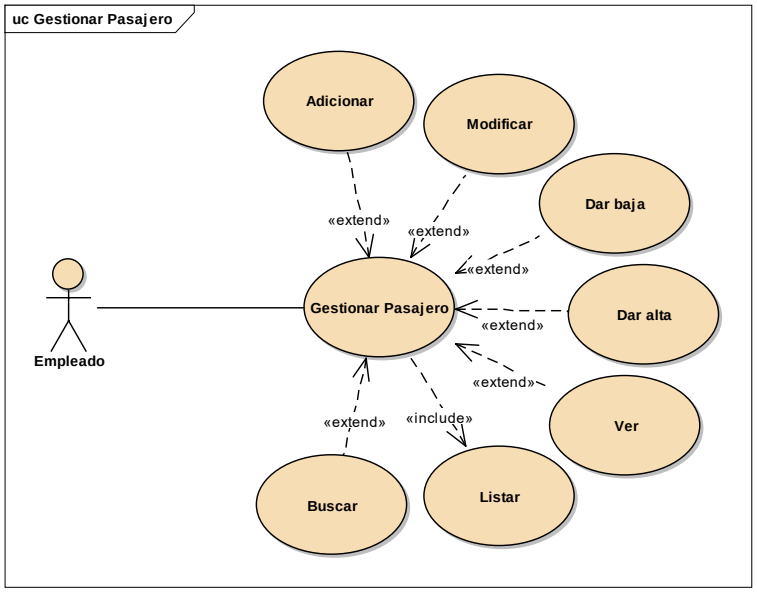
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Menús



Caso de Uso Gestionar Pasajero

Figura 3.6

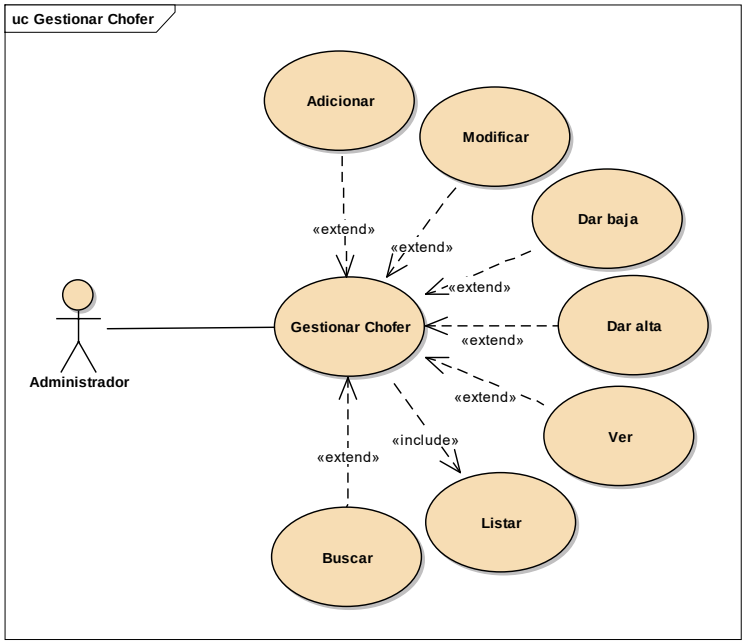
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Pasajero



Caso de Uso Gestionar Chofer

Figura 3.7

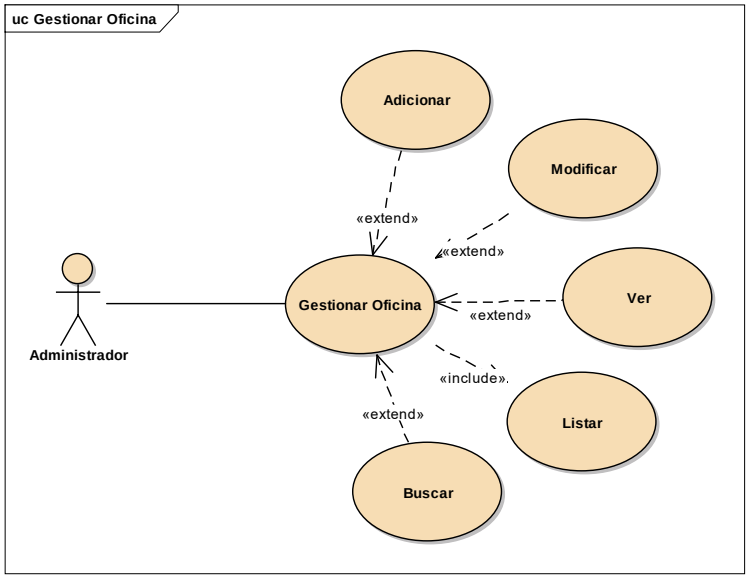
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Chofer



Caso de Uso Gestionar oficina

Figura 3.8

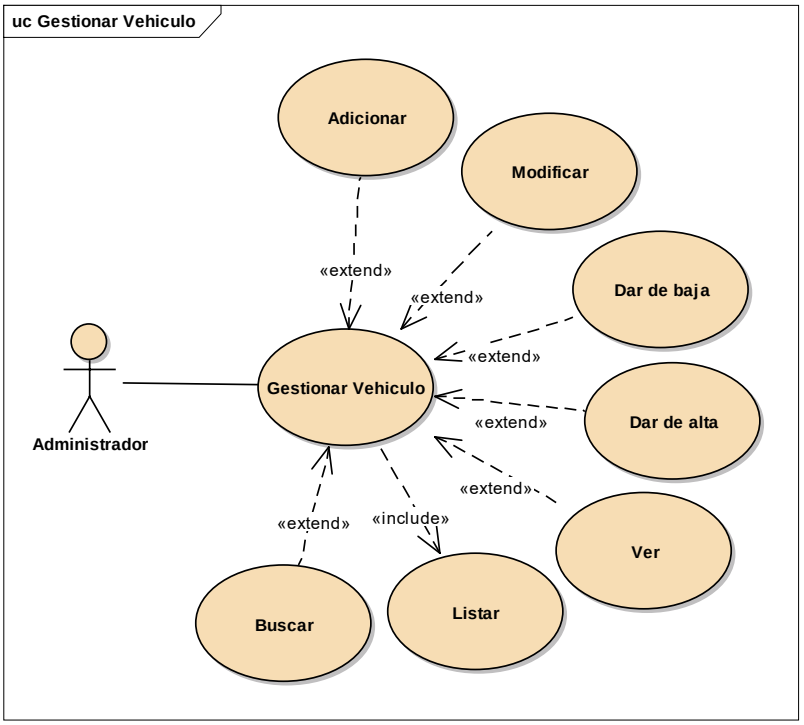
Diagrama de Caso de Uso Gestionar oficina



Caso de Uso Gestionar Vehículo

Figura 3.9

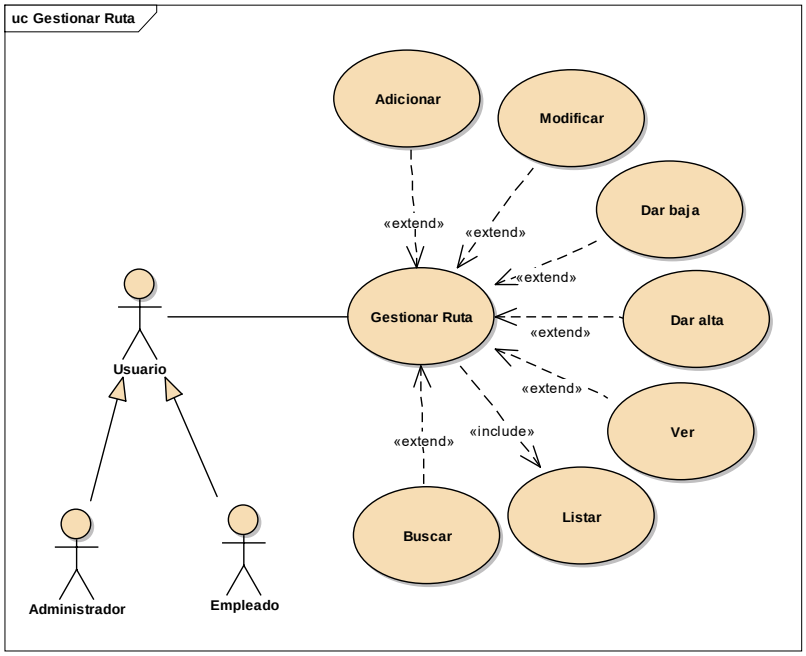
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Vehículo



Caso de Uso Gestionar Ruta

Figura 3.10

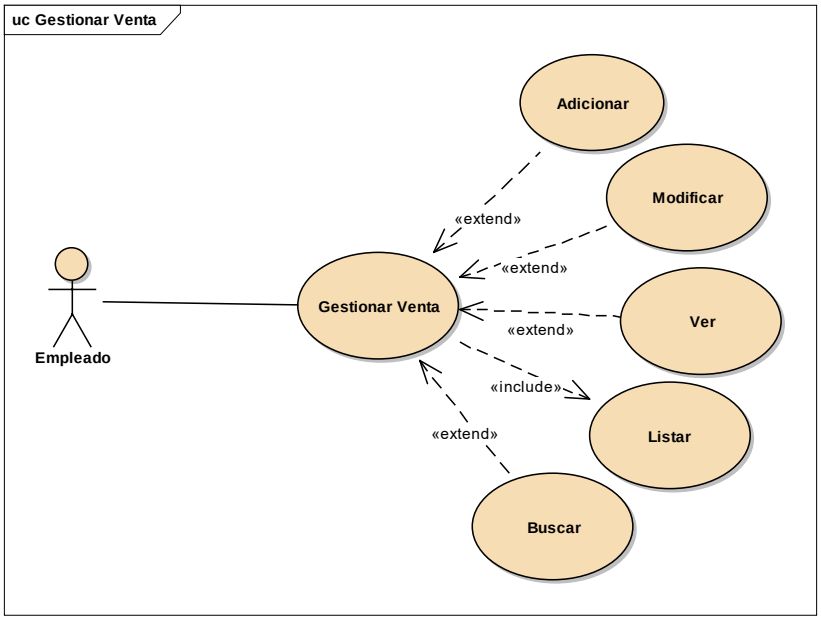
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Ruta



Caso de Uso Gestionar Venta

Figura 3.11

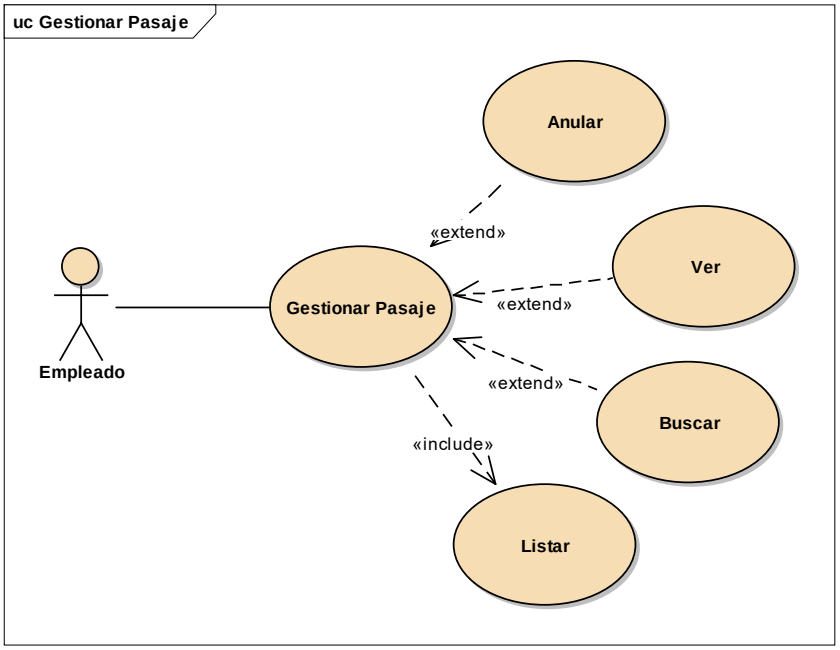
Diagrama de Caso de Uso Gestionar venta



Caso de Uso Gestionar Pasaje

Figura 3.12

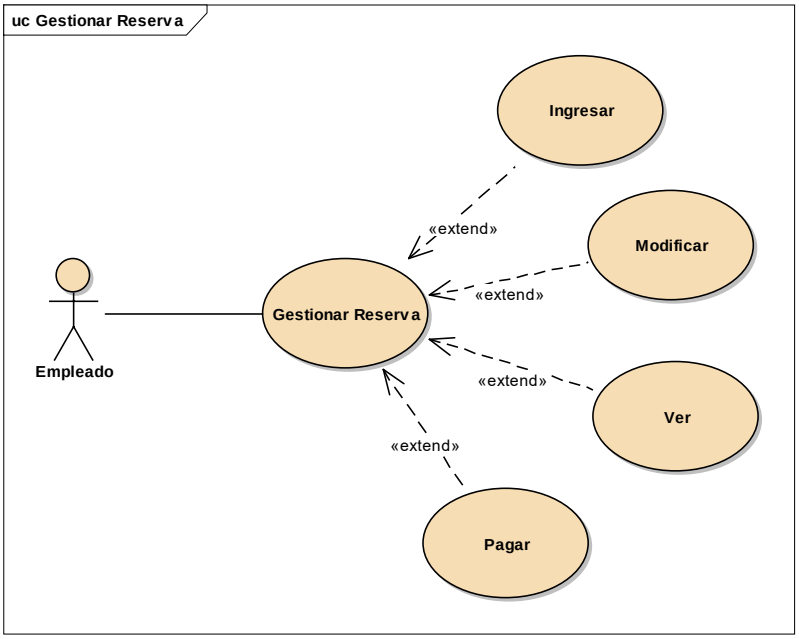
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Pasaje



Caso de Uso Gestionar Reserva

Figura 3.13

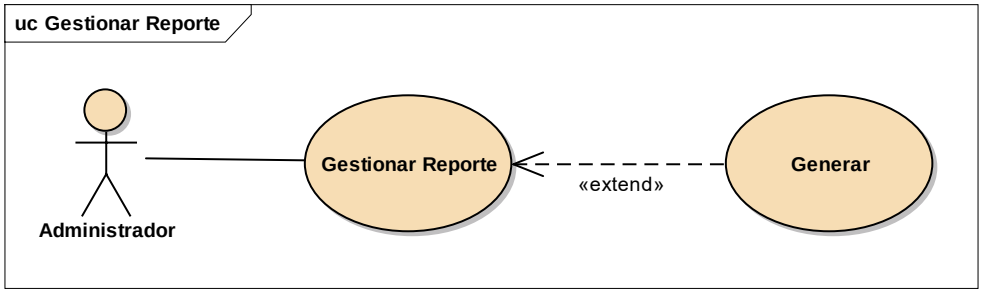
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Reserva



Caso de Uso Gestionar Reporte

Figura 3.14

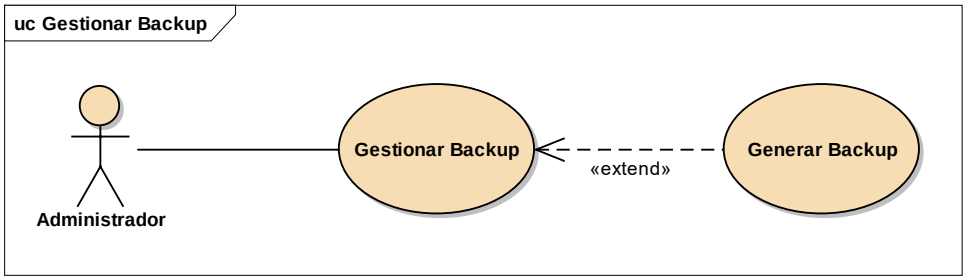
Diagrama de Caso de Uso Gestionar Reporte



Caso de Uso Backup

Figura 3.15

Diagrama de Caso de Uso Gestionar Backup



I.18.9.1.3. Especificación de Casos de Uso

Introducción

La Especificación de Casos de Uso es una descripción detallada de los casos de uso del sistema.

Propósito

- Comprender los casos de Uso del Sistema.
- Describir específicamente cada caso de uso

Alcance

- Describir los procesos internos de los casos de uso.
- Describir los flujos de cada caso de uso según lo establecido por la organización.

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Acceso**

Tabla 3.8

Descripción Caso de Uso Gestionar Acceso

Caso de uso	Gestión **Acceso**
Descripción: Permite loguear a los usuarios del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, usuarios	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El actor ingresara al acceso de la página. 2. El sistema despliega el formulario de Acceso, en el cual tiene que poner el Usuario y Password. 3. Sistema valida los datos mediante la base de datos. 4. Sistema autoriza el ingreso.	Flujo alternativo: 1. En el caso que la pagina no permita el ingreso Se notificará un mensaje de "Usuario o clave incorrectos" luego se le permitirá ingresar la contraseña nuevamente.
Pos condiciones: El usuario debe estar dentro de los usuarios establecidos.	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Usuario**

Tabla 3.9

Descripción Caso de Uso Gestionar Usuario

Caso de uso	Gestión Usuario
Descripción: Permite administrar los usuarios en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión usuarios. 2. El sistema despliega una lista de opciones.	Flujo alternativo: Ninguno.

3. El sistema muestra la lista de usuarios del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	
Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Usuario

Tabla 3.10

Descripción Caso de Uso Ingresar Usuario

Caso de uso	Ingresar Usuario
Descripción: Permite adicionar un usuario personal con su login y clave y con sus distintos roles como ser: administrador y empleado para que pasen a ser reconocidos como usuarios del sistema.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión de usuarios. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestión usuarios.

Pos condición: Ninguno	

Modificar Usuario

Tabla 3.11

Descripción Caso de Uso Modificar Usuario

Caso de uso	Modificar Usuario
Descripción: Permite modificar los datos del usuario.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión de usuarios. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestión usuarios.
Pos condición: Ninguno	

Dar de baja Usuario

Tabla 3.12

Descripción Caso de Uso Dar de Baja Usuario

Caso de uso	Dar de baja Usuario
Descripción: Permite borrar lógicamente de un usuario.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se borrará lógicamente los datos del formulario. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión de usuarios.
Pos condición: Ninguno	

Dar de alta Usuario

Tabla 3.13

Descripción Caso de Uso Dar de Alta Usuario

Caso de uso	Dar de alta Usuario
Descripción: Permite activar a un usuario que estaba dado de baja.	
Actores: Administrador	
Precondiciones:	

Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se activará los datos del usuario. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión de usuarios.
Pos condición: Ninguno	

Ver Usuario

Tabla 3.14

Descripción Caso de Uso Ver Usuario

Caso de uso	Ver Usuario
Descripción: Permite ver los datos del usuario.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión de usuarios.
Pos condición: Ninguno	

Listar Usuario

Tabla 3.15

Descripción Caso de Uso Listar Usuario

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Listar Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:

Permite listar los datos del usuario.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Administrador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones:

Logueado en el sistema.</td></tr>
<tr><td>Flujo normal:

1. El actor selecciona la opción Gestión usuarios.

2. El sistema muestra la lista de usuarios del sistema y las acciones que puede realizar el actor.</td><td>Flujo alternativo:</td></tr>
<tr><td>Pos condición: Ninguno</td><td></td></tr>
</table>

Buscar Usuario

Tabla 3.16

Descripción Caso de Uso Buscar Usuario

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Buscar Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:

Permite listar los datos del usuario.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Administrador</td></tr>
</table>

Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión usuarios. 2. En el buscador deberá ingresar los datos del usuario que se desea buscar en el base de datos.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Rol**

Tabla 3.17

Descripción Caso de Uso Gestionar Rol

Caso de uso	Gestión Rol
Descripción: Permite administrar los el rol de los usuarios en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión rol. 2. El sistema despliega una lista de opciones. 3. El sistema muestra la lista de los roles del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Rol

Tabla 3.18

Descripción Caso de Uso Ingresar rol

Caso de uso	Ingresar rol
Descripción: Permite adicionar un rol.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar rol. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar rol.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Rol

Tabla 3.19

Descripción Caso de Uso Modificar rol

Caso de uso	Modificar Rol
Descripción: Permite modificar los datos del rol.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar rol. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar rol.
Pos condición: Ninguno	

Dar de baja rol

Tabla 3.20

Descripción Caso de Uso Dar de Baja rol

Caso de uso	Dar de baja rol
Descripción: Permite borrar lógicamente un rol.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 1. Presiona aceptar, se borrará lógicamente los datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar rol.

2. El sistema guarda datos del formulario.	
Pos condición: Ninguno	

Dar de alta Rol

Tabla 3.21

Descripción Caso de Uso Dar de Alta rol

Caso de uso	Dar de alta Rol
Descripción: Permite activar un rol que estaba dado de baja.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se activará los datos del rol. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar rol.
Pos condición: Ninguno	

Ver Rol

Tabla 3.22

Descripción Caso de Uso Ver Rol

Caso de uso	Ver Rol
Descripción: Permite ver los datos del rol.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar rol.
Pos condición: Ninguno	

Listar Rol

Tabla 3.23

Descripción Caso de Uso Listar rol

Caso de uso	Listar rol
Descripción: Permite listar los datos de los roles.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión rol. 2. El sistema muestra la lista de los roles del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

Buscar Rol

Tabla 3.24

Descripción Caso de Uso Buscar Rol

Caso de uso	Buscar Rol
Descripción: Permite listar los datos de los roles	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión rol. 2. En el buscador deberá ingresar los datos del rol que se desea buscar en el base de datos.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Menú**

Tabla 3.25

Descripción Caso de Uso Gestionar Menús

Caso de uso	Gestión Menús
Descripción: Permite administrar los el menús para los roles que podrán acceder los usuarios en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Menús. 2. El sistema despliega una lista de opciones. 3. El sistema muestra la lista de los Menús del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Menús

Tabla 3.26

Descripción Caso de Uso Ingresar Menús

Caso de uso	Ingresar Menús

Descripción: Permite adicionar un Menú.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar Menús. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar Menús.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Menús

Tabla 3.27

Descripción Caso de Uso Modificar Menús

Caso de uso	Modificar Menús
Descripción: Permite modificar los datos del Menú.	

Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar Menús. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar Menús.
Pos condición: Ninguno	

Dar de baja Menús

Tabla 3.28

Descripción Caso de Uso Dar de Baja Menús

Caso de uso	Dar de baja Menú
Descripción: Permite borrar lógicamente un Menús.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 1. Presiona aceptar, se borrará lógicamente los datos del formulario. 2. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar Menús.
Pos condición: Ninguno	

Dar de alta Menús

Tabla 3.29

Descripción Caso de Uso Dar de Alta Menús

Caso de uso	Dar de alta Menús
Descripción: Permite activar un Menús que estaba dado de baja.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se activará los datos del Menú. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar Menús.

Pos condición: Ninguno	

Ver Rol

Tabla 3.30

Descripción Caso de Uso Ver Menús

Caso de uso	Ver Menús
Descripción: Permite ver los datos del Menús.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar Menús.
Pos condición: Ninguno	

Listar Menús

Tabla 3.31

Descripción Caso de Uso Listar Menús

Caso de uso	Listar Menús
Descripción: Permite listar los datos de los Menús.	
Actores: Administrador	

Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Menús. 2. El sistema muestra la lista de los Menús del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

Buscar Menús

Tabla 3.32

Descripción Caso de Uso Buscar Menús

Caso de uso	Buscar Menús
Descripción: Permite listar los datos de los Menús	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Menús.	Flujo alternativo:

2. En el buscador deberá ingresar los datos del Menú que se desea buscar en el base de datos.	
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Pasajero**

Tabla 3.33

Descripción Caso de Uso Gestionar Pasajero

Caso de uso	Gestión Pasajero
Descripción: Permite administrar los Pasajeros en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, Empleado	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Pasajero. 2. El sistema despliega una lista de opciones. 3. El sistema muestra la lista de los pasajes del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Pasajero

Tabla 3.34

Descripción Caso de Uso Ingresar Pasajero

Caso de uso	Ingresar Pasajero
Descripción: Permite adicionar los datos de un pasajero.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario. 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar pasajero. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar pasajero.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Pasajero

Tabla 3.35

Descripción Caso de Uso Modificar Pasajero

Caso de uso	Modificar Pasajero
Descripción:	

Permite modificar los datos del Pasajero.	
Actores: Administrador, usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar pasajero. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar pasajero.
Pos condición: Ninguno	

Dar de baja Pasajero

Tabla 3.36

Descripción Caso de Uso Dar de Baja Pasajero

Caso de uso	Dar de baja Pasajero
Descripción: Permite borrar lógicamente al Pasajero.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se borrará lógicamente los datos del formulario. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar pasajero.
Pos condición: Ninguno	

Dar de alta Pasajero

Tabla 3.37

Descripción Caso de Uso Dar de Alta Pasajero

Caso de uso	Dar de alta Pasajero
Descripción: Permite activar a un pasajero que estaba dado de baja.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se activará los datos del usuario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar de pasajero.

3. El sistema guarda datos del formulario.	
Pos condición: Ninguno	

Ver Pasajero

Tabla 3.38

Descripción Caso de Uso Ver Pasajero

Caso de uso	Ver Pasajero
Descripción: Permite ver los datos del Pasajero.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar de pasajero.
Pos condición: Ninguno	

Listar Pasajero

Tabla 3.39

Descripción Caso de Uso Listar Pasajero

Caso de uso	Listar Pasajero
Descripción: Permite listar los datos de los pasajeros.	
Actores: Empleado	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión pasajero. 2. El sistema muestra la lista de pasajeros registrados en el sistema.	**Flujo alternativo:**
Pos condición: Ninguno	

Buscar Pasajero

Tabla 3.40

Descripción Caso de Uso Buscar pasajero

Caso de uso	Buscar pasajero
Descripción: Permite buscar los datos de un pasajero.	
Actores: Empleado	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión pasajero. 2. En el buscador deberá ingresar los datos del pasajero que se desea buscar en el base de datos.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Chofer**

Tabla 3.41

Descripción Caso de Uso Gestionar chofer

Caso de uso	Gestión Chofer
Descripción: Permite administrar los choferes en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: **1.** El actor selecciona la opción gestionar chofer. **2.** El sistema despliega una lista de opciones. **3.** El sistema muestra la lista de las rutas registradas en el sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.

Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Chofer

Tabla 3.42

Descripción Caso de Uso Ingresar Chofer

Caso de uso	Ingresar chofer
Descripción: Permite adicionar los datos de un nuevo chofer.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario. 1. El actor introduce datos al formulario. 2. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 3. Validar campos vacíos. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar chofer. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar chofer.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Chofer

Tabla 3.43

Descripción Caso de Uso Modificar Chofer

Caso de uso	Modificar Chofer
Descripción: Permite modificar los datos del chofer.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar chofer. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar chofer.
Pos condición: Ninguno	

Dar de baja Chofer

Tabla 3.44

Descripción Caso de Uso Dar de Baja Chofer

Caso de uso	Dar de baja Chofer
Descripción: Permite borrar lógicamente a un chofer.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se borrará lógicamente los datos del formulario. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar chofer.
Pos condición: Ninguno	

Dar de alta Chofer

Tabla 3.45

Descripción Caso de Uso Dar de Alta Chofer

Caso de uso	Dar de alta Chofer
Descripción: Permite activar a un chofer que estaba dado de baja.	
Actores: Administrador, Empleado	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se activará los datos de la ruta.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar chofer.

3. El sistema guarda datos del formulario.	
Pos condición: Ninguno	

Ver Chofer

Tabla 3.46

Descripción Caso de Uso Ver Chofer

Caso de uso	Ver Chofer
Descripción: Permite ver los datos de un chofer.	
Actores: Administrador, Empleado	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar chofer.
Pos condición: Ninguno	

Listar Chofer

Tabla 3.47

Descripción Caso de Uso Listar Chofer

Caso de uso	Listar Chofer

Descripción: Permite listar los datos de los Choferes.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Chofer. 2. El sistema muestra la lista de choferes registrados en el sistema.	**Flujo alternativo:**
Pos condición: Ninguno	

Buscar Chofer

Tabla 3.48

Descripción Caso de Uso Buscar chofer

Caso de uso	Buscar Chofer
Descripción: Permite buscar los datos de un Chofer.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal:	Flujo alternativo:

1. El actor selecciona la opción Gestión Chofer. 2. En el buscador deberá ingresar los datos de un chofer que se desea buscar en el base de datos.	
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Oficina**

Tabla 3.49

Descripción Caso de Uso Gestionar Oficina

Caso de uso	Gestión Oficina
Descripción: Permite administrar las oficinas en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción gestionar Oficina. 2. El sistema despliega una lista de opciones. 3. El sistema muestra la lista de las oficinas del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Oficina

Tabla 3.50

Descripción Caso de Uso Ingresar Oficina

Caso de uso	Ingresar Oficina
Descripción: Permite adicionar los datos de una nueva oficina.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario. 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar oficina. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar oficina.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Oficina

Tabla 3.51

Descripción Caso de Uso Modificar Oficina

Caso de uso	Modificar Oficina
Descripción: Permite modificar los datos de la oficina.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión oficina.
Pos condición: Ninguno	

Ver Oficina

Tabla 3.52

Descripción Caso de Uso Ver Oficina

Caso de uso	Ver Oficina
Descripción: Permite ver los datos de la Oficina.	

Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar de oficina.
Pos condición: Ninguno	

Listar Oficina

Tabla 3.53

Descripción Caso de Uso Listar Oficina

Caso de uso	Listar Oficina
Descripción: Permite listar los datos de las oficinas.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Oficina.	**Flujo alternativo:**

2. El sistema muestra la lista de las oficinas registrados en el sistema.	
Pos condición: Ninguno	

Buscar Oficina

Tabla 3.54

Descripción Caso de Uso Buscar Oficina

Caso de uso	Buscar Oficina
Descripción: Permite buscar los datos de un Oficina.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Oficina. 2. En el buscador deberá ingresar los datos de una oficina que se desea buscar en el base de datos.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Vehículo**

Tabla 3.55

Descripción Caso de Uso Gestionar Vehículo

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Gestión Vehículo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:

Permite administrar los Vehículos registrados en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Administrador, Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones:

Actor logueado en el sistema.</td></tr>
<tr><td>Flujo normal:

1. El actor selecciona la opción gestionar vehículo.
2. El sistema despliega una lista de opciones.
3. El sistema muestra la lista de las rutas registradas en el sistema y las acciones que puede realizar el actor.</td><td>Flujo alternativo:

Ninguno.</td></tr>
<tr><td>Pos condiciones: Ninguno</td><td></td></tr>
</table>

Ingresar Vehículo

Tabla 3.56

Descripción Caso de Uso Ingresar Vehículo

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Ingresar Vehículo</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:</td></tr>
</table>

Permite adicionar los datos de un nuevo vehículo.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario. 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar vehículo. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar vehículo.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Vehículo

Tabla 3.57

Descripción Caso de Uso Modificar Vehículo

Caso de uso	Modificar vehículo
Descripción: Permite modificar los datos del vehículo.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones:	

Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar vehículo. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar vehículo.
Pos condición: Ninguno	

Dar de baja Vehículo

Tabla 3.58

Descripción Caso de Uso Dar de Baja Vehículo

Caso de uso	Dar de baja Vehículo
Descripción: Permite borrar lógicamente del vehículo.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se borrará lógicamente los datos del formulario. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar vehículo.
Pos condición: Ninguno	

Dar de alta Vehículo

Tabla 3.59

Descripción Caso de Uso Dar de Alta Chofer

Caso de uso	Dar de alta Vehículo
Descripción: Permite activar a un vehículo que estaba dado de baja.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se activará los datos de la ruta. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar vehiculo.

Pos condición: Ninguno	

Ver Vehículo

Tabla 3.60

Descripción Caso de Uso Ver Vehículo

Caso de uso	Ver vehículo
Descripción: Permite ver los datos de un vehículo.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar vehículo.
Pos condición: Ninguno	

Listar Vehículo

Tabla 3.61

Descripción Caso de Uso Listar Vehículo

Caso de uso	Listar Vehículo
Descripción: Permite listar los datos de los vehiculos.	
Actores: Administrador	

Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Vehículo. 2. El sistema muestra la lista de los vehículos registrados en el sistema.	**Flujo alternativo:**
Pos condición: Ninguno	

Buscar Vehículo

Tabla 3.62

Descripción Caso de Uso Buscar chofer

Caso de uso	Buscar Vehiculo
Descripción: Permite buscar los datos de un vehiculo.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Vehículo.	Flujo alternativo:

2. En el buscador deberá ingresar los datos de un vehículo del que se desea buscar en el base de datos.	
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Ruta**

Tabla 3.63

Descripción Caso de Uso Gestionar Ruta

Caso de uso	Gestión Ruta
Descripción: Permite administrar las rutas en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción gestionar ruta. 1. El sistema despliega una lista de opciones. 2. El sistema muestra la lista de las rutas registradas en el sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Ruta

Tabla 3.64

Descripción Caso de Uso Ingresar Ruta

Caso de uso	Ingresar Ruta
Descripción: Permite adicionar los datos de una nueva ruta.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario. 1. El actor introduce datos al formulario. 2. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 3. Validar campos vacíos. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar ruta. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar ruta.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Ruta

Tabla 3.65

Descripción Caso de Uso Modificar Ruta

Caso de uso	Modificar Ruta

Descripción: Permite modificar los datos de la ruta.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario 2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar ruta. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar ruta.
Pos condición: Ninguno	

Dar de baja Ruta

Tabla 3.66

Descripción Caso de Uso Dar de Baja Ruta

Caso de uso	Dar de baja ruta
Descripción: Permite borrar lógicamente una ruta.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se borrará lógicamente los datos del formulario. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar ruta.
Pos condición: Ninguno	

Dar de alta Ruta

Tabla 3.67

Descripción Caso de Uso Dar de Alta Ruta

Caso de uso	Dar de alta Ruta
Descripción: Permite activar a una ruta que estaba dado de baja.	
Actores: Administrador, Empleado	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra modal. 2. Presiona aceptar, se activará los datos de la ruta. 3. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión de ruta.

Pos condición: Ninguno	

Ver Ruta

Tabla 3.68

Descripción Caso de Uso Ver Ruta

Caso de uso	Ver Ruta
Descripción: Permite ver los datos de la ruta.	
Actores: Administrador, Empleado	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar de ruta.
Pos condición: Ninguno	

Listar Ruta

Tabla 3.69

Descripción Caso de Uso Listar Ruta

Caso de uso	Listar ruta
Descripción: Permite listar los datos de las rutas.	

Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión ruta. 2. El sistema muestra la lista de las rutas registradas en el sistema.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

Buscar Ruta

Tabla 3.70

Descripción Caso de Uso Buscar ruta

Caso de uso	Buscar ruta
Descripción: Permite buscar los datos de una ruta.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión ruta.	Flujo alternativo:

2. En el buscador deberá ingresar los datos de una ruta que se desea buscar en el base de datos.	
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Venta**

Tabla 3.71

Descripción Caso de Uso Gestionar Venta

Caso de uso	Gestión Venta
Descripción: Permite administrar las ventas en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, Empleado	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Venta. 1. El sistema despliega una lista de opciones. 2. El sistema muestra la lista de las oficinas del sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Adicionar venta

Tabla 3.72

Descripción Caso de Uso Adicionar Venta

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Adicionar Venta</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:

Permite adicionar los datos de una nueva venta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Administrador</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones:

Logueado en el sistema.</td></tr>
<tr><td>Flujo normal:

1. El sistema muestra formulario.
2. El actor introduce datos al formulario.
3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario.
4. Validar campos vacíos.
5. El sistema guarda datos del formulario.</td><td>Flujo alternativo:

1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión venta.

2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestión venta.</td></tr>
<tr><td>Pos condición: Ninguno</td><td></td></tr>
</table>

Modificar venta

Tabla 3.73

Descripción Caso de Uso Modificar Venta

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Modificar Venta</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:

Permite modificar los datos de una nueva venta.</td></tr>
</table>

Actores: Administrador, empleado	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario. 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestión venta. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestión venta.
Pos condición: Ninguno	

Ver Venta

Tabla 3.74

Descripción Caso de Uso Ver Venta

Caso de uso	Ver Venta
Descripción: Permite ver los datos de la Oficina.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario con los datos.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar venta.
Pos condición: Ninguno	

Listar Venta

Tabla 3.75

Descripción Caso de Uso Listar Venta

Caso de uso	Listar Venta
Descripción: Permite listar los datos de las ventas.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión venta. 2. El sistema muestra la lista de las ventas registradas en el sistema.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

Buscar venta

Tabla 3.76

Descripción Caso de Uso Buscar venta

Caso de uso	Buscar venta
Descripción: Permite buscar los datos de una venta.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión venta. 2. En el buscador deberá ingresar los datos de una venta que se desea buscar en el base de datos.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Pasaje**

Tabla 3.77

Descripción Caso de Uso Gestionar Pasaje

Caso de uso	Gestionar pasaje
Descripción: Permite administrar los pasajes vendidos y disponibles registrados en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, Empleado	

Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestionar pasaje. 2. El sistema despliega una lista de opciones. 3. El sistema muestra la lista de los pasajes registrados y disponibles en el sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Anular Pasaje

Tabla 3.78

Descripción Caso de Uso Modificar pasaje

Caso de uso	Anular Pasaje
Descripción: Permite Anular los datos del Pasaje.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 2. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar pasaje.
Pos condición: Ninguno	

Ver pasaje

Tabla 3.79

Descripción Caso de Uso Ver pasaje

Caso de uso	Ver pasaje
Descripción: Permite ver los datos del pasaje.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario de la factura.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar pasaje.
Pos condición: Ninguno	

Listar Pasaje

Tabla 3.80

Descripción Caso de Uso Listar Pasaje

Caso de uso	Listar Pasaje
Descripción: Permite listar los datos de los pasajes.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión Pasaje. 2. El sistema muestra la lista de los pasajes registrados en el sistema.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

Buscar pasaje

Tabla 3.81

Descripción Caso de Uso Buscar Pasaje

Caso de uso	Buscar pasaje
Descripción: Permite buscar los datos de un pasaje.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	

Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestión pasaje. 2. En el buscador deberá ingresar los datos de un pasaje que se desea buscar en el base de datos.	Flujo alternativo:
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Reserva**

Tabla 3.82

Descripción Caso de Uso Gestionar Reserva

Caso de uso	Gestión Reserva
Descripción: Permite administrar las Reservas en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestionar Reserva. 2. El sistema despliega una lista de opciones. 3. El sistema muestra la lista de las facturas registradas en el sistema y las acciones que puede realizar el actor.	Flujo alternativo: Ninguno.

Pos condiciones: Ninguno	

Ingresar Reserva

Tabla 3.83

Descripción Caso de Uso Adicionar Reserva

Caso de uso	Adicionar Reserva
Descripción: Permite adicionar los datos de una Reserva.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra formulario. 2. El actor introduce datos al formulario. 3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario. 4. Validar campos vacíos. 5. El sistema guarda datos del formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar reserva. 2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar reserva.
Pos condición: Ninguno	

Modificar Reserva

Tabla 3.84

Descripción Caso de Uso Modificar Reserva

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Modificar reserva</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:

Permite modificar los datos del vehículo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Administrador, Usuario</td></tr>
<tr><td colspan="2">Precondiciones:

Logueado en el sistema.</td></tr>
<tr><td>Flujo normal:

1. El sistema muestra formulario
2. El actor introduce el dato a modificar en el formulario.
3. Presiona aceptar, se valida datos al formulario.
4. El sistema guarda datos del formulario</td><td>Flujo alternativo:

1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar reserva.

2. Campos vacíos, se regresa a la pantalla gestionar reserva.</td></tr>
<tr><td>Pos condición: Ninguno</td><td></td></tr>
</table>

Ver Reserva

Tabla 3.85

Descripción Caso de Uso Ver Reserva

<table>
<tr><td>Caso de uso</td><td>Ver Reserva</td></tr>
<tr><td colspan="2">Descripción:

Permite ver los datos de la Reserva.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actores: Administrador, Usuario</td></tr>
</table>

Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla gestionar reserva.
Pos condición: Ninguno	

Pagar Reserva

Tabla 3.86

Descripción Caso de Uso Pagar Reserva

Caso de uso	Pagar Reserva
Descripción: Permite ver los datos de la Reserva.	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por Pagar, se regresa a la pantalla gestionar reserva.
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Reporte**

Tabla 3.87

Descripción Caso de Uso Gestionar Reporte

Caso de uso	Gestión Reporte
Descripción: Permite administrar los reportes en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Gestionar Reporte. 2. El sistema despliega una lista de opciones. 3. El sistema muestra la lista de la cual se podrá escoger por fechas para sacar el reporte.	Flujo alternativo: Ninguno.
Pos condiciones: Ninguno	

Generar Reporte

Tabla 3.88

Descripción Caso de Uso Generar Reporte

Caso de uso	Generar Reporte
Descripción: Permite generar datos para dar un reporte	

Actores: Administrador, Usuario	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra un formulario.	Flujo alternativo: 1. Por cancelar, se regresa a la pantalla Gestionar reporte.
Pos condición: Ninguno	

- **Descripción de Caso de Uso Gestionar Backup**

Tabla 3.89

Descripción Caso de Uso Gestionar Copia de Seguridad

Caso de uso	Gestión Backup
Descripción: Permite administrar el backup en el sistema del Sindicato 8 de Septiembre	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Actor logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El actor selecciona la opción Backup. 1. El sistema despliega un icono donde se podrá hacer un backup.	Flujo alternativo: Ninguno.

Pos condiciones: Ninguno	

Generar Backup

Tabla 3.90

Descripción Caso de Generar Backup

Caso de uso	Generar Backup
Descripción: Permite generar un backup de todos los datos del Sindicato 8 de Septiembre.	
Actores: Administrador	
Precondiciones: Logueado en el sistema.	
Flujo normal: 1. El sistema muestra icono.	Flujo alternativo: 1. Ninguno
Pos condición: Ninguno	

I.18.9.1.4. **Diagrama de Secuencia.**

Introducción

Un diagrama de secuencias muestra una iteración ordenada según la secuencia temporal de eventos en particular muestra los objetos participantes en la iteración y los mensajes (llamadas a métodos) que intercambian según su secuencia en el tiempo.

Frecuentemente estos diagramas se ubican bajo los casos de uso o componentes en el modelo para ilustrar un escenario, un conjunto de pasos comunes que siguen en respuesta a

un evento externo y que generalmente un resultado. El modelo incluye, que inicia la actividad en el sistema, que procesamientos y cambias ocurren internamente y que salidas se generan.

Muchas veces las instancias de los objetos se representan usando iconos especialmente estereotipo; existen iconos para objetos de interfaz, controladores, entidades persistentes, etc.

Propósito

Los diagramas de secuencia se usan para mostrar las iteraciones entre los usuarios, las pantallas y las instancias de los objetos en el sistema. Proveen una secuencia de pasos y de los mensajes entre los objetos a lo largo del tiempo.

Alcance

- Muestran gráficamente las iteraciones del actor y de las operaciones a las que dan origen.
- Muestran un determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por actores externos, su orden y sus eventos internos

Diagrama de secuencia Acceder al Sistema

Figura 3.16

Diagrama de Secuencia Acceso al Sistema

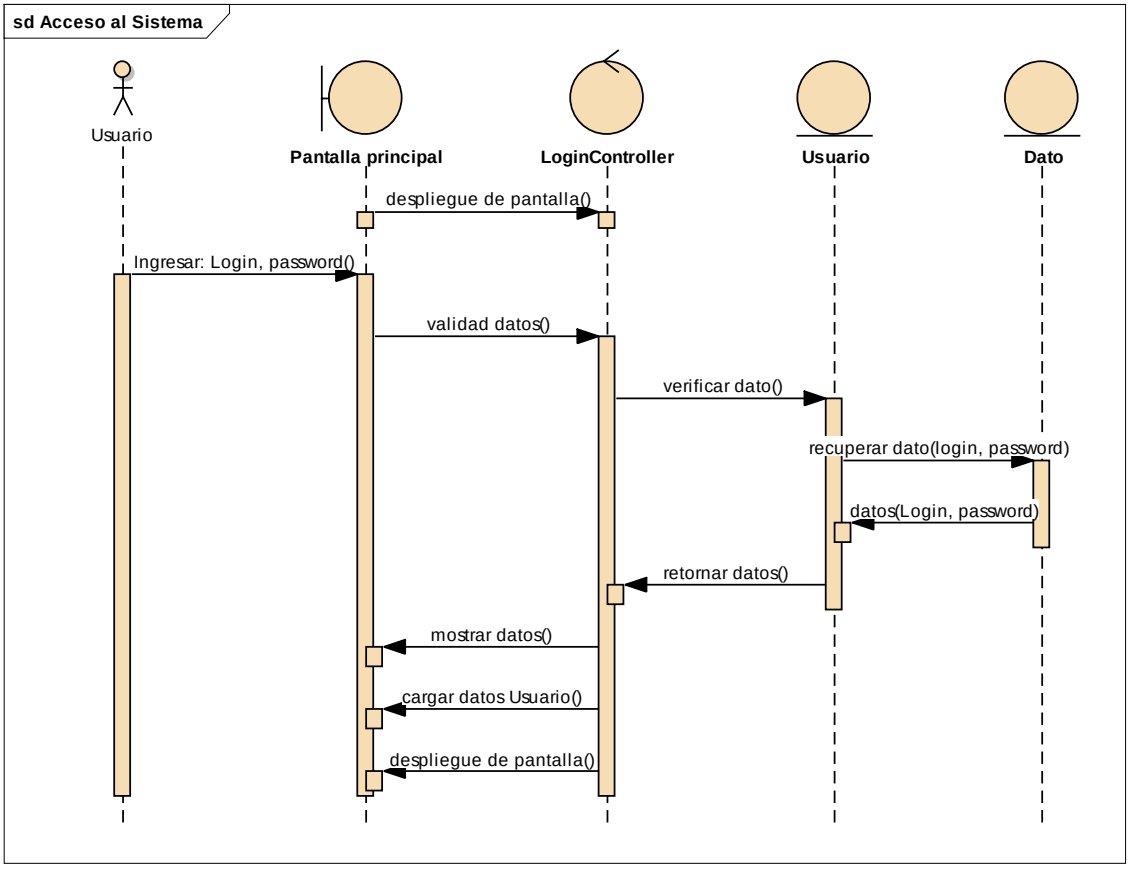

sd Acceso al Sistema
Usuario
Pantalla principal
LoginController
Usuario
Dato
despliegue de pantalla()
Ingresar: Login, password()
validad datos()
verificar dato()
recuperar dato(login, password)
datos(Login, password)
retornar datos()
mostrar datos()
cargar datos Usuario()
despliegue de pantalla()

Diagrama de secuencia Gestionar Usuario

Figura 3.17

Diagrama de Secuencia Gestionar Usuario

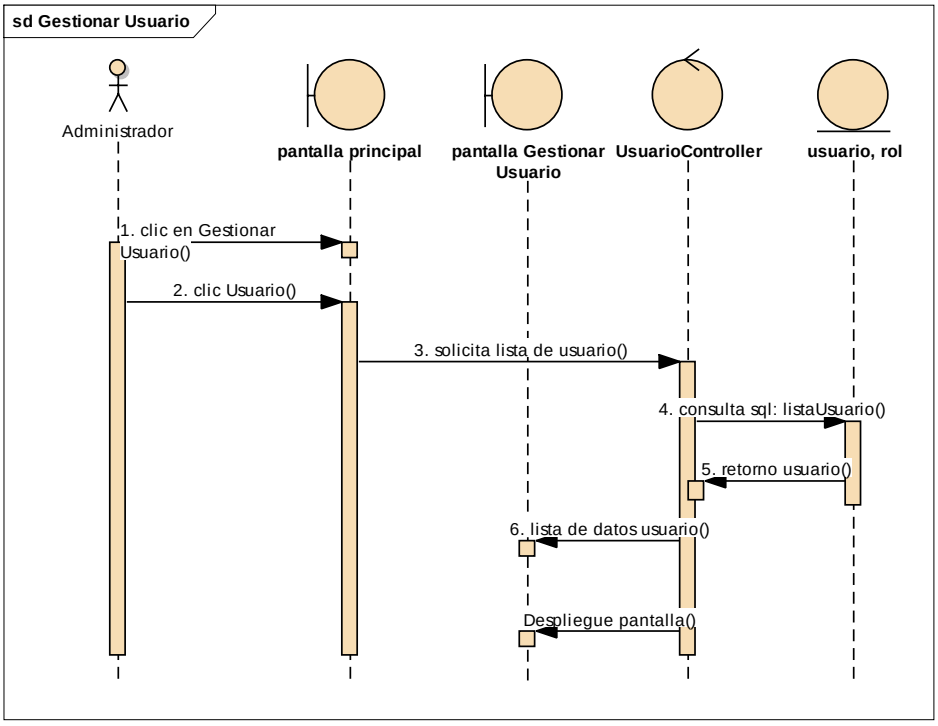


Figura 3.18

Diagrama de Secuencia Ingresar Usuario

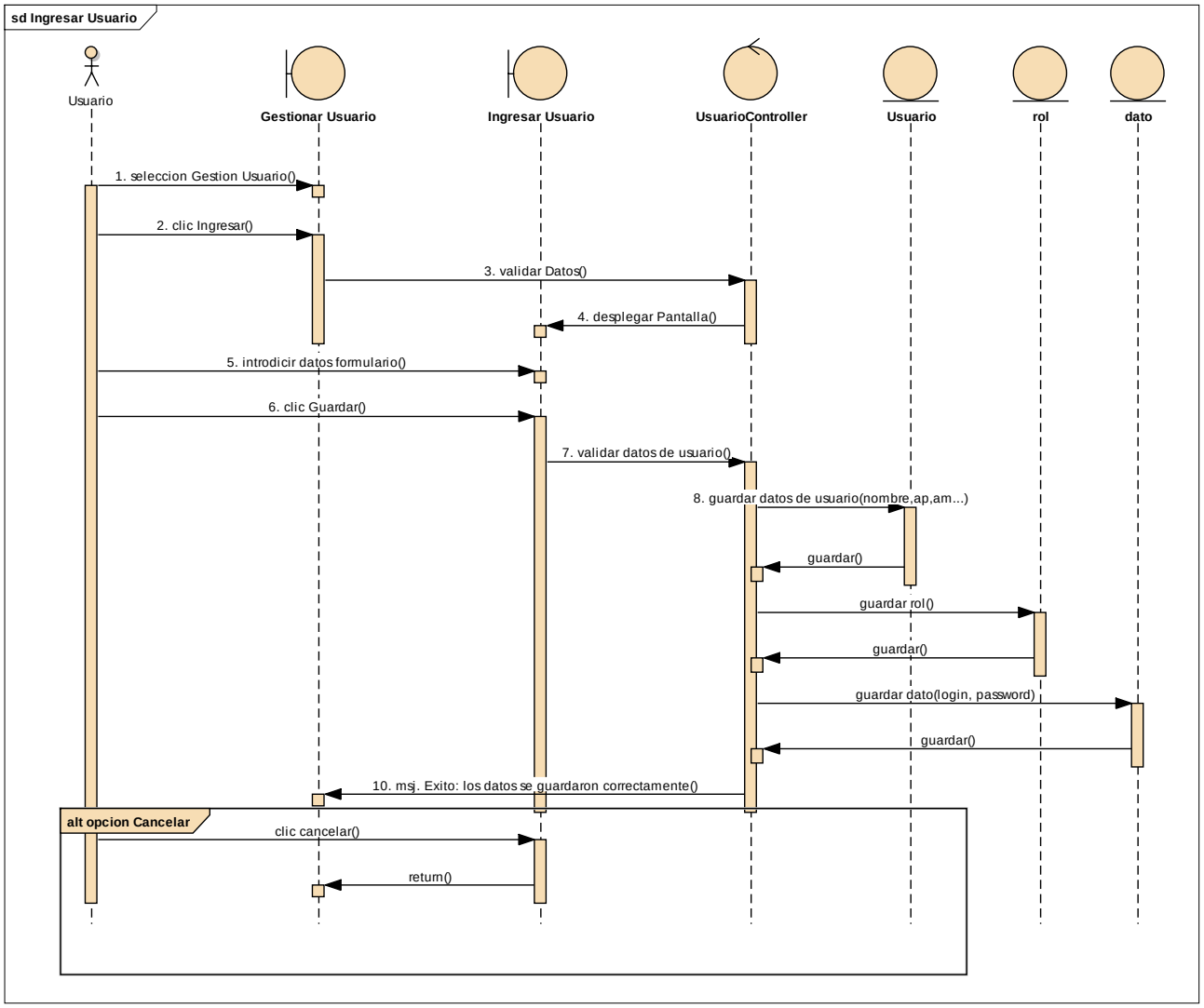


Figura 3.19

Diagrama de Secuencia Modificar Usuario

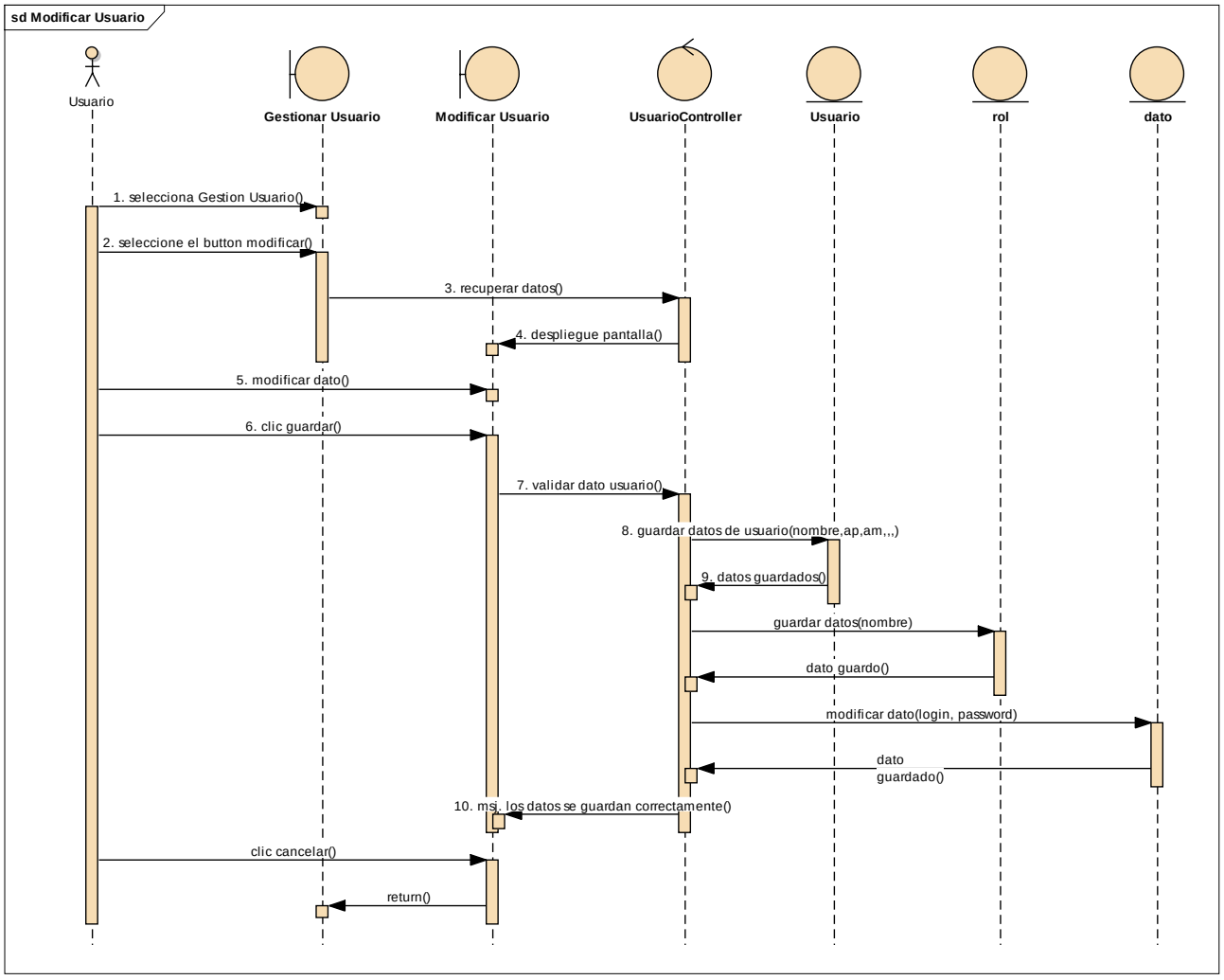


Figura 3.20

Diagrama de Secuencia Dar de alta Usuario

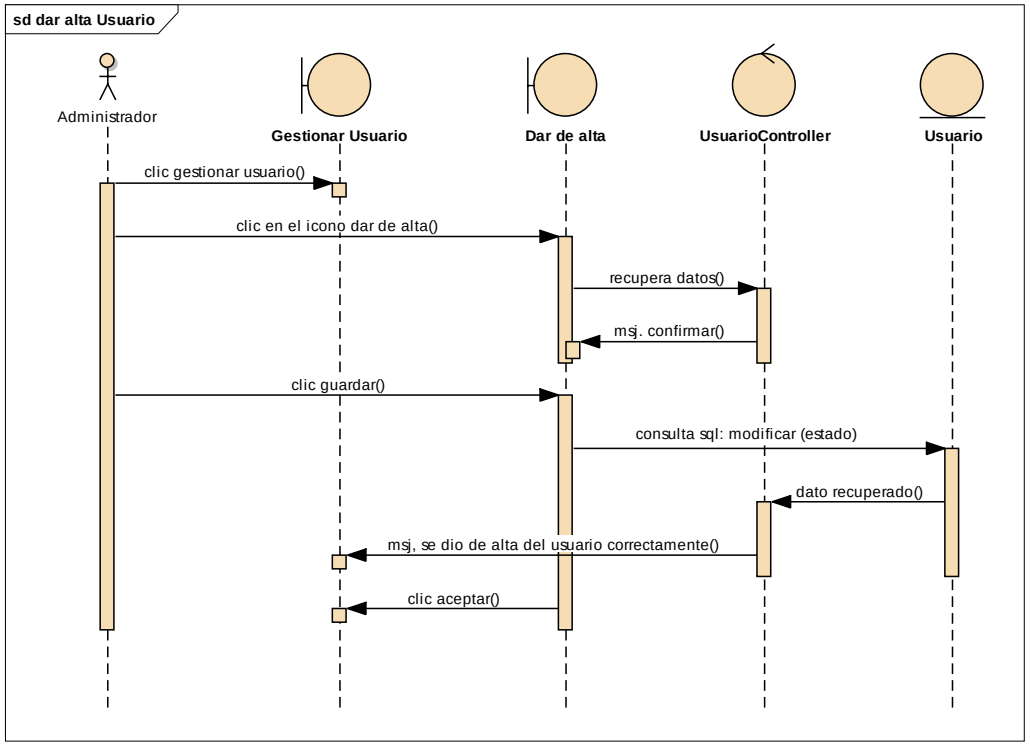


Figura 3.21

Diagrama de Secuencia Dar de baja Usuario

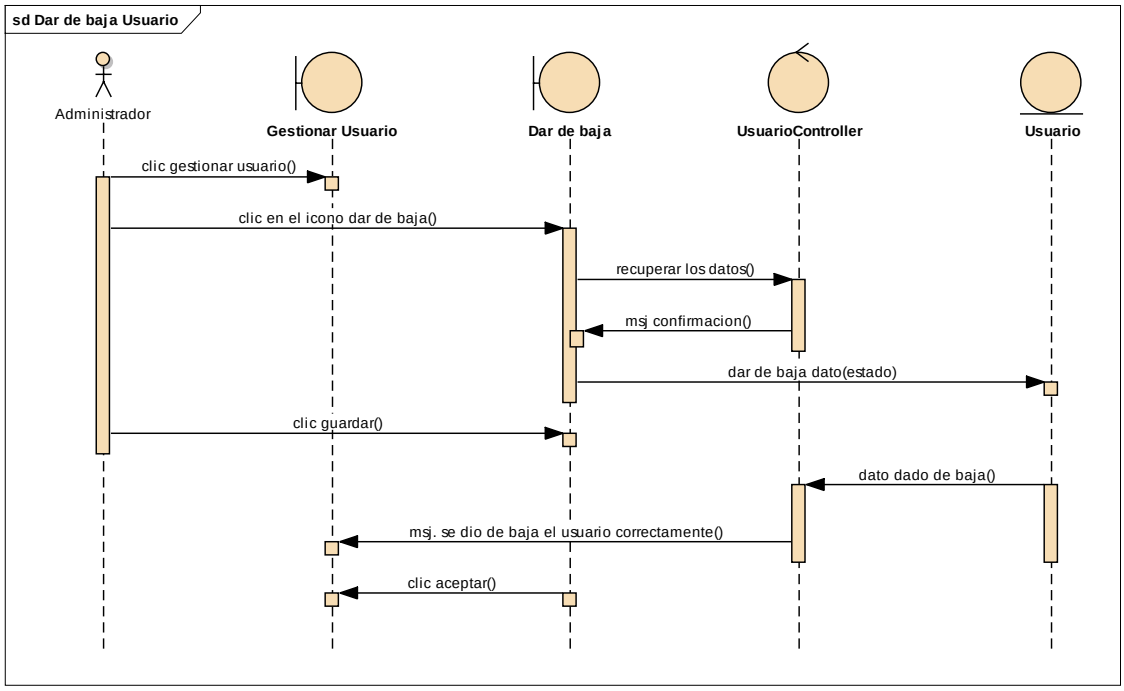


Figura 3.22

Diagrama de Secuencia Ver Usuario

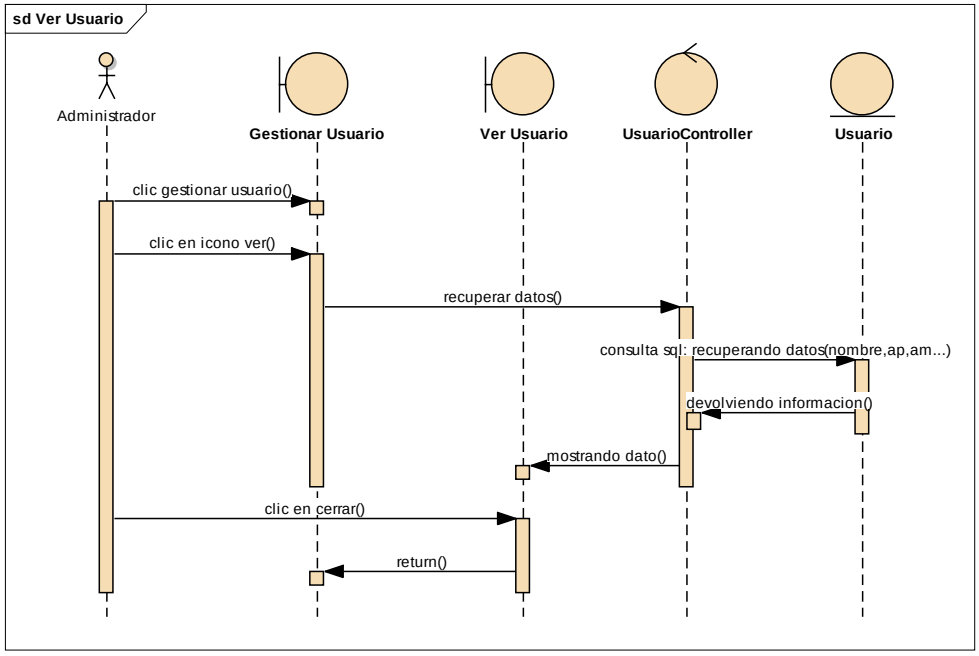


Diagrama de secuencia Gestionar Rol

Figura 3.23

Diagrama de Secuencia Gestionar Rol

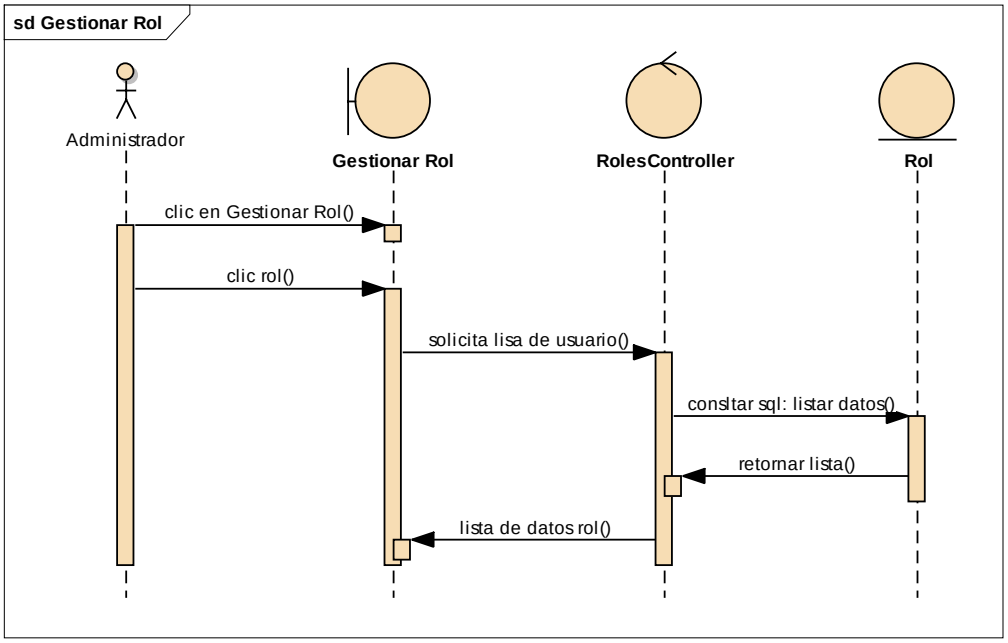


Figura 3.24

Diagrama de Secuencia Adicionar Rol

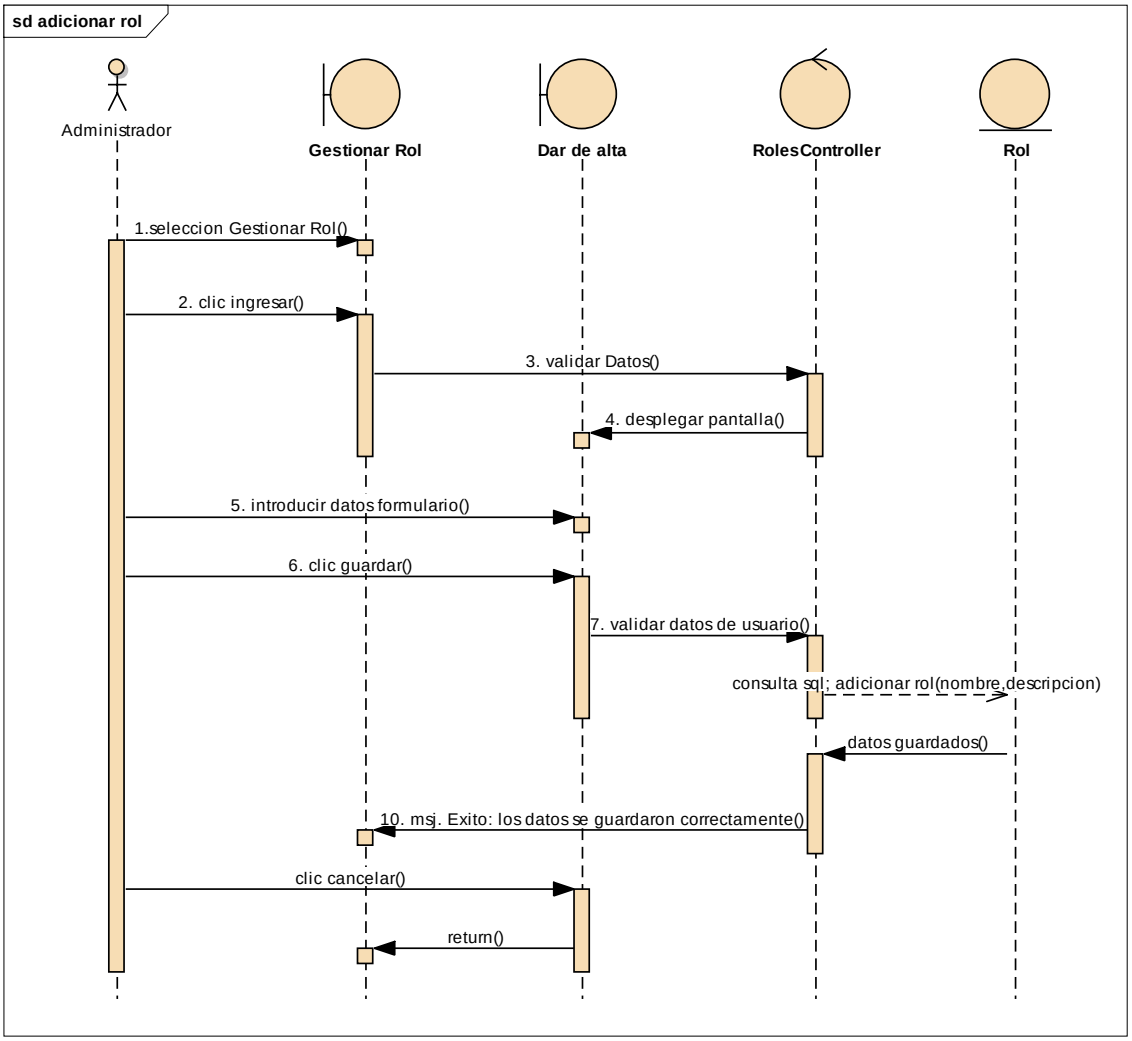

sd adicionar rol
Administrador
Gestionar Rol
Dar de alta
RolesController
Rol
1.seleccion Gestionar Rol()
2. clic ingresar()
3. validar Datos()
4. desplegar pantalla()
5. introducir datos formulario()
6. clic guardar()
7. validar datos de usuario()
consulta sql: adicionar rol(nombre,descripcion)
datos guardados()
10. msj. Exito: los datos se guardaron correctamente()
clic cancelar()
return()

Figura 3.25

Diagrama de Secuencia Modificar Rol

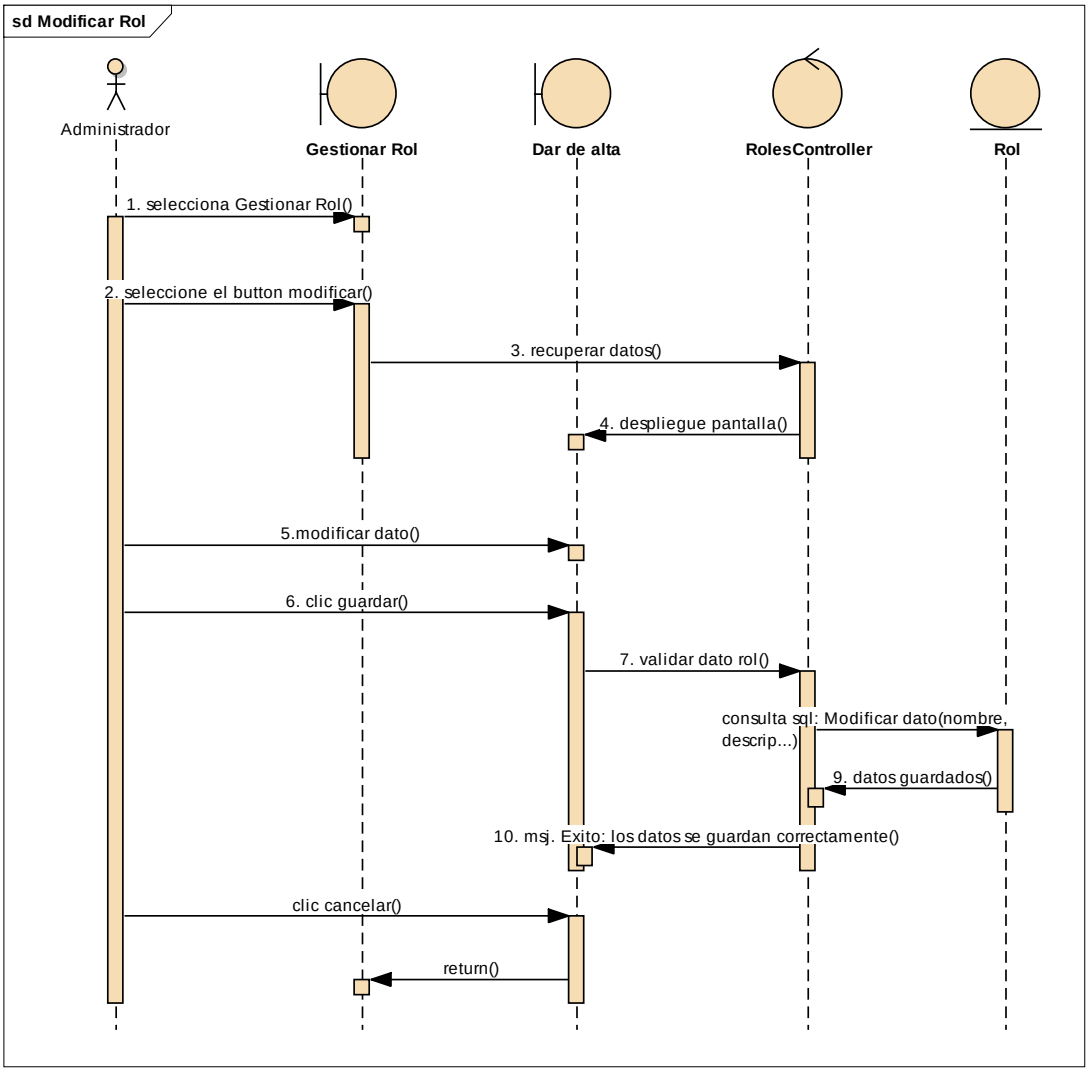


Figura 3.26

Diagrama de Secuencia Dar de Baja Rol

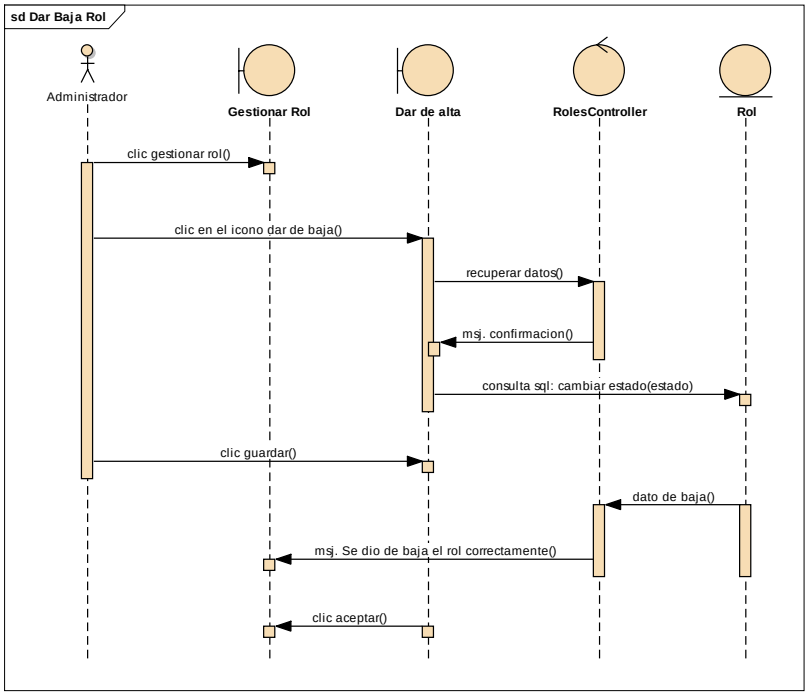


Figura 3.27

Diagrama de Secuencia Dar de Alta Rol

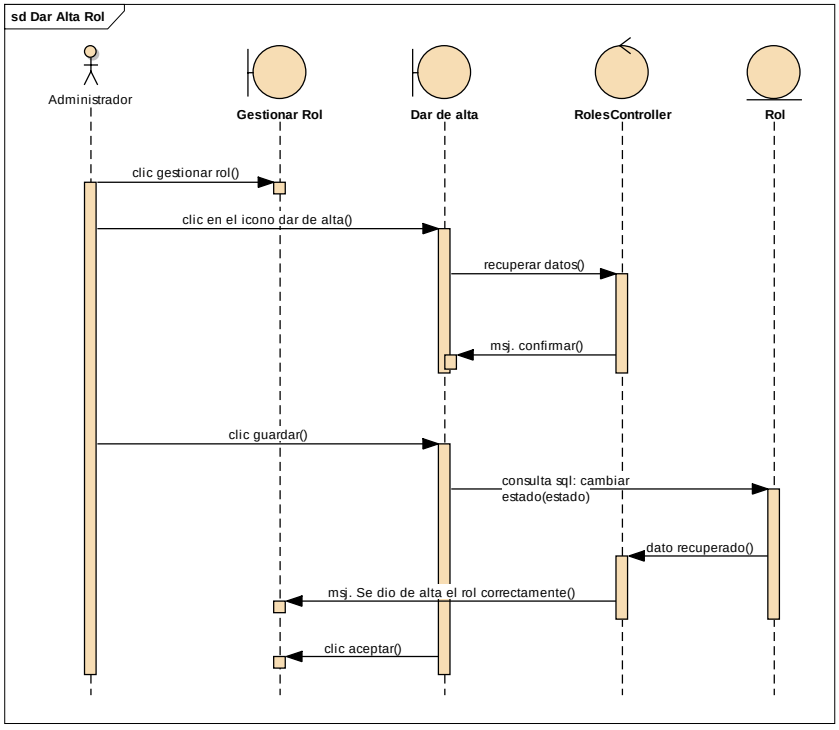


Figura 3.28

Diagrama de Secuencia Ver Rol

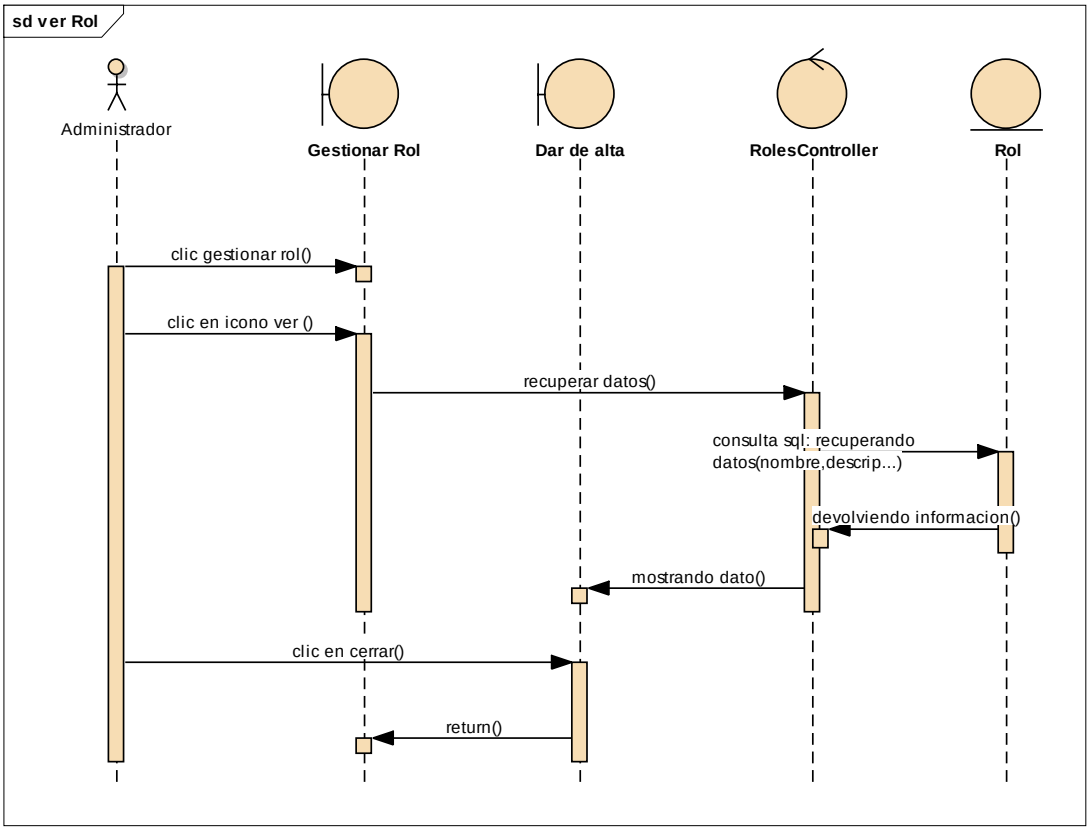


Diagrama de secuencia Gestionar Menús

Figura 3.29

Diagrama de Secuencia Gestionar Menús

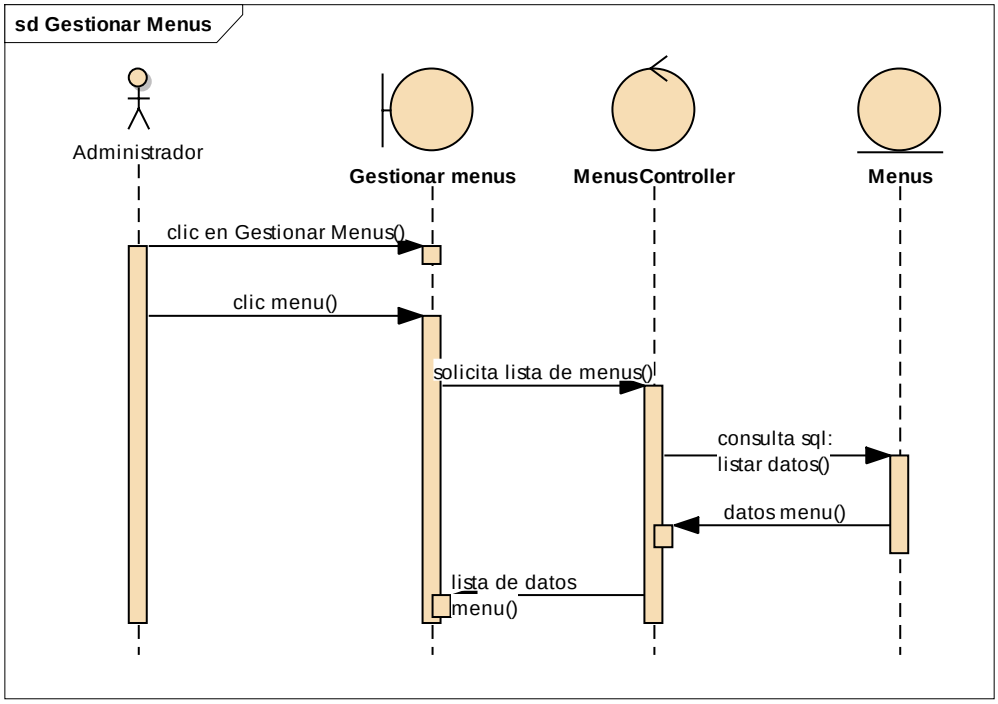


Figura 3.30

Diagrama de Secuencia Adicionar Menús

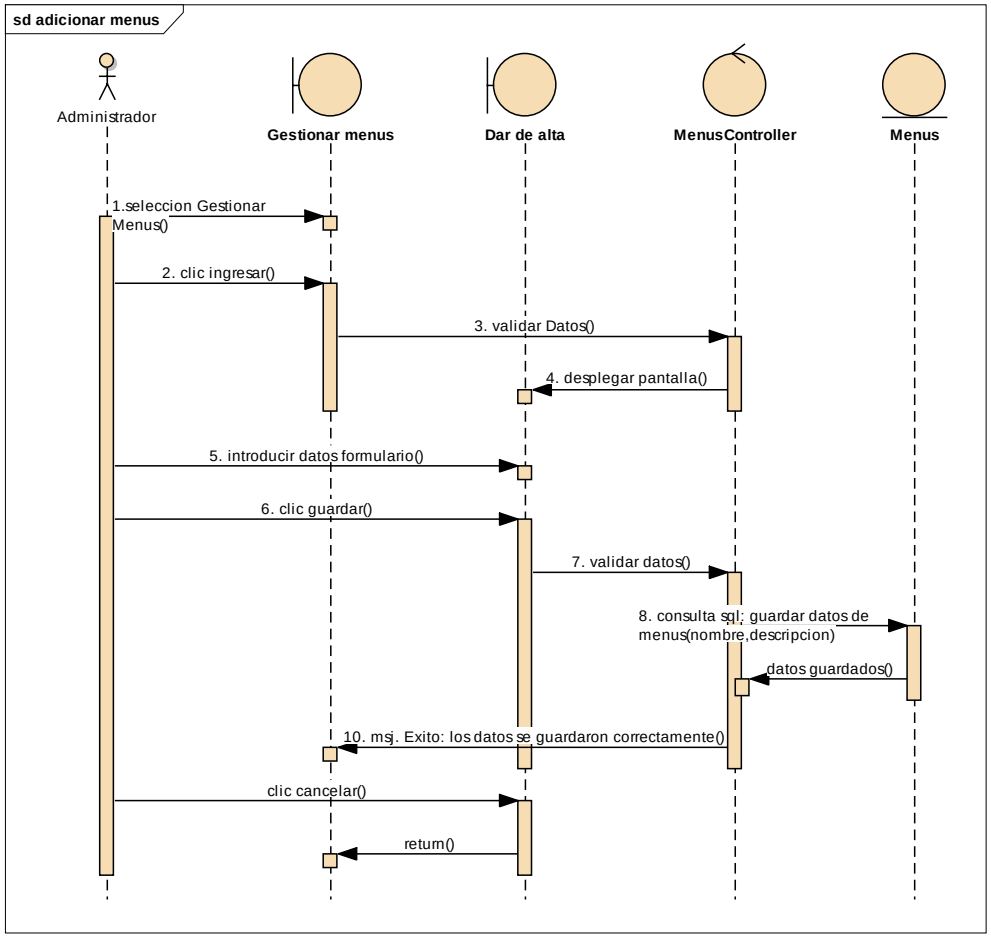


Figura 3.31

Diagrama de Secuencia Modificar Menús

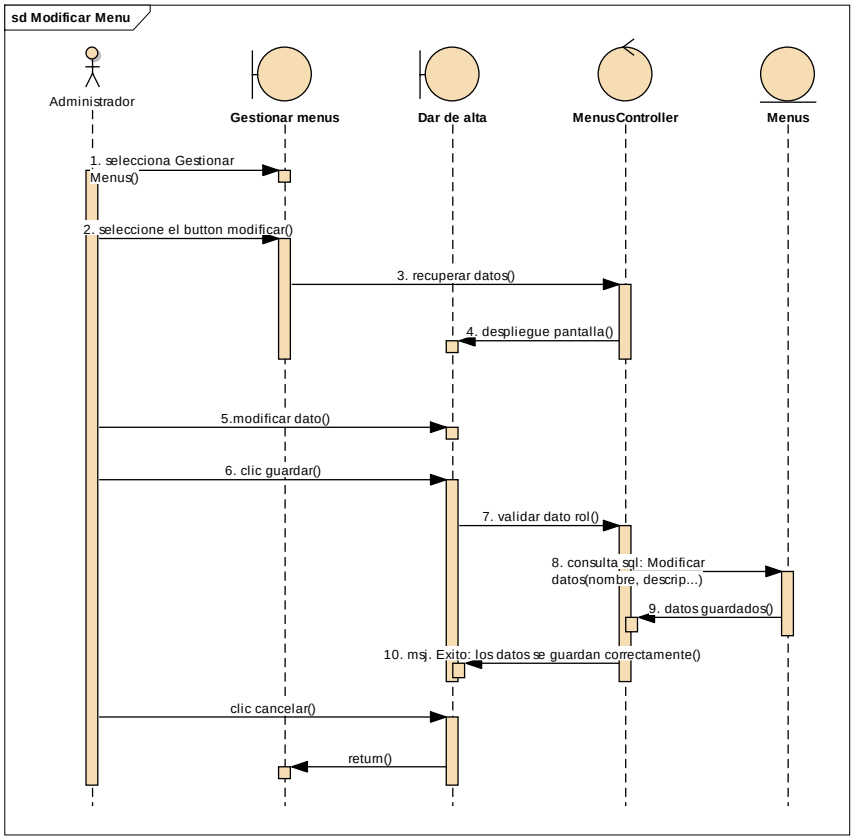


Figura 3.32

Diagrama de Secuencia Dar de Baja Menús

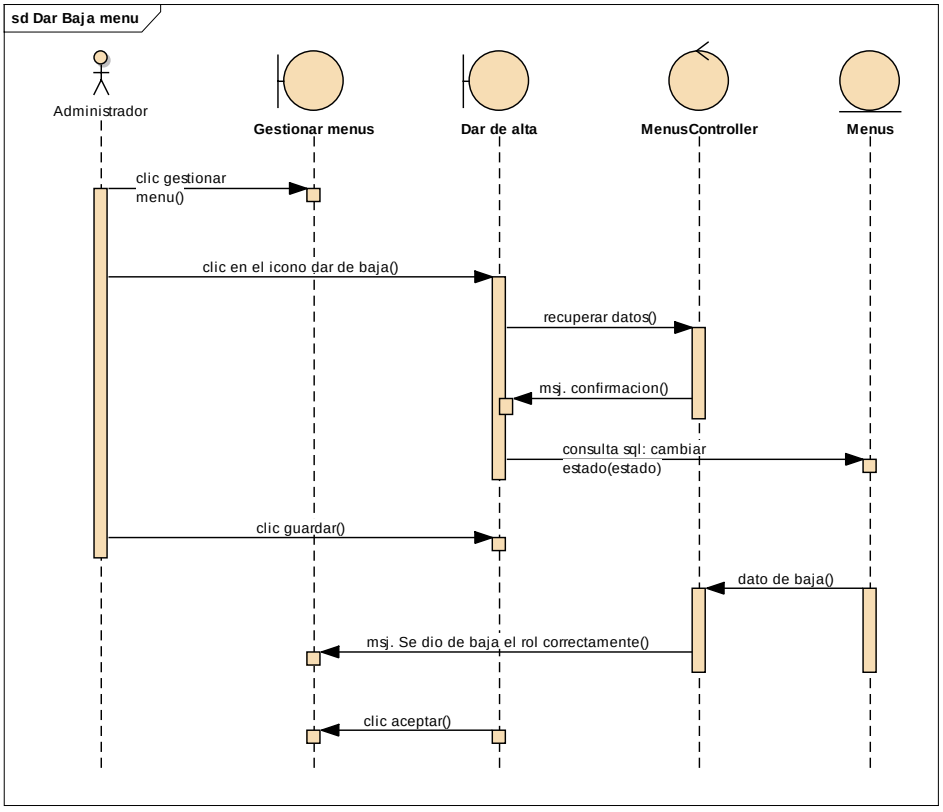


Figura 3.33

Diagrama de Secuencia Dar de Alta Menús

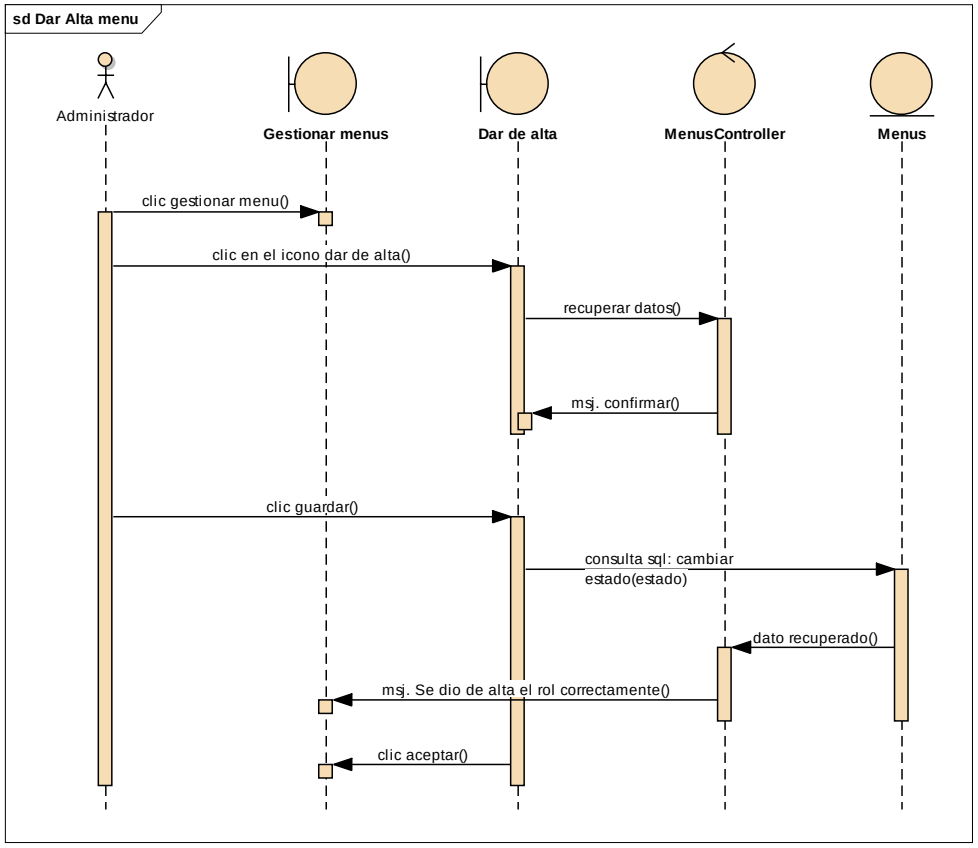


Figura 3.34

Diagrama de Secuencia Ver Menús

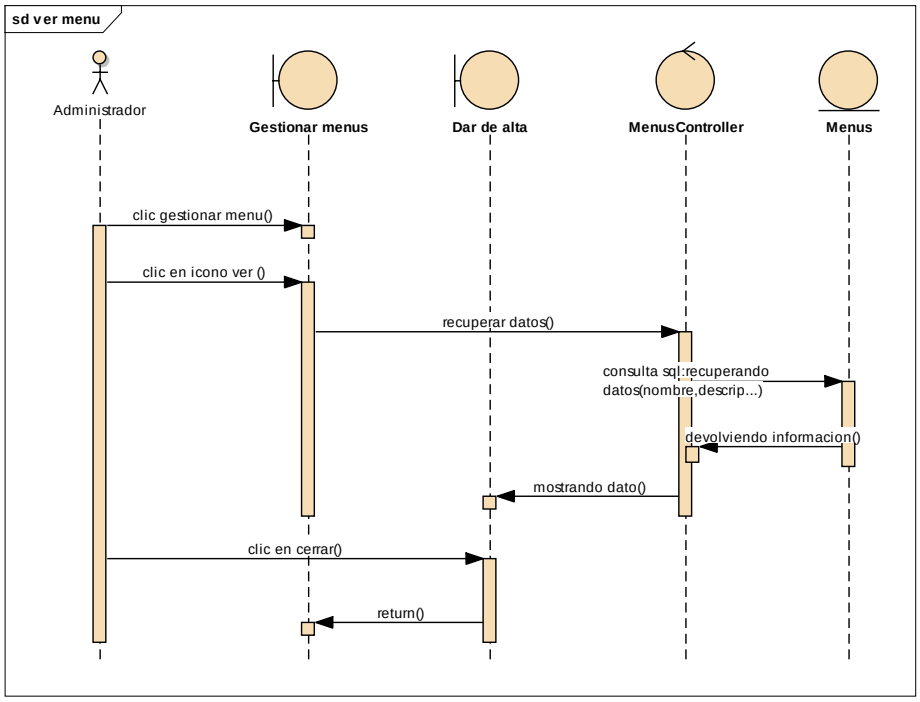


Diagrama de secuencia Gestionar Pasajero

Figura 3.35

Diagrama de Secuencia Gestionar Pasajero

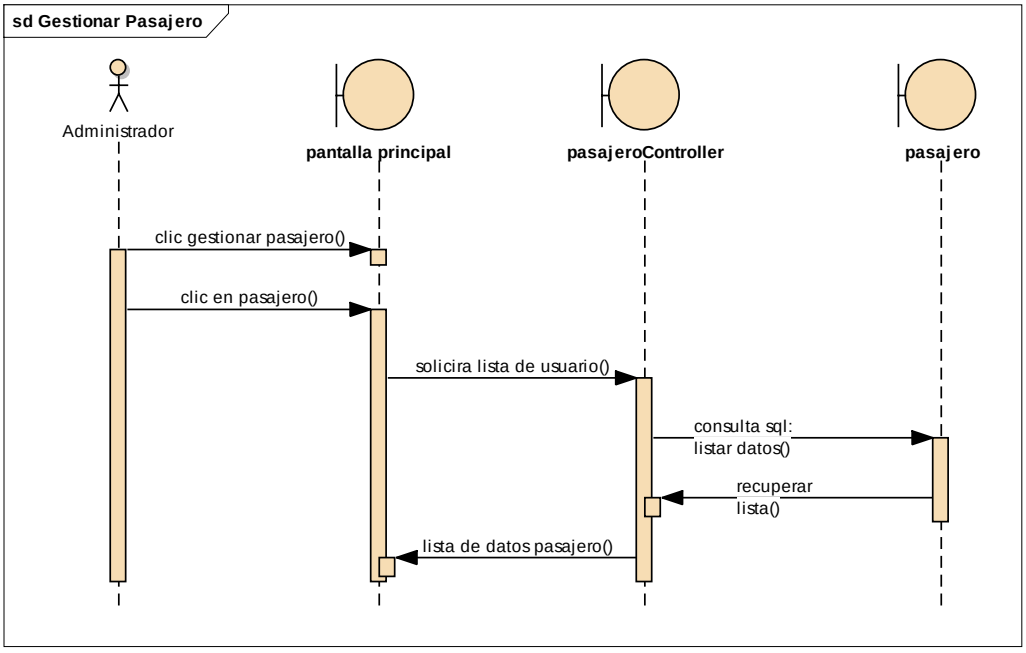


Figura 3.36

Diagrama de Secuencia de ingresar pasajero

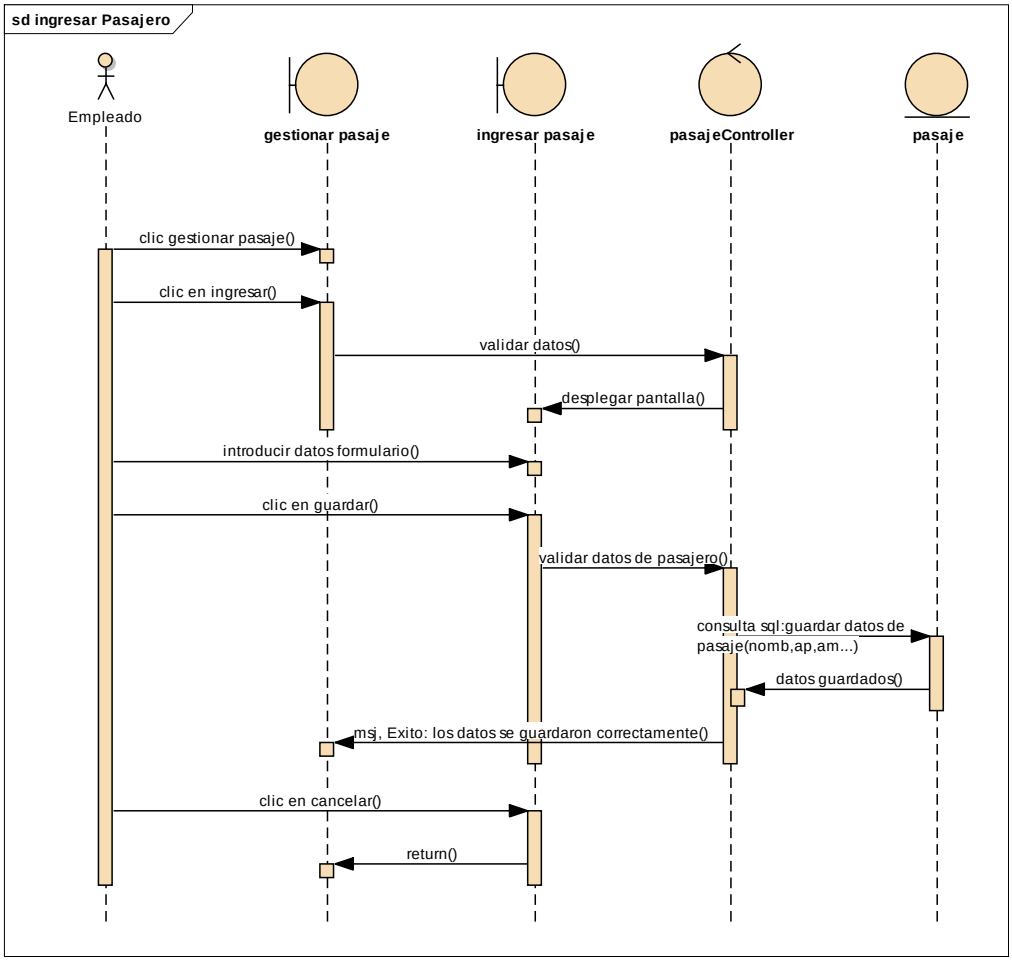


Figura 3.37

Diagrama de Secuencia de modificar pasajero

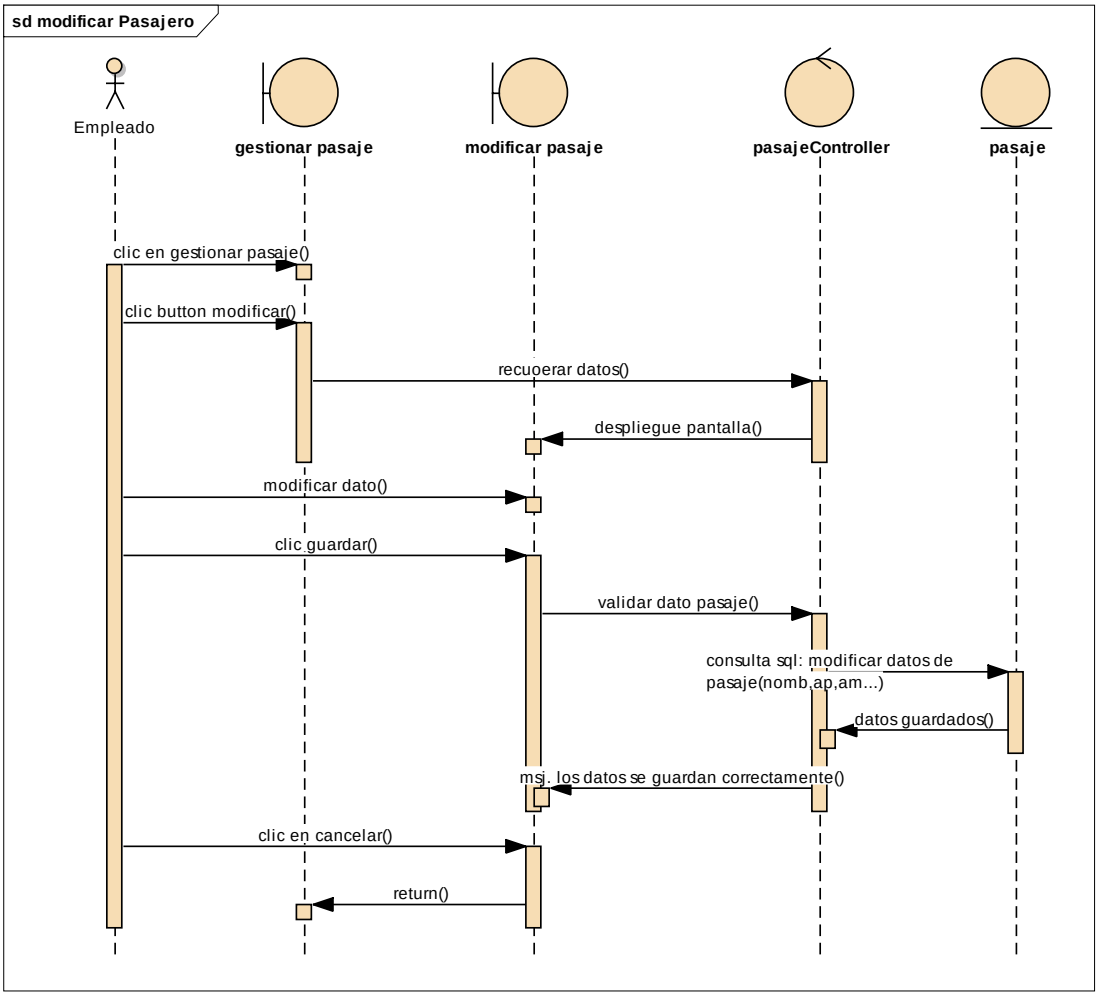


Figura 3.38

Diagrama de Secuencia de dar de baja pasajero

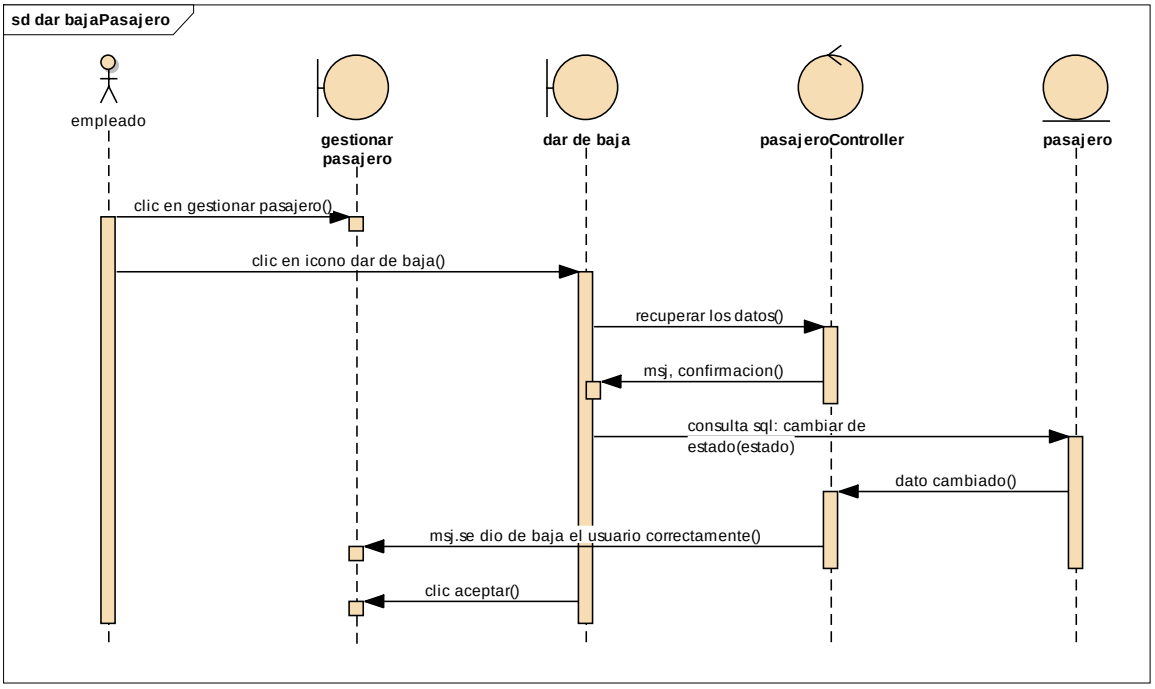


Figura 3.39

Diagrama de Secuencia de dar de alta pasajero

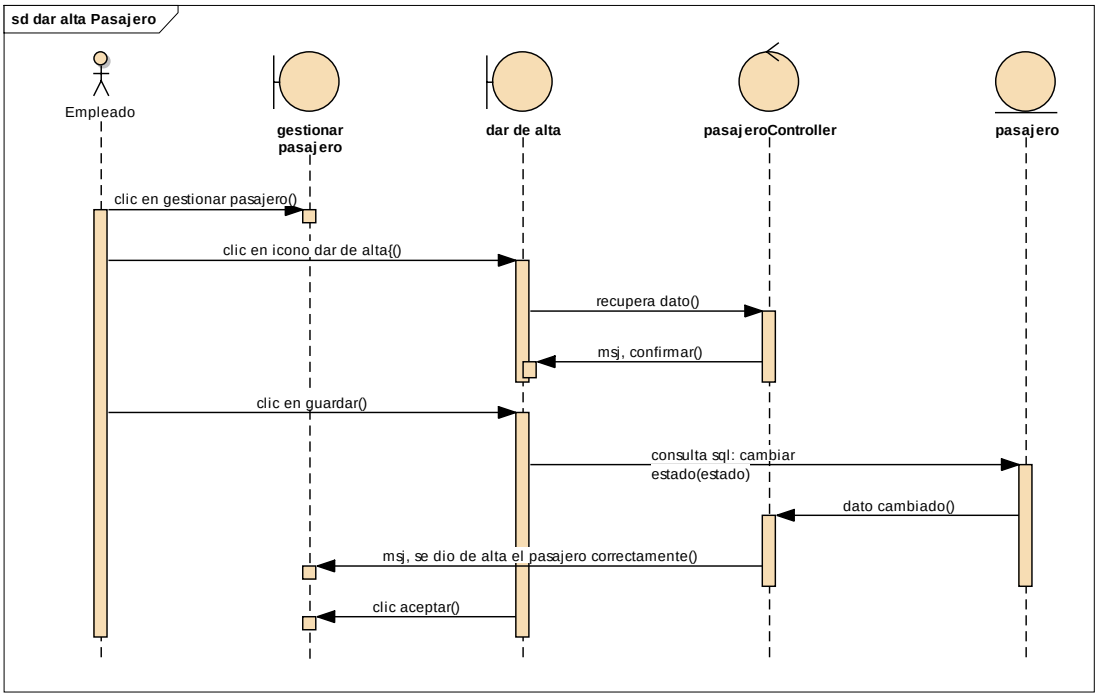


Figura 3.40

Diagrama de Secuencia de ver pasajero

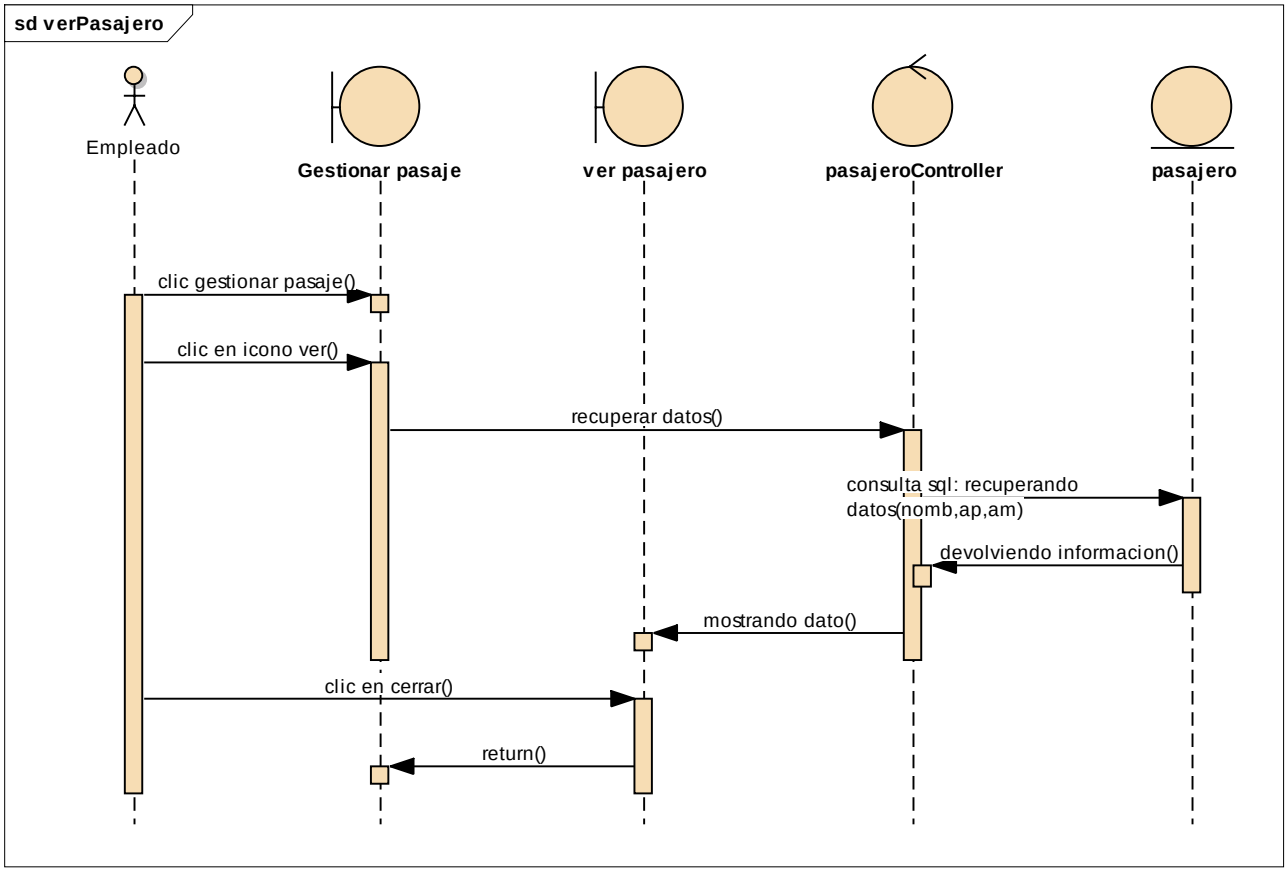

sd verPasajero
Empleado
Gestionar pasaje
ver pasajero
pasajeroController
pasajero
clic gestionar pasaje()
clic en icono ver()
recuperar datos()
consulta sql: recuperando
datos(nomb,ap,am)
devolviendo informacion()
mostrando dato()
clic en cerrar()
return()

Diagrama de secuencia Gestionar chofer

Figura 3.41

Diagrama de Secuencia de Gestionar Chofer

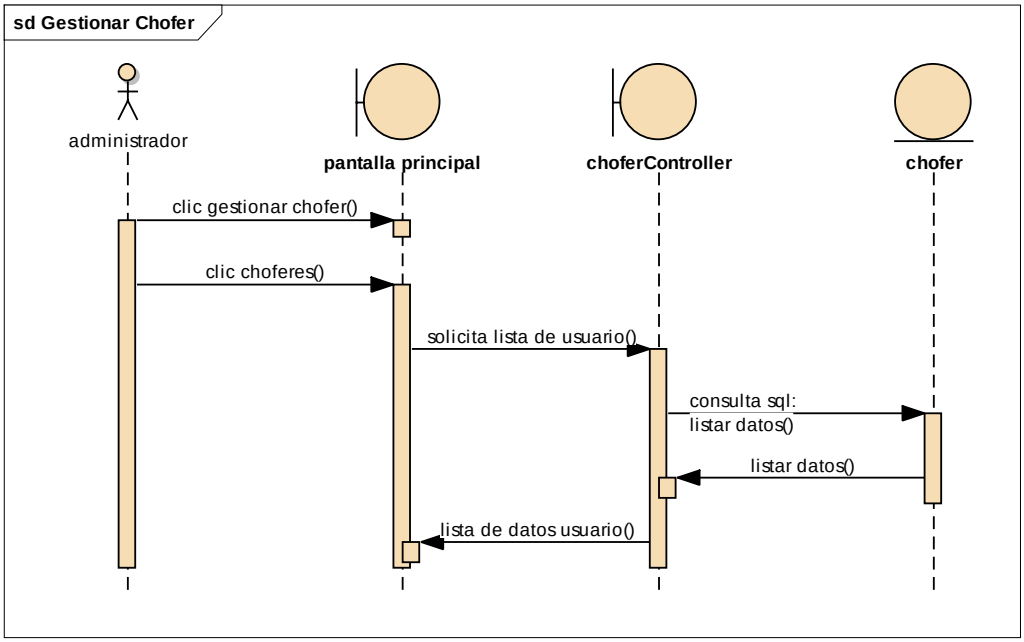


Figura 3.42

Diagrama de Secuencia de Ingresar Chofer

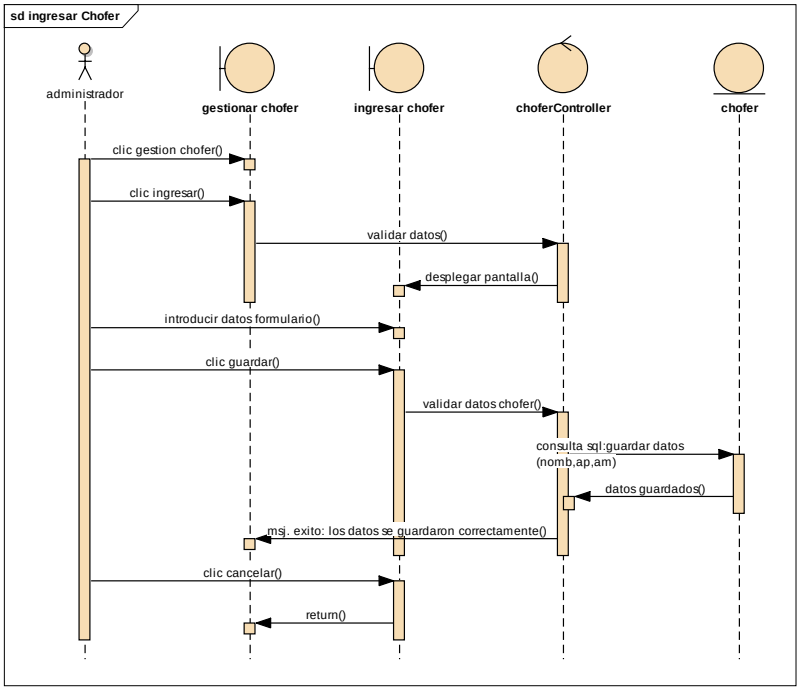


Figura 3.43

Diagrama de Secuencia de modificar chofer

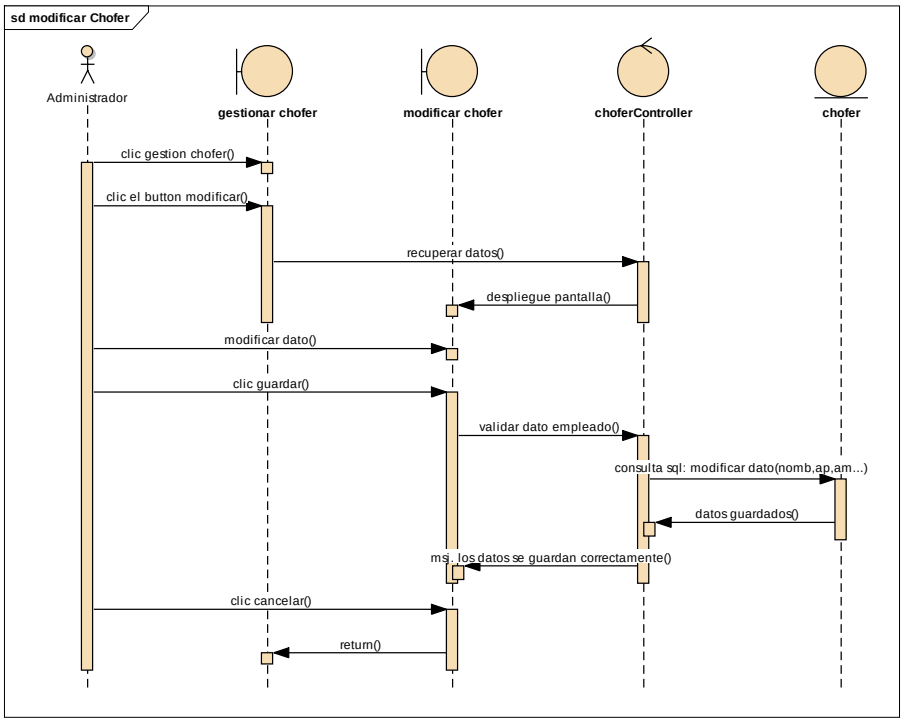


Figura 3.44

Diagrama de Secuencia de dar de baja chofer

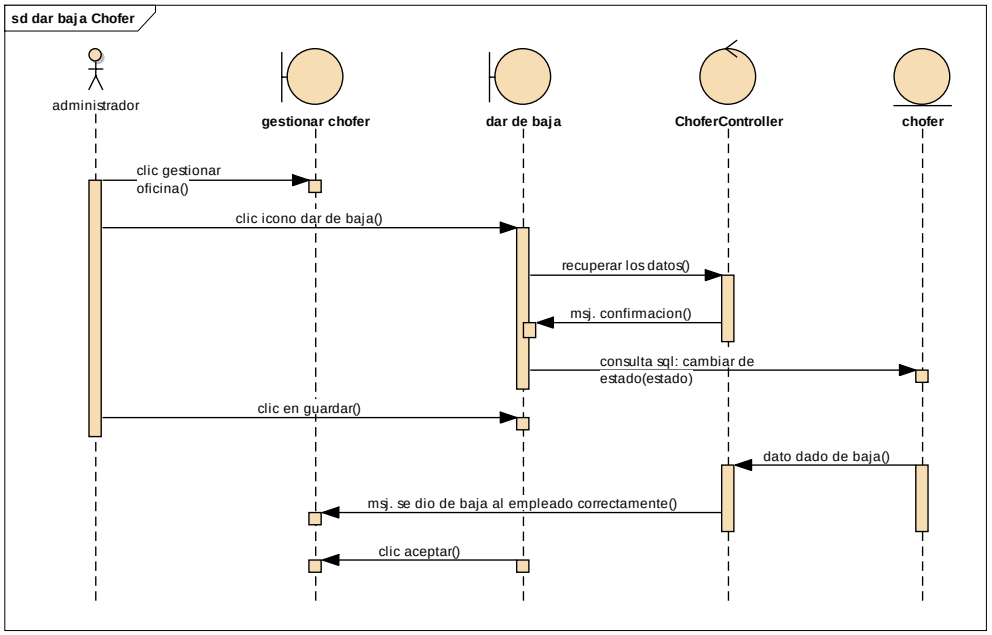


Figura 3.45

Diagrama de Secuencia de dar de alta chofer

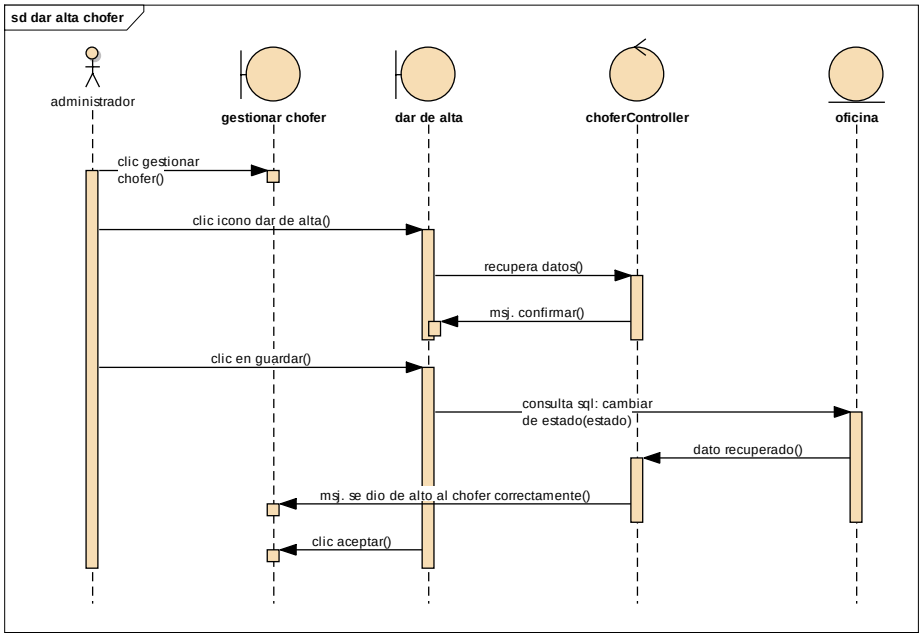


Figura 3.46

Diagrama de Secuencia de ver chofer

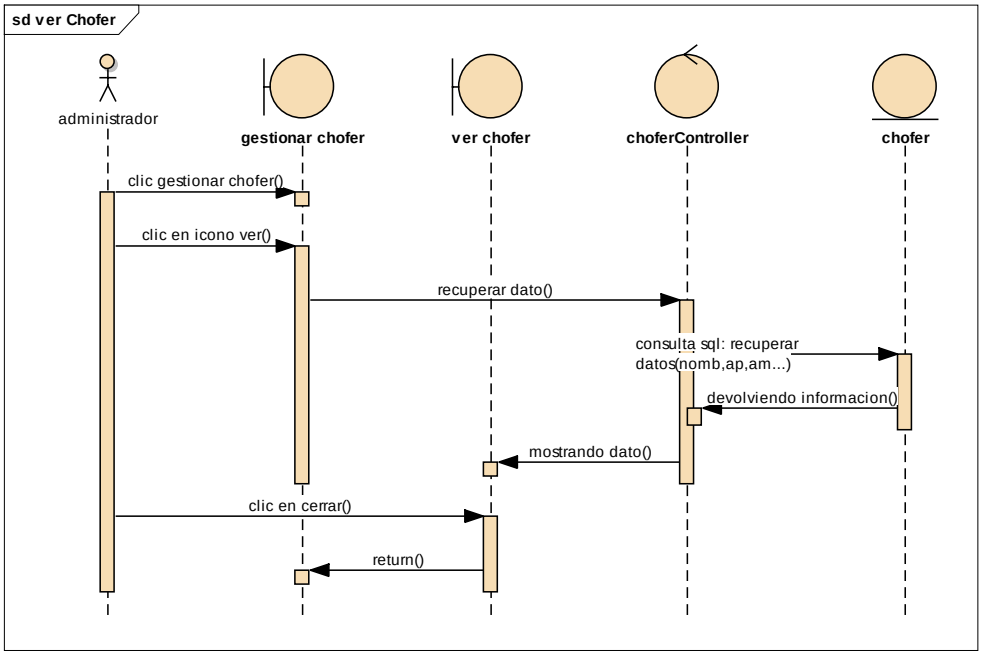


Diagrama de secuencia Gestionar Oficina

Figura 3.47

Diagrama de Secuencia de Gestionar Oficina

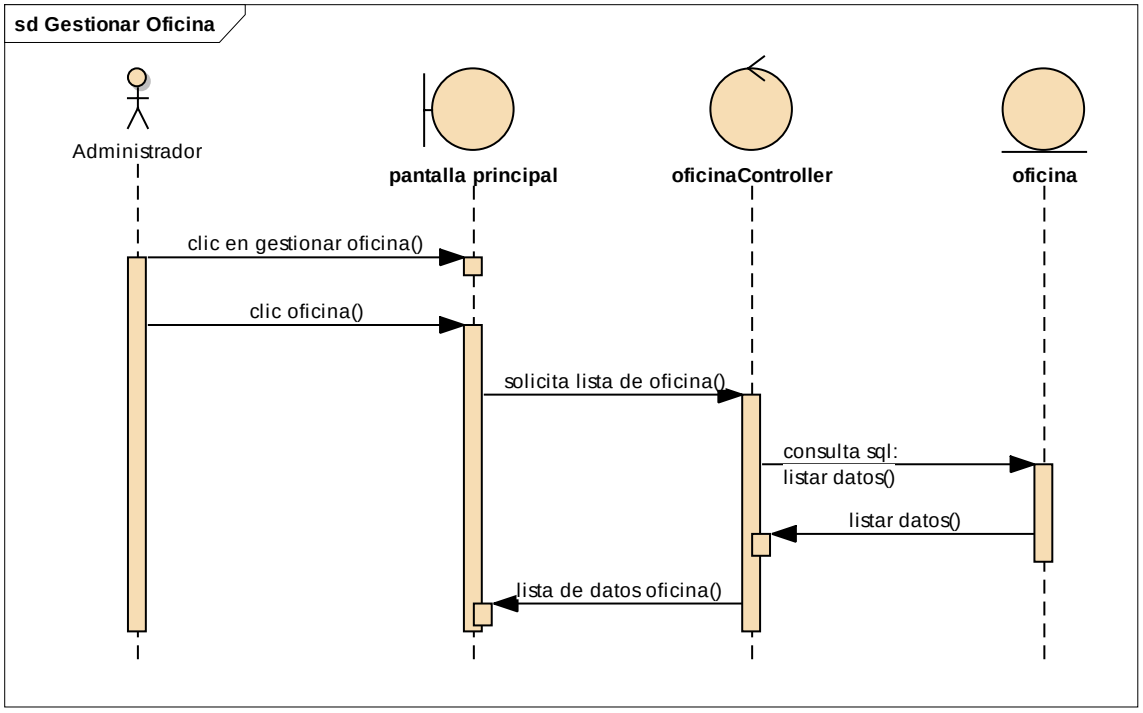


Figura 3.48

Diagrama de Secuencia de ingresar oficina

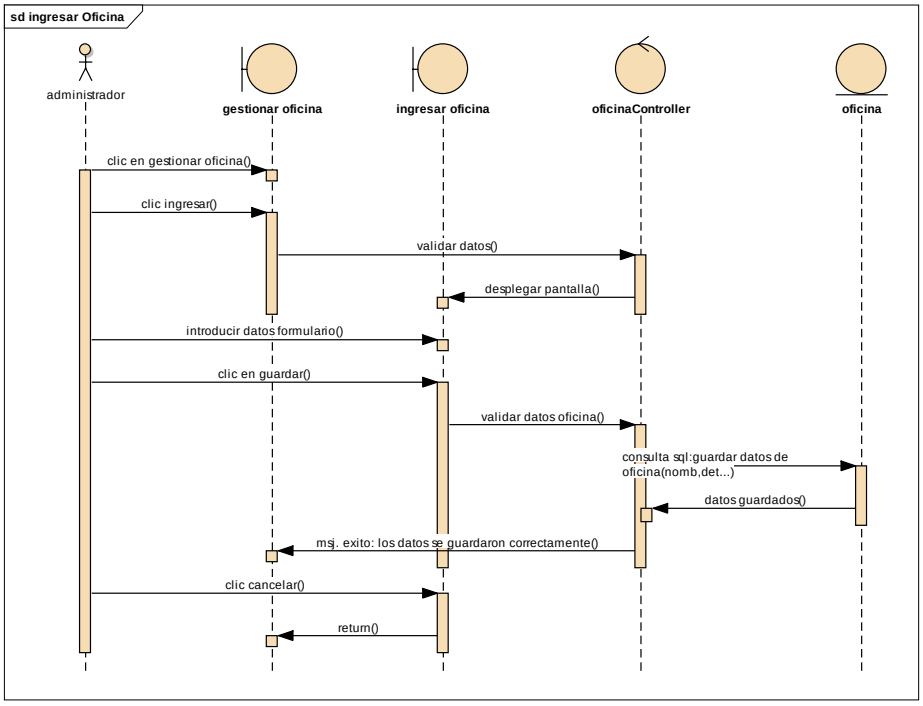


Figura 3.49

Diagrama de Secuencia de modificar oficina

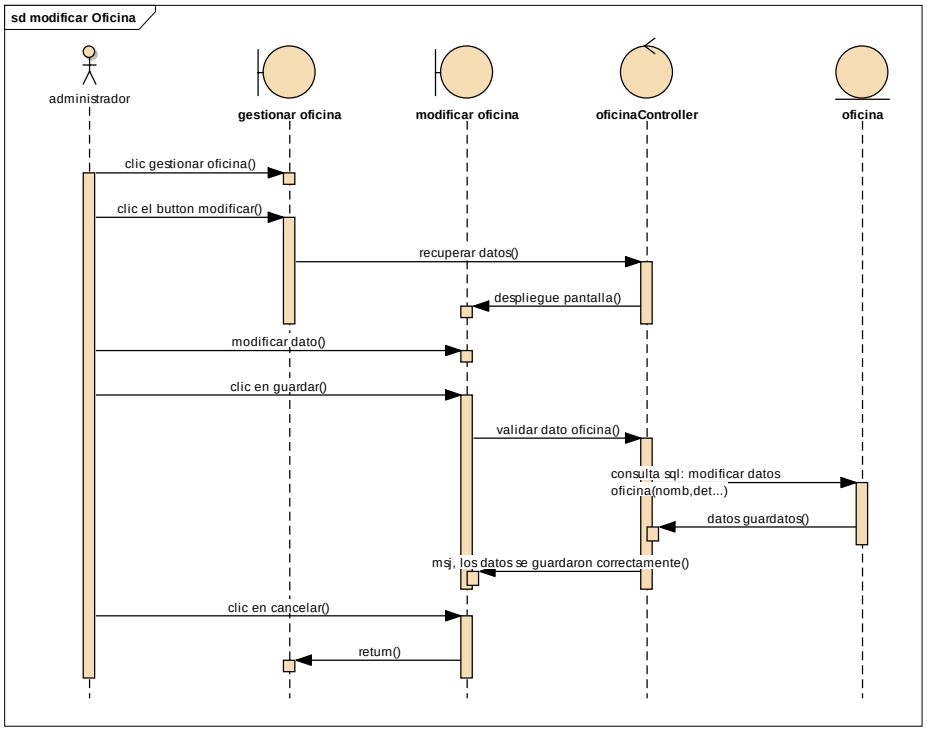


Figura 3.50

Diagrama de Secuencia ver oficina

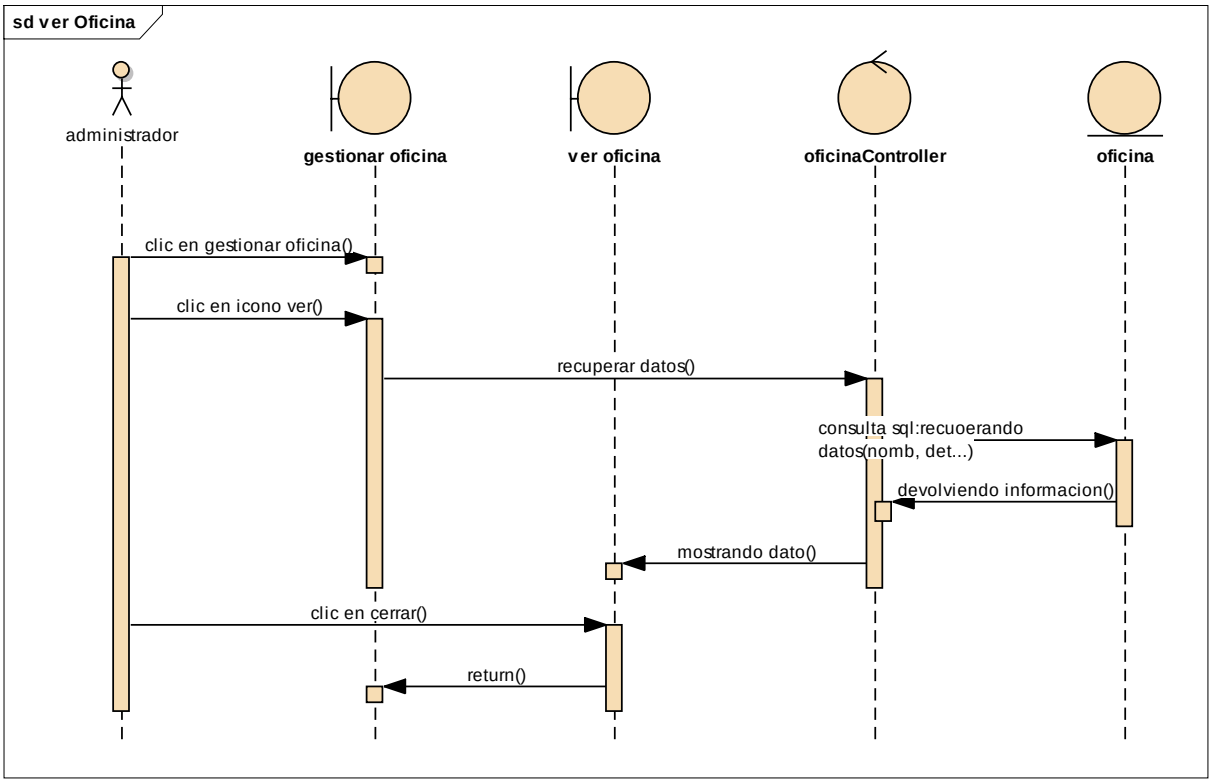


Diagrama de secuencia Gestionar vehículo

Figura 3.51

Diagrama de Secuencia de Gestionar Vehículo

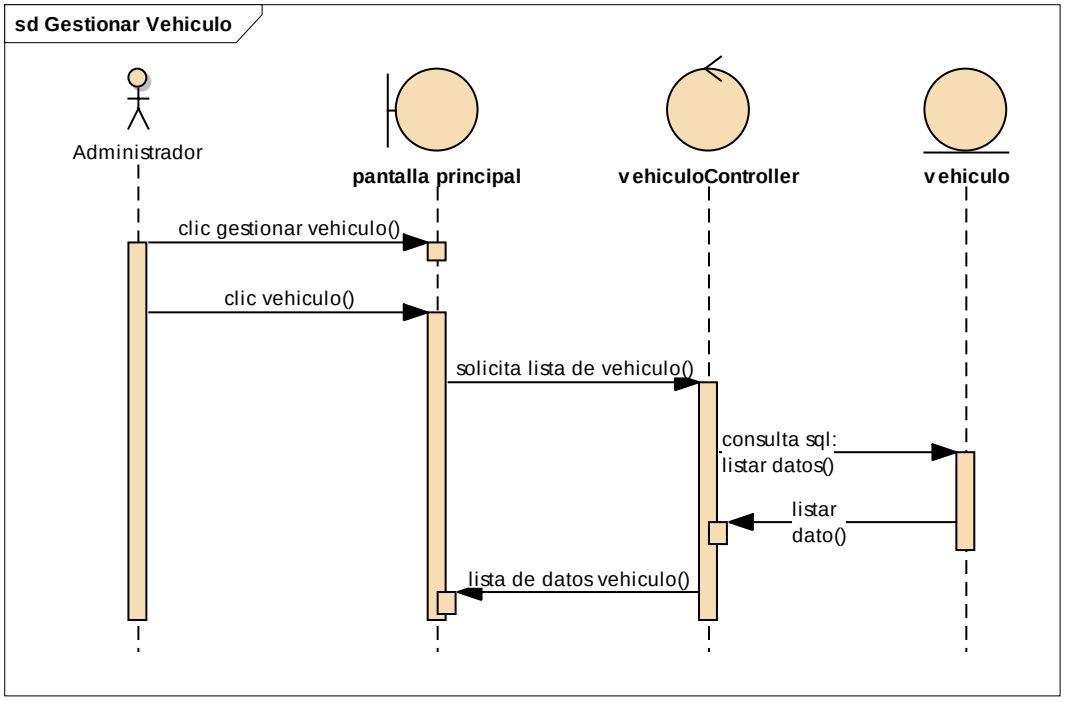


Figura 3.52

Diagrama de Secuencia de ingresar vehiculó

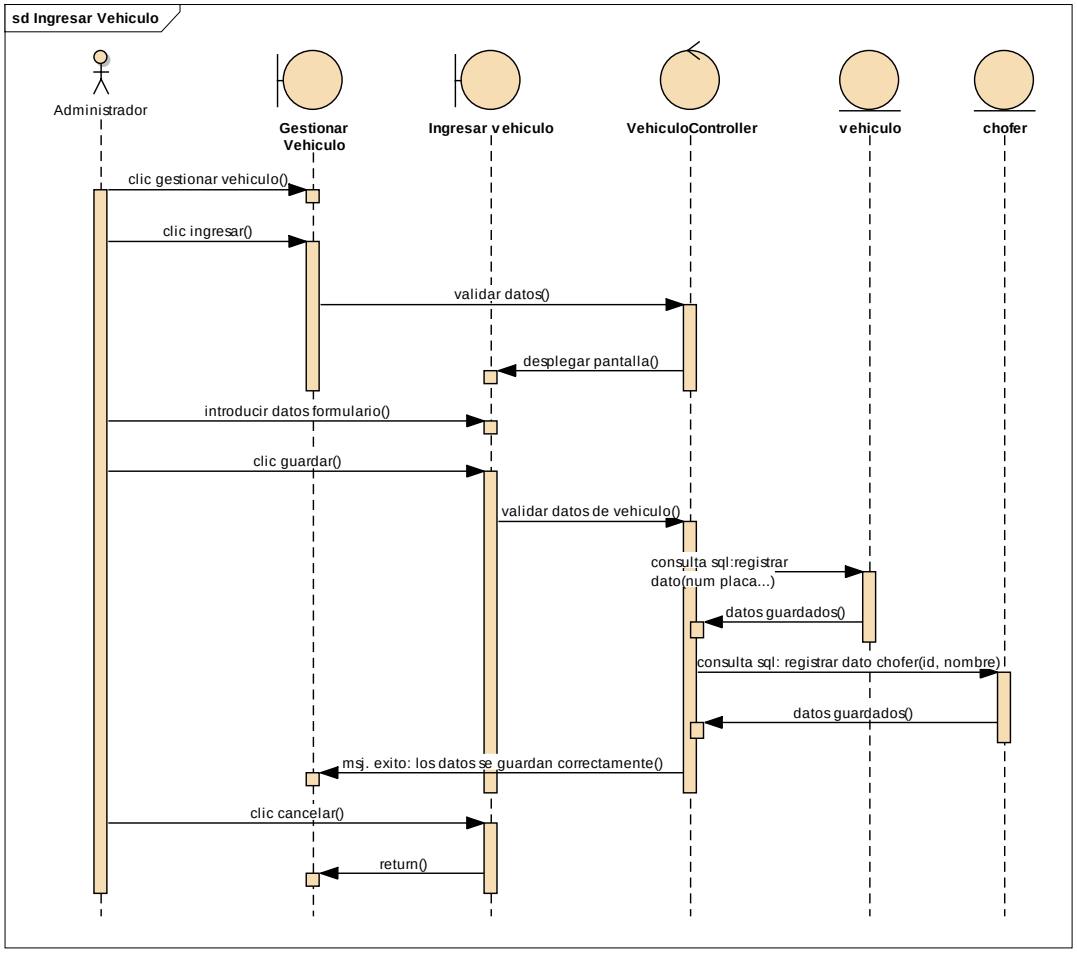


Figura 3.53

Diagrama de Secuencia de modificar vehículo

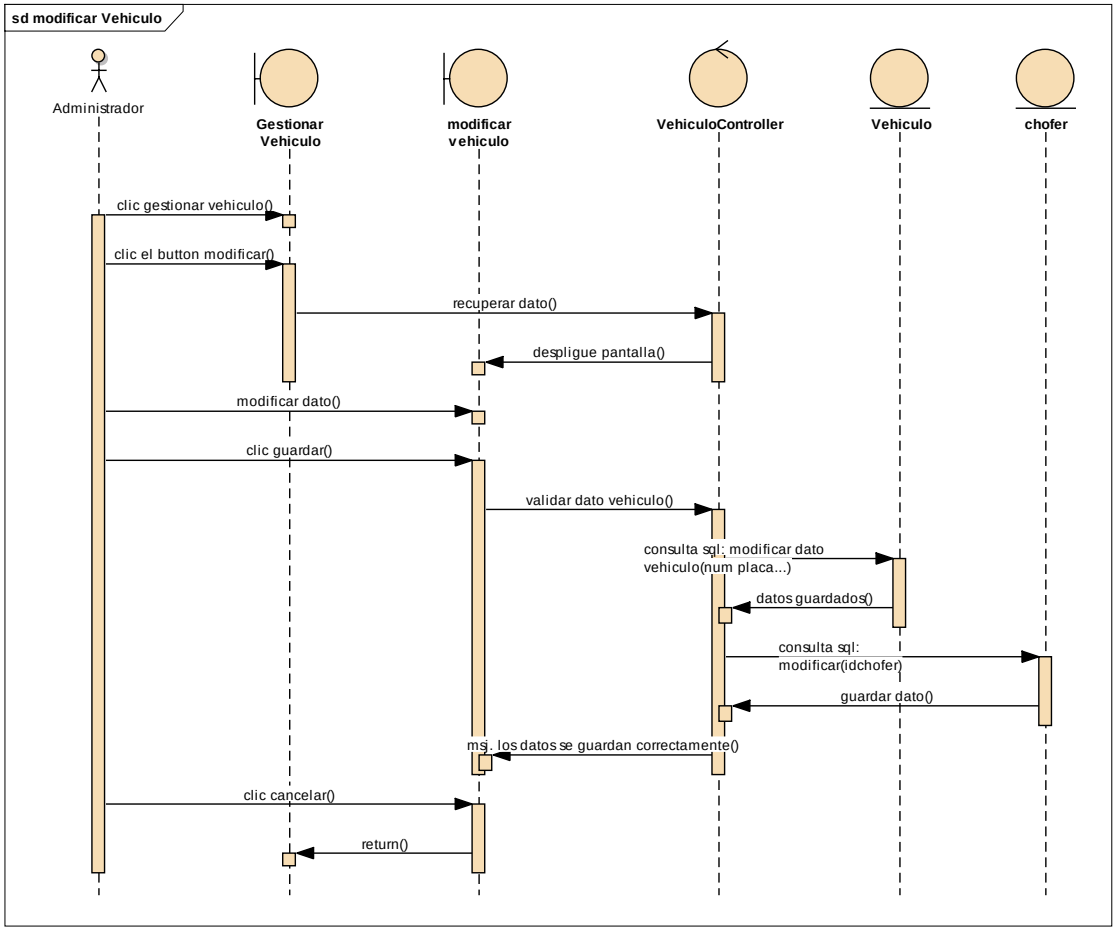


Figura 3.54

Diagrama de Secuencia de dar de baja vehículo

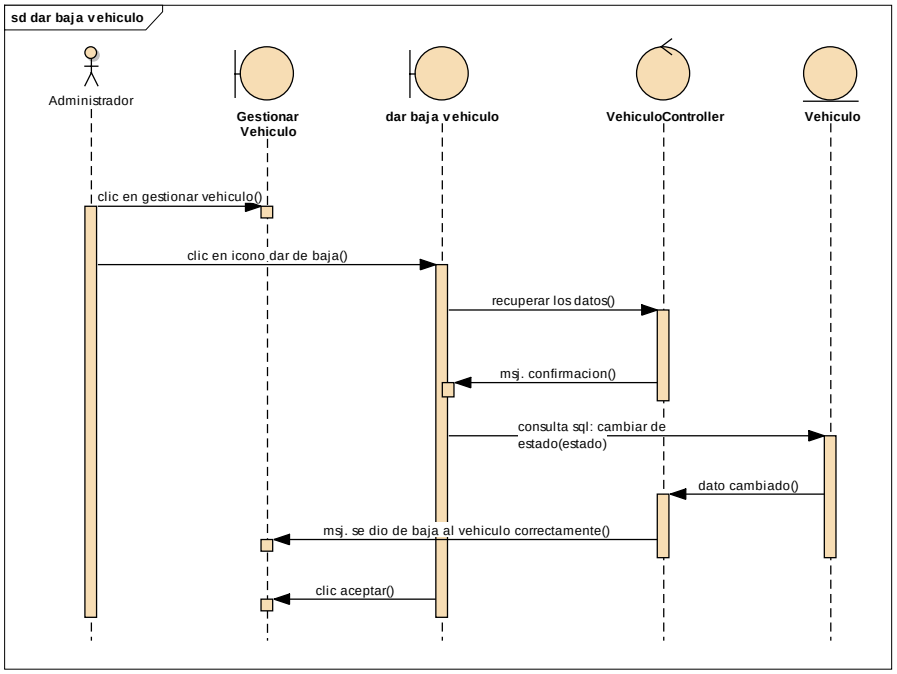


Figura 3.55

Diagrama de Secuencia de dar de alta vehículo

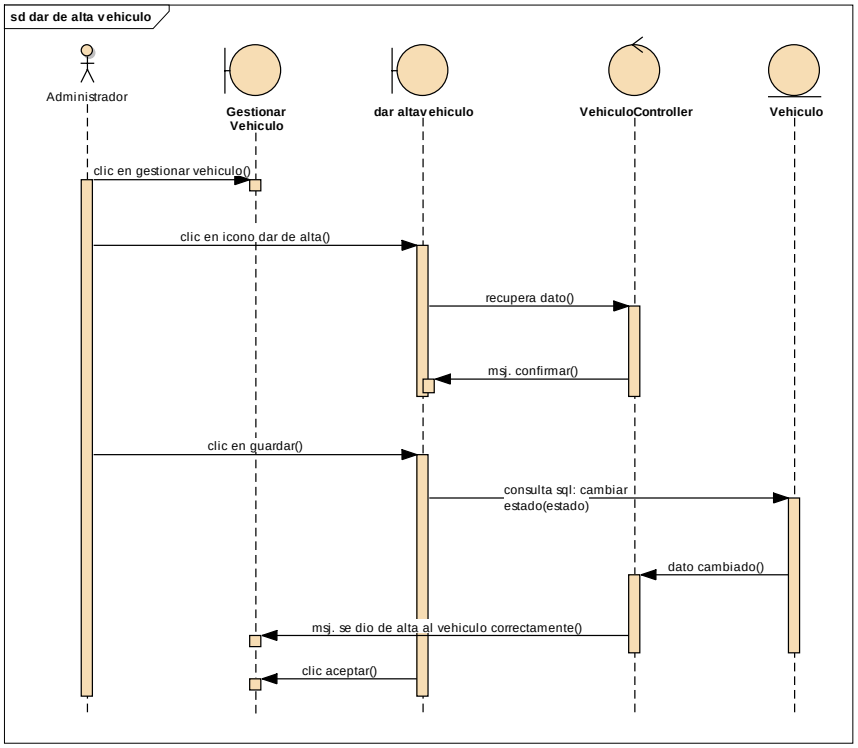


Figura 3.56

Diagrama de Secuencia de ver vehiculó

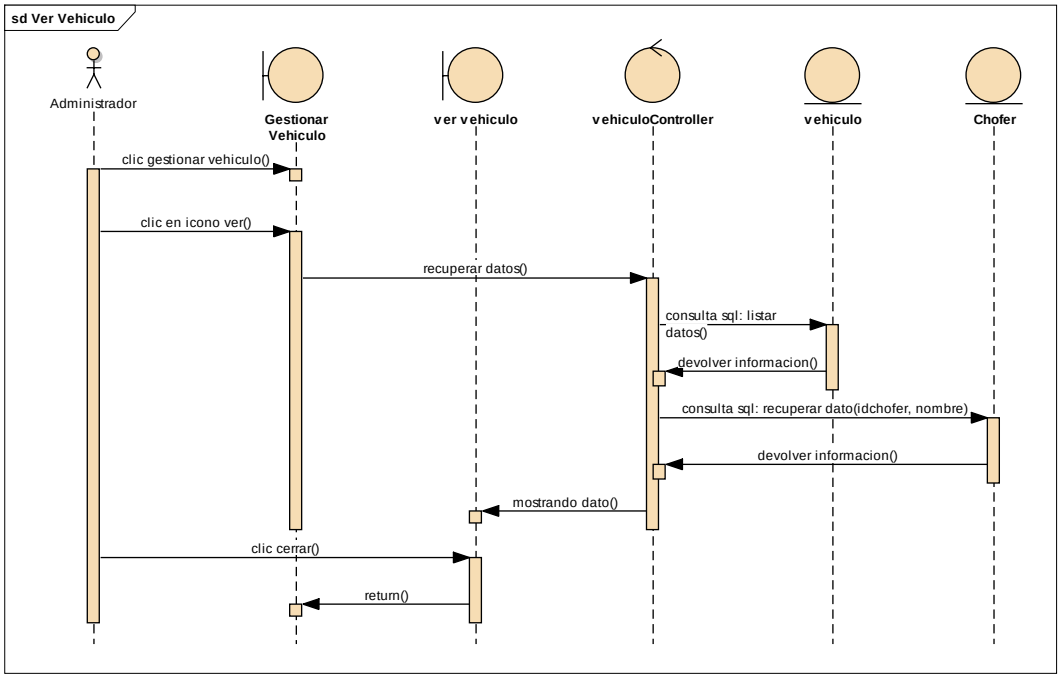


Diagrama de secuencia Gestionar Rutas

Figura 3.57

Diagrama de Secuencia gestionar ruta

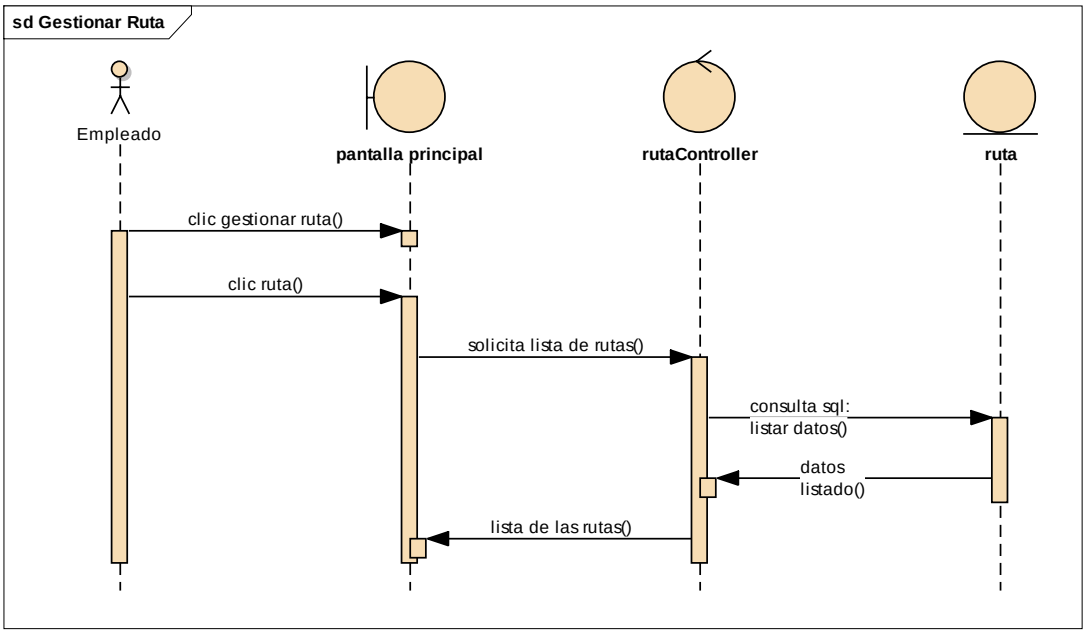


Figura 3.58

Diagrama de Secuencia de ingresar ruta

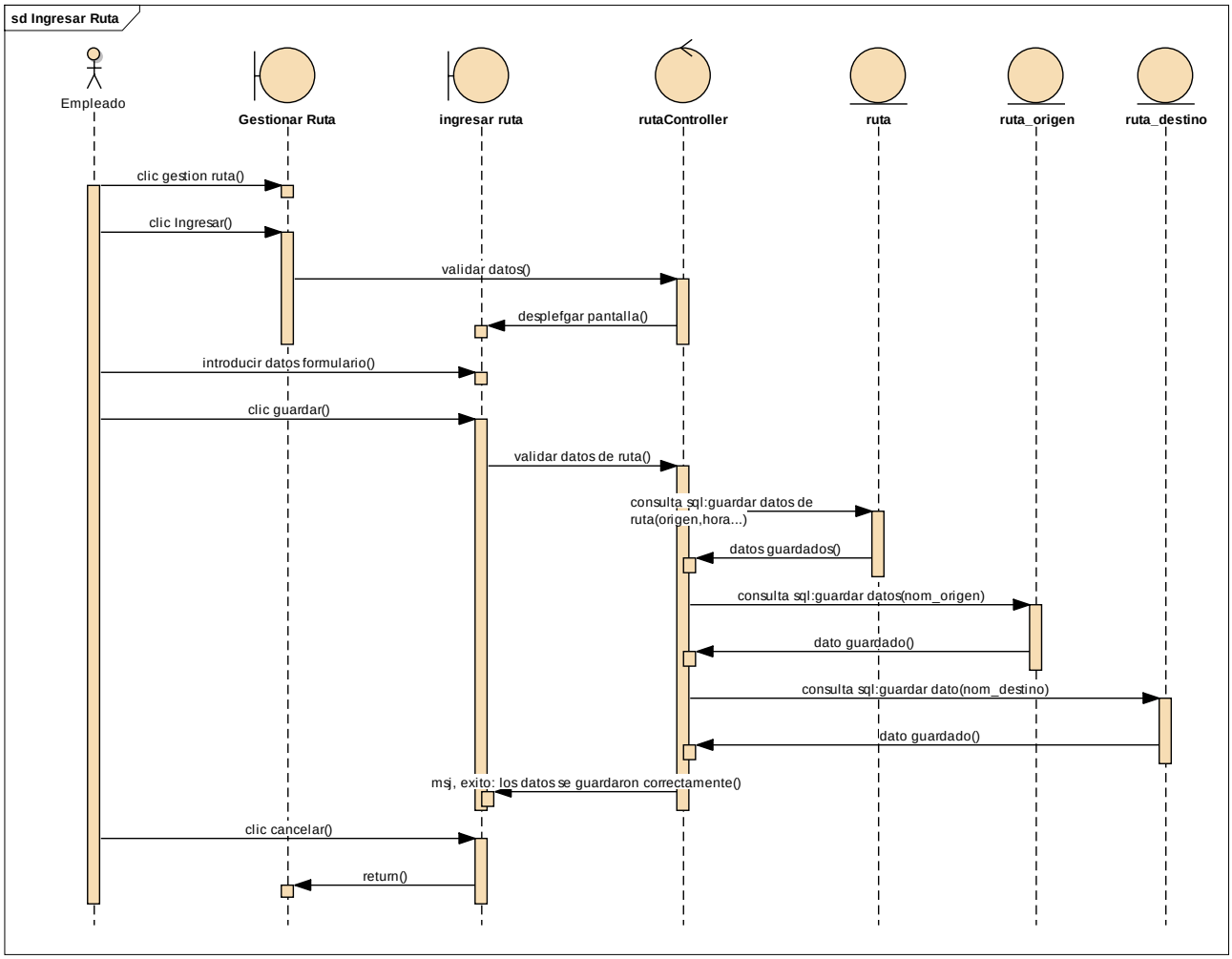


Figura 3.59

Diagrama de Secuencia de modificar ruta

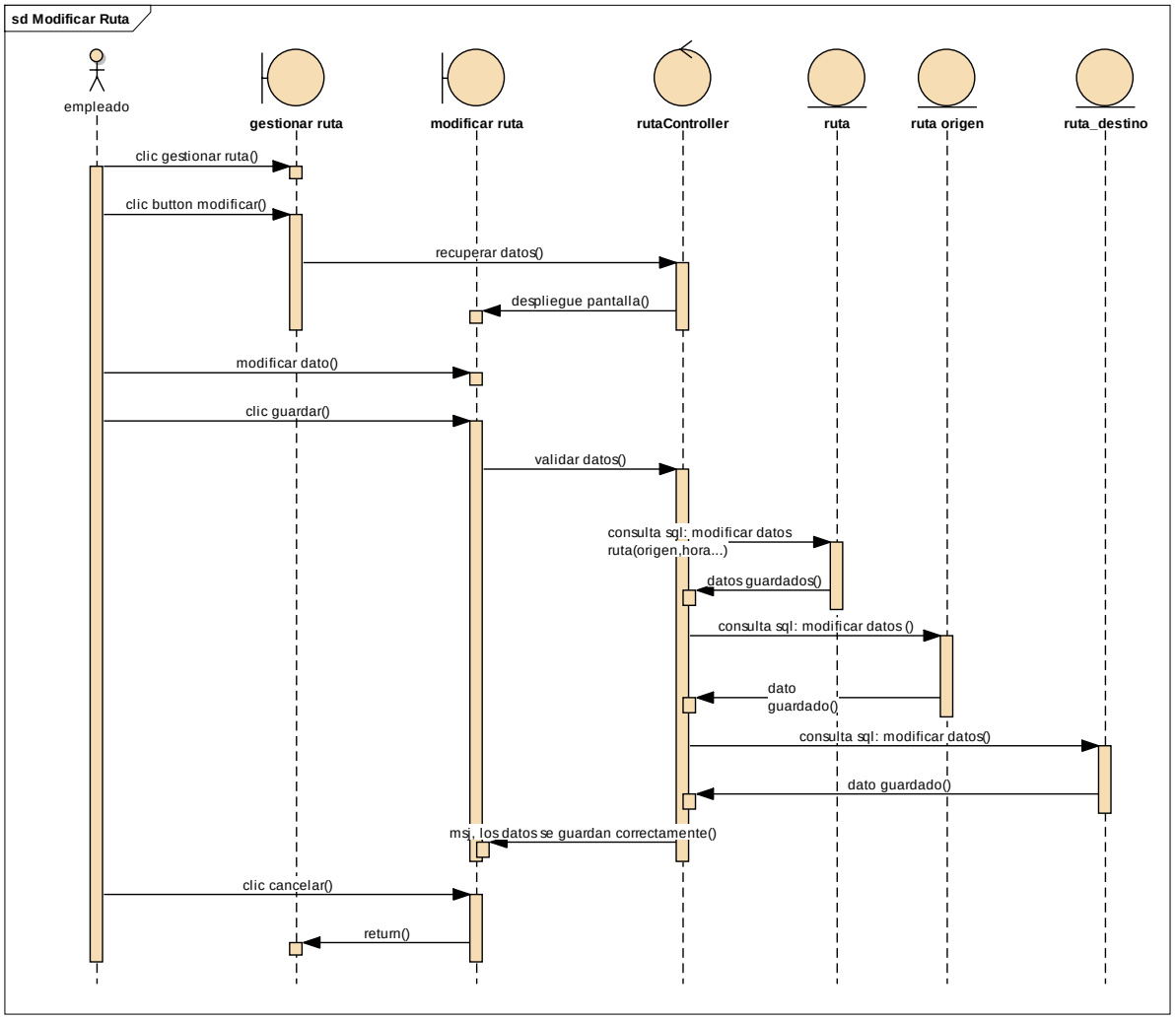

sd Modificar Ruta
empleado
gestionar ruta
modificar ruta
rutaController
ruta
ruta origen
ruta_destino
clic gestionar ruta()
clic button modificar()
recuperar datos()
despliegue pantalla()
modificar dato()
clic guardar()
validar datos()
consulta sql: modificar datos
ruta(origen,hora...)
datos guardados()
consulta sql: modificar datos ()
dato
guardado()
consulta sql: modificar datos()
dato guardado()
msj, los datos se guardan correctamente()
clic cancelar()
return()

Figura 3.60

Diagrama de Secuencia de dar de baja ruta

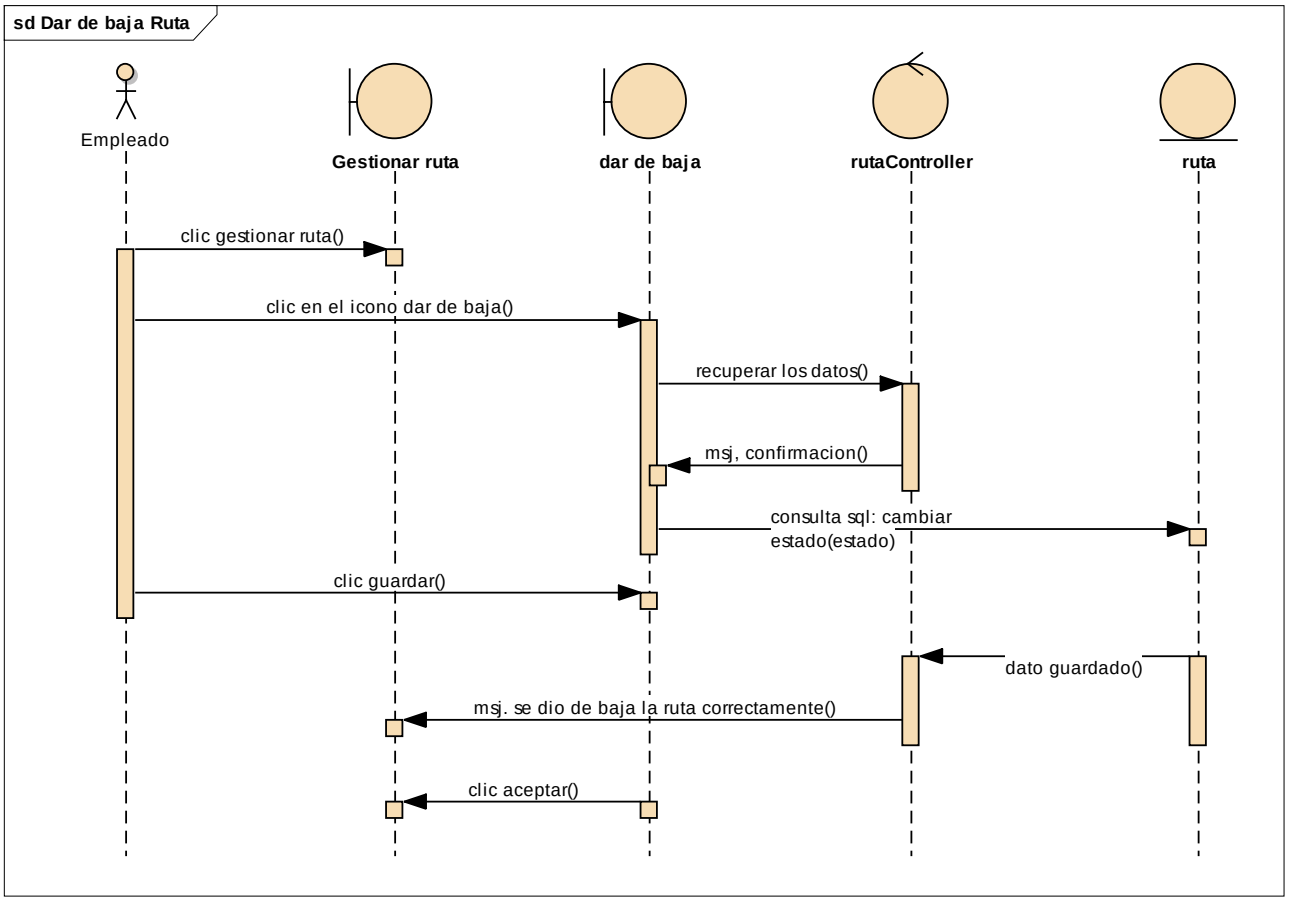


Figura 3.61

Diagrama de Secuencia de dar de alta ruta

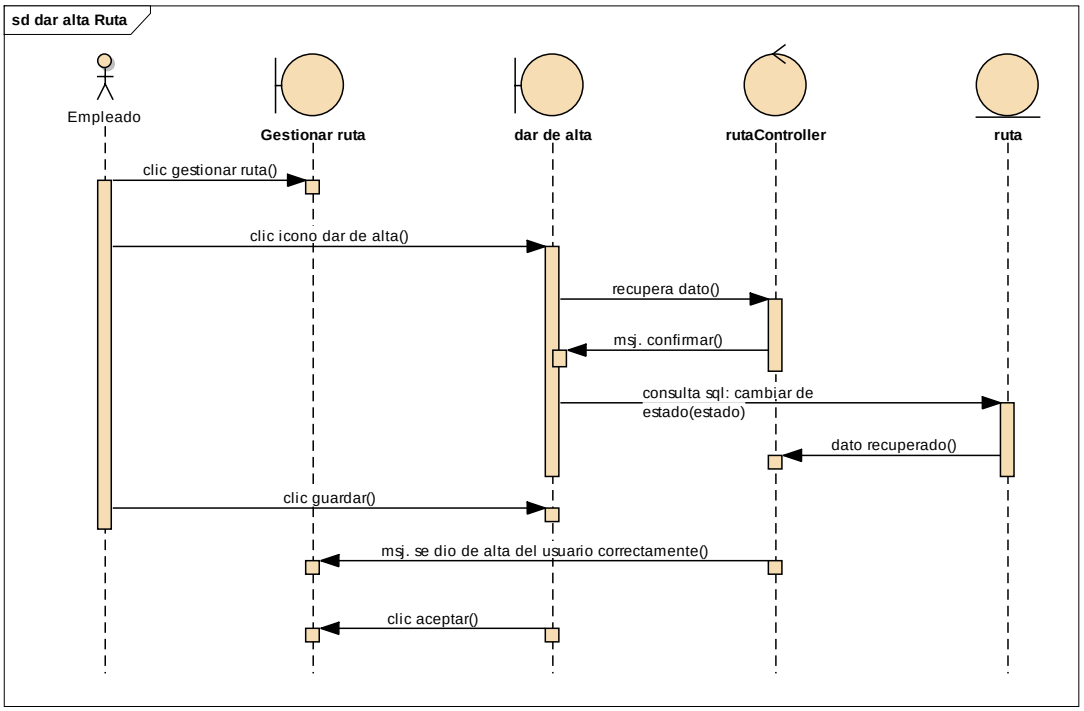


Figura 3.62

Diagrama de Secuencia de ver ruta

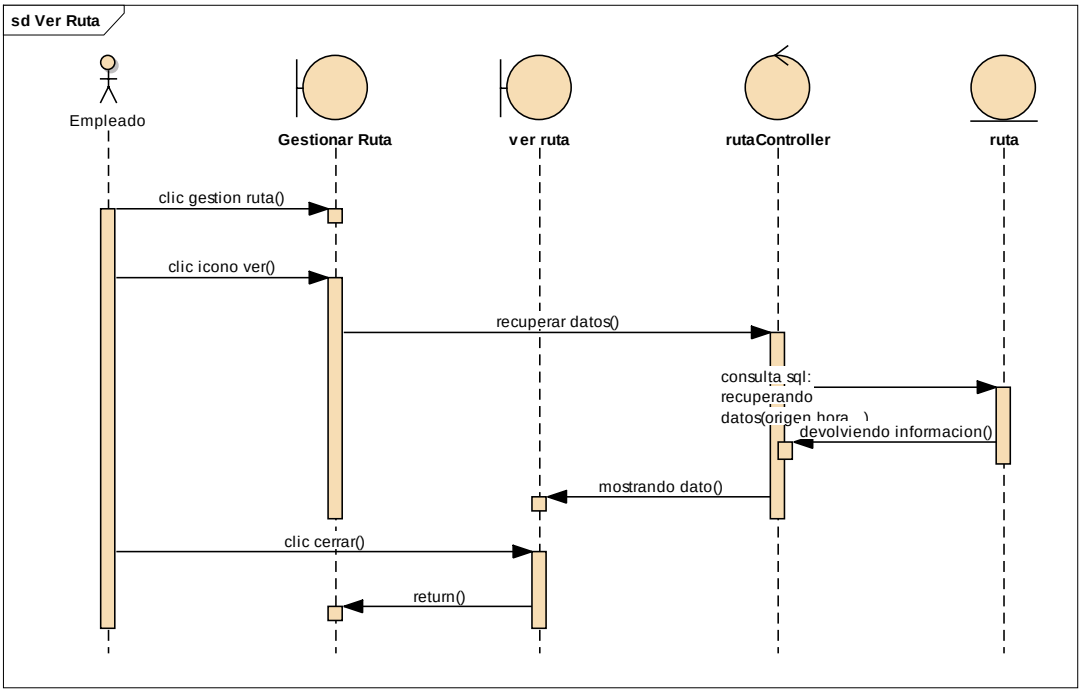


Diagrama de secuencia Gestionar venta

Figura 3.63

Diagrama de Secuencia de Gestionar Venta

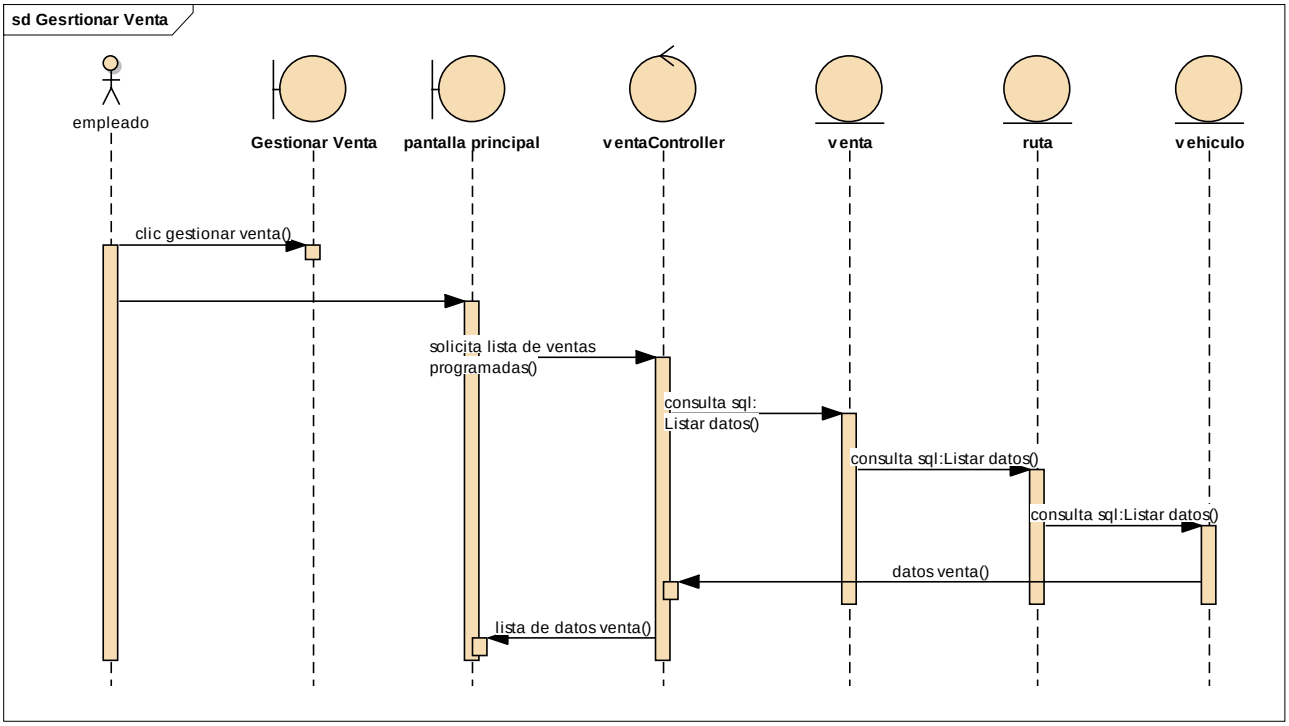


Figura 3.64

Diagrama de Secuencia de Adicionar venta

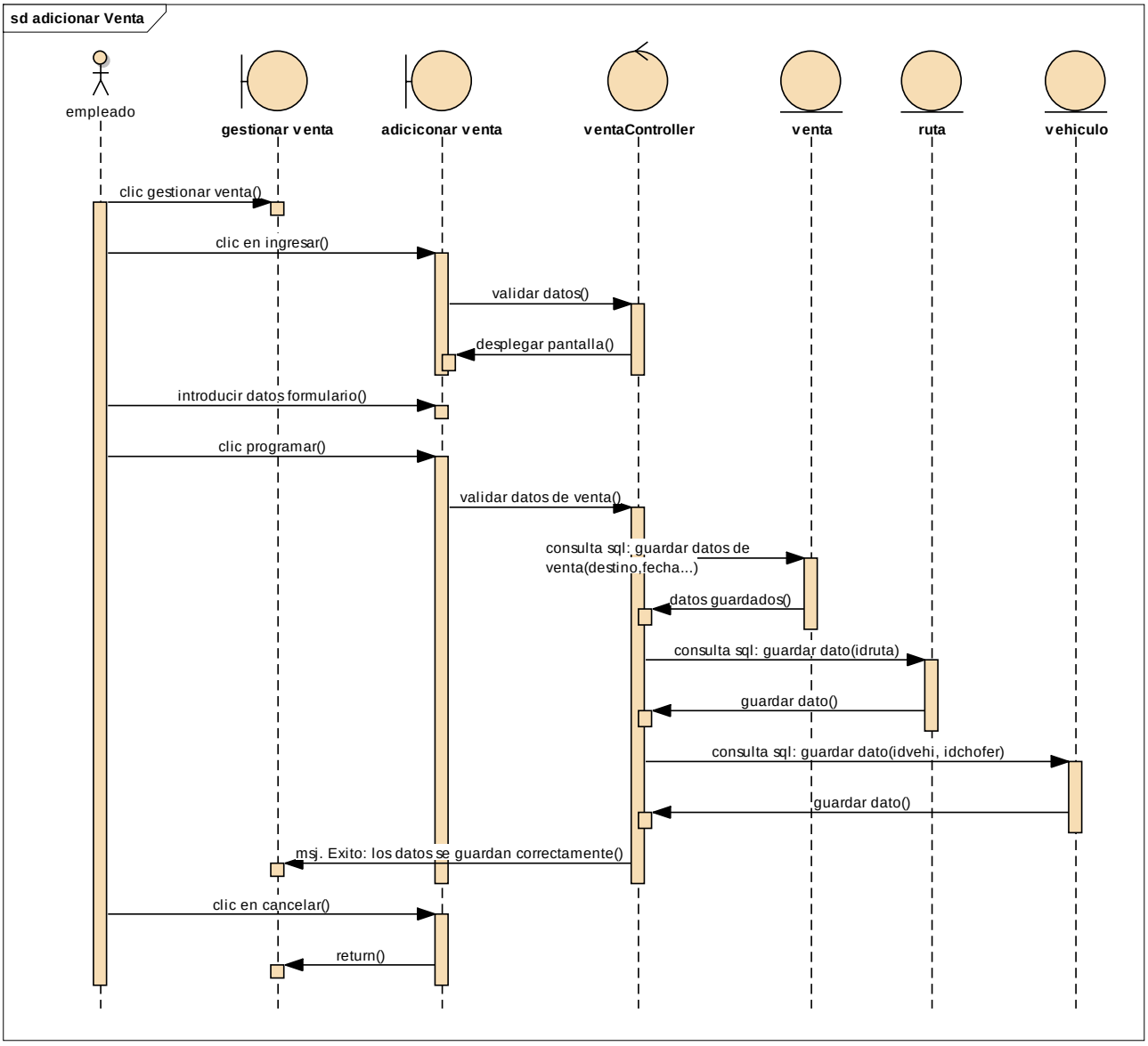


Figura 3.65

Diagrama de Secuencia de modificar venta

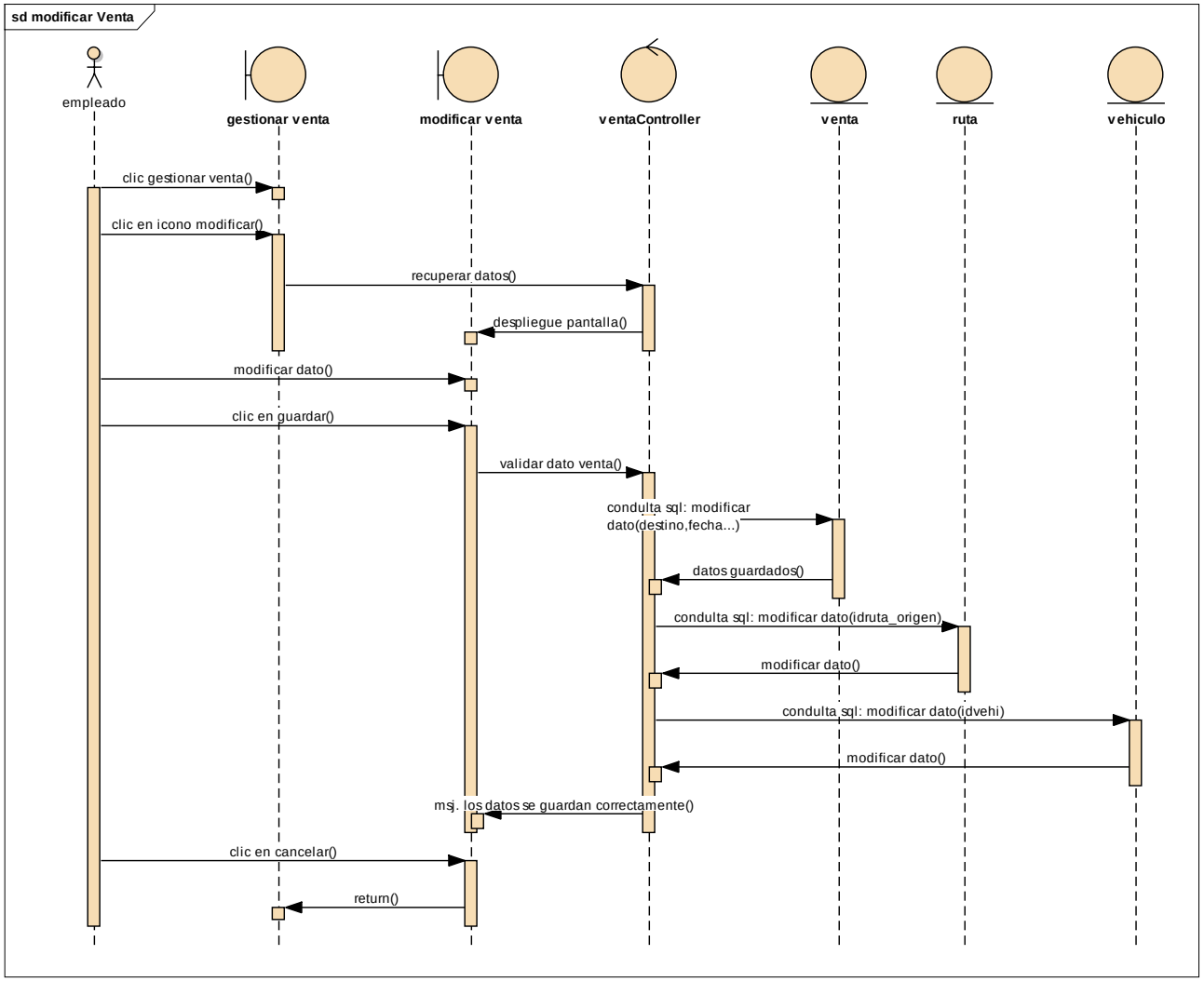


Figura 3.66

Diagrama de Secuencia de ver venta

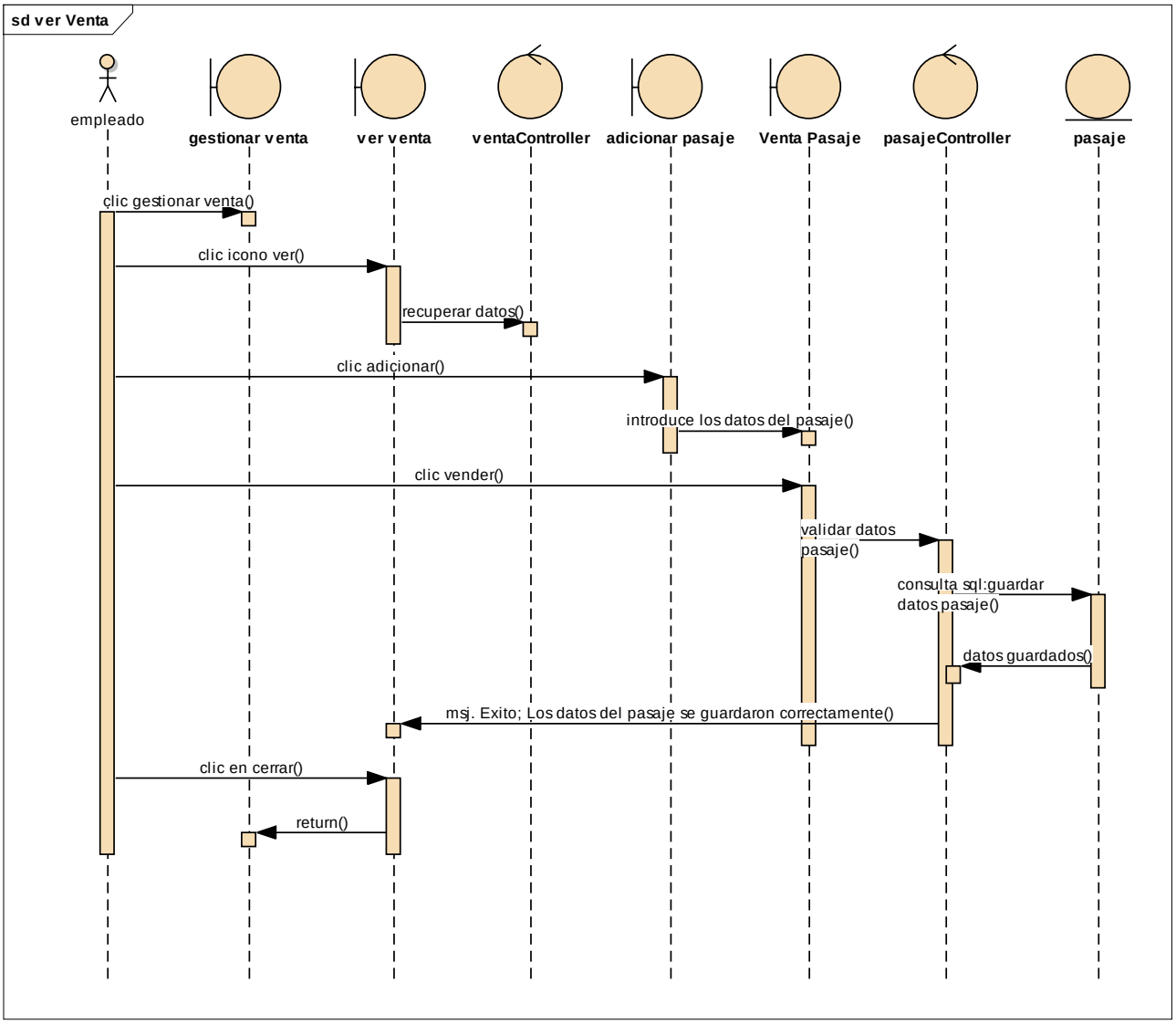


Diagrama de secuencia Gestionar Pasaje

Figura 3.67

Diagrama de Secuencia de Gestionar Pasaje

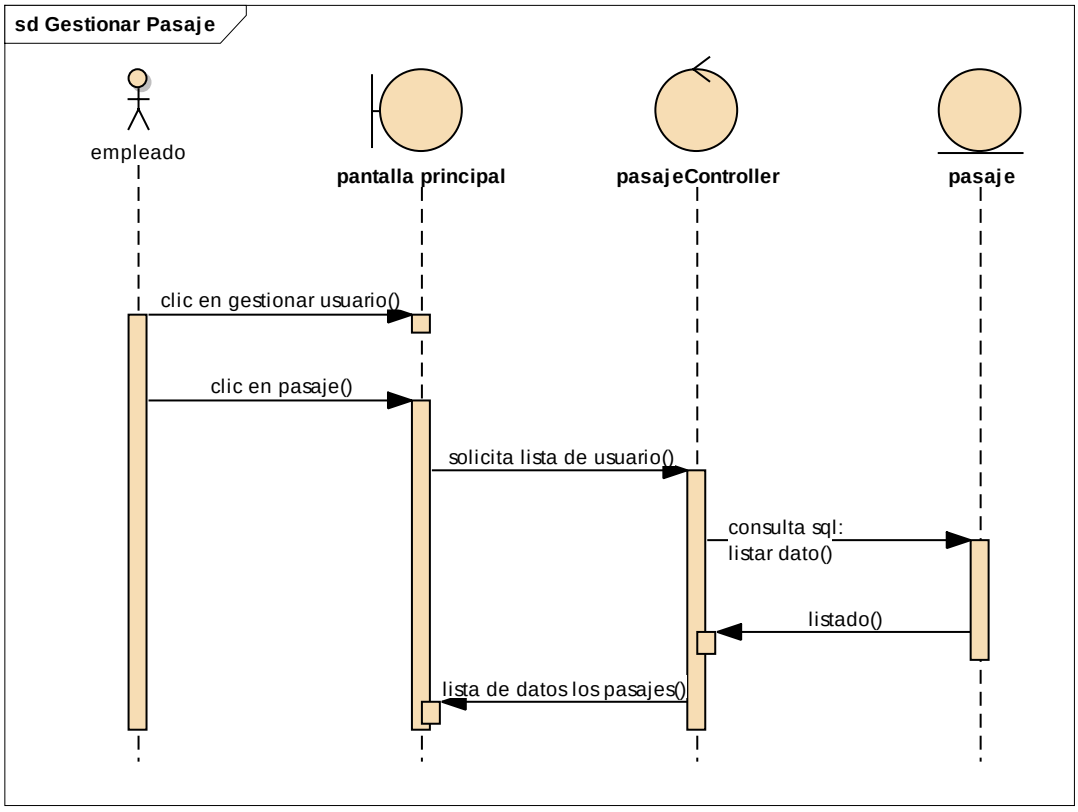


Figura 3.68

Diagrama de Secuencia de ingresar Pasaje

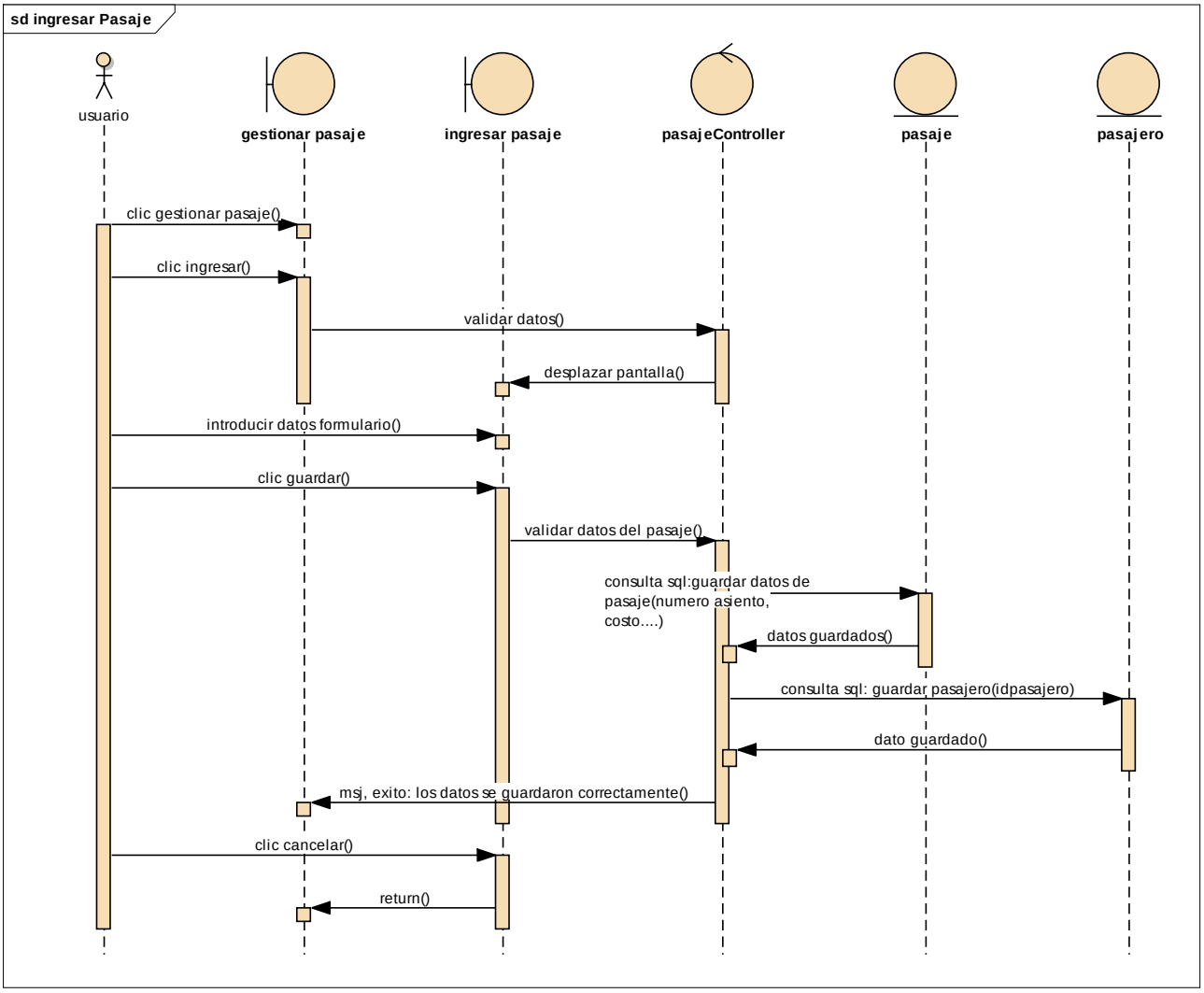


Figura 3.69

Diagrama de Secuencia de anular Pasaje

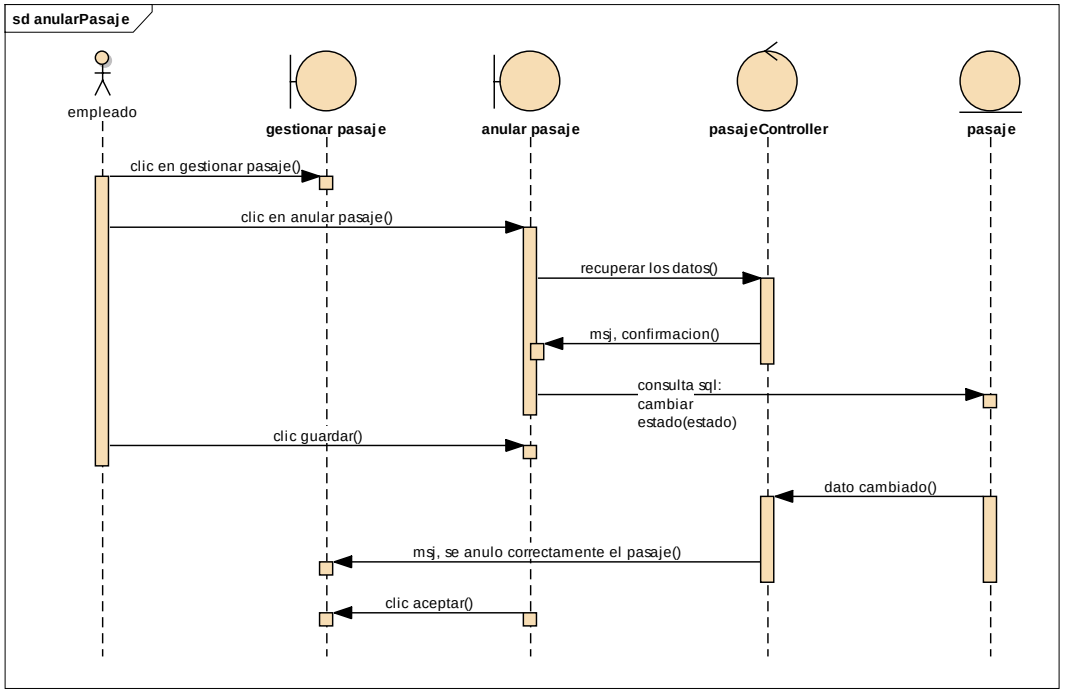


Figura 3.70

Diagrama de Secuencia de ver Pasaje

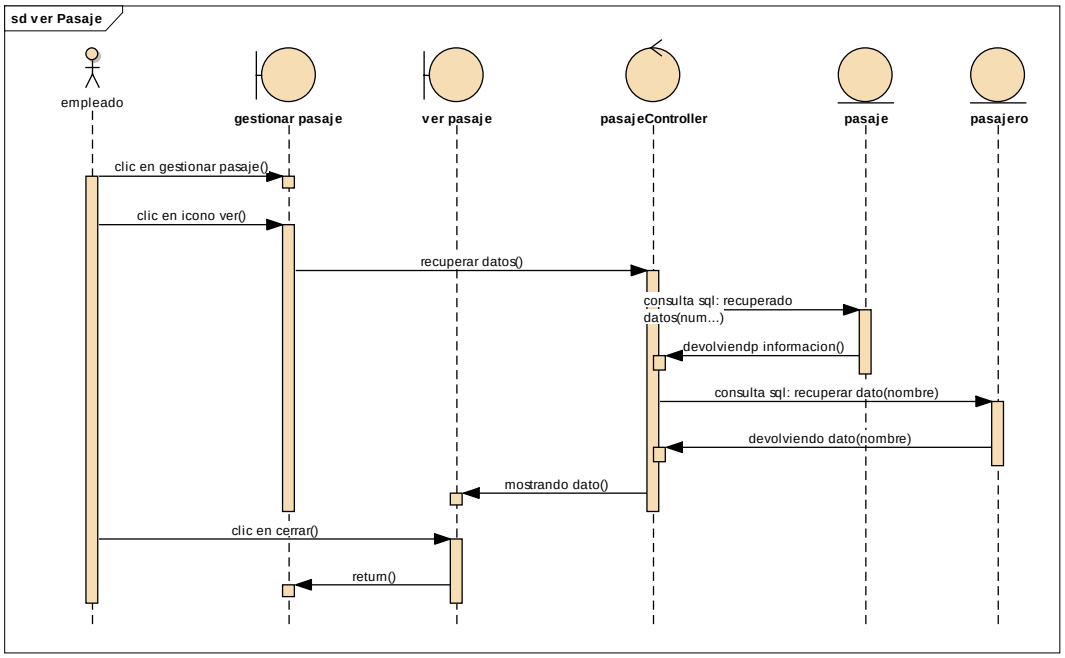


Diagrama de secuencia Gestionar Reserva

Figura 3.71

Diagrama de Secuencia de Gestionar Reserva

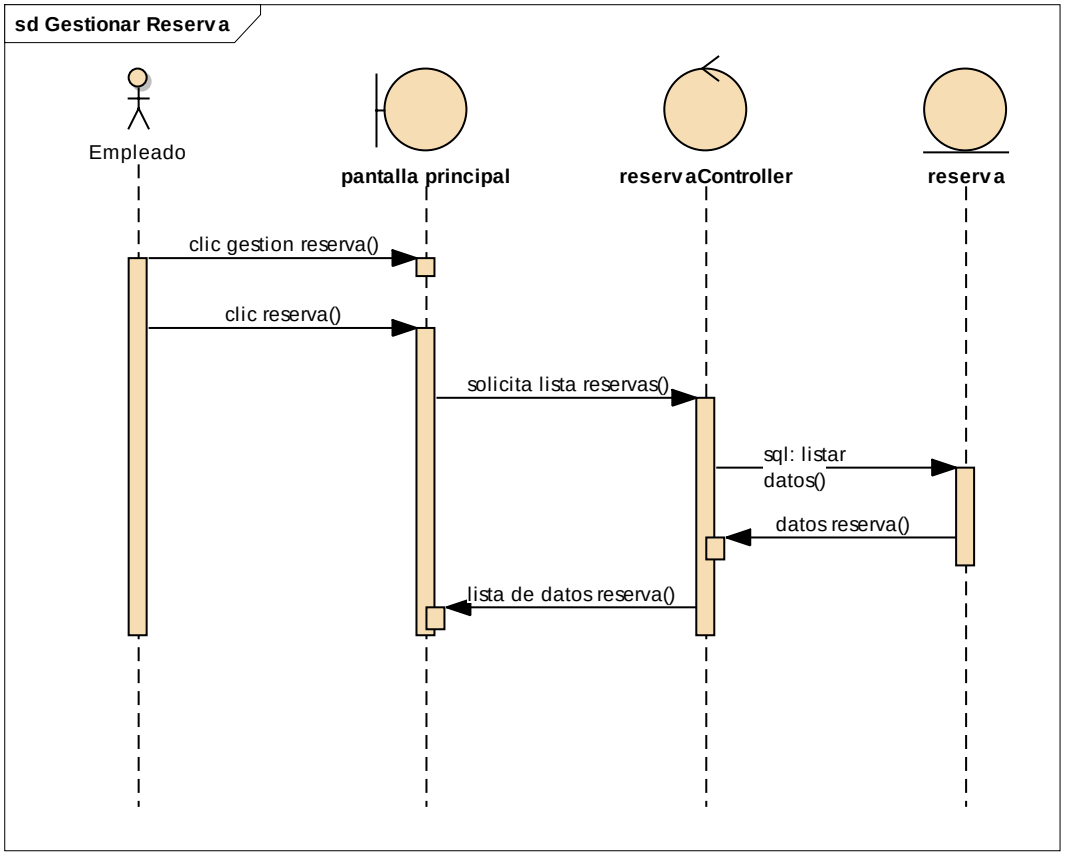


Figura 3.72

Diagrama de Secuencia de Ingresar Reserva

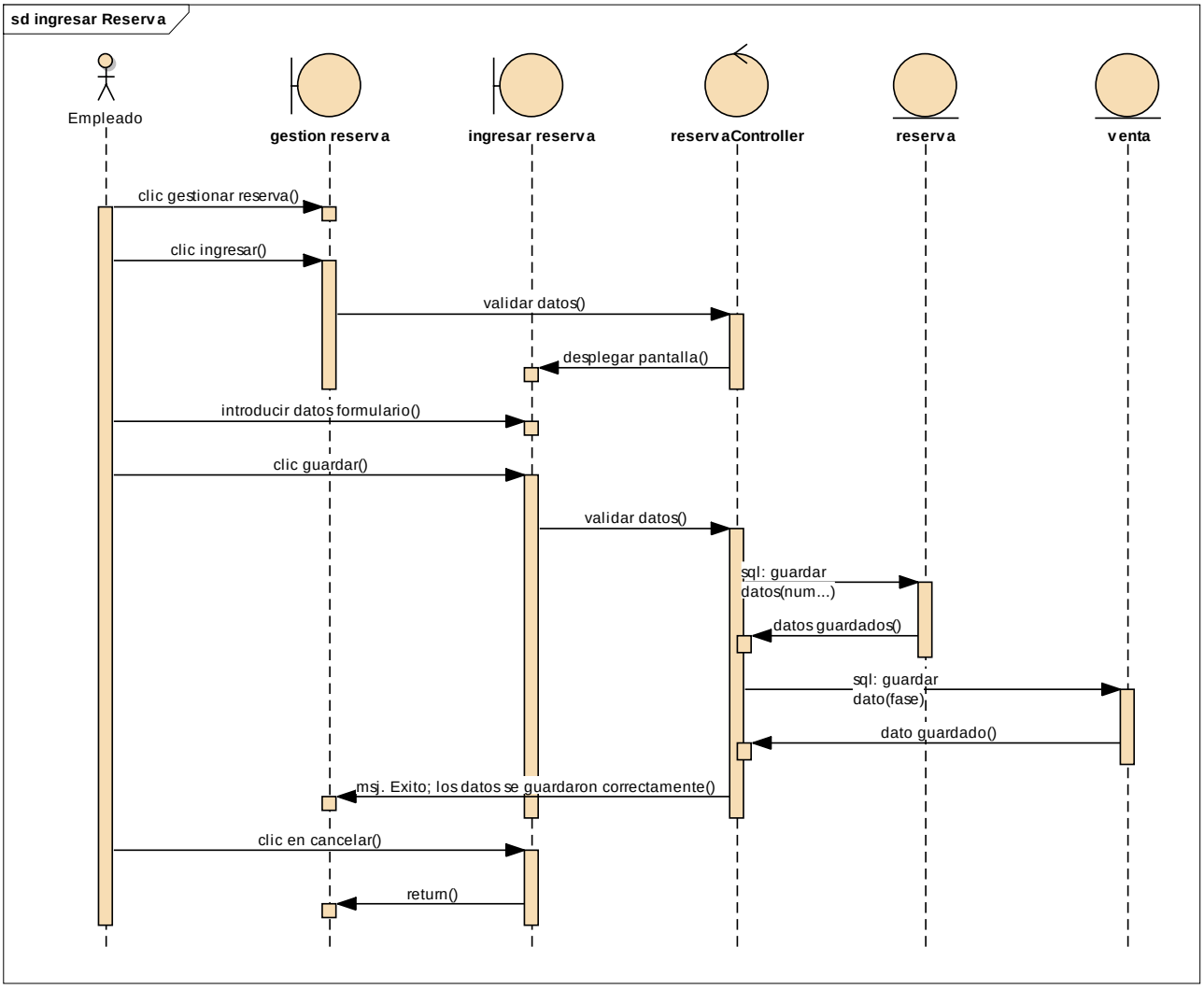


Figura 3.73

Diagrama de Secuencia de Modificar Reserva

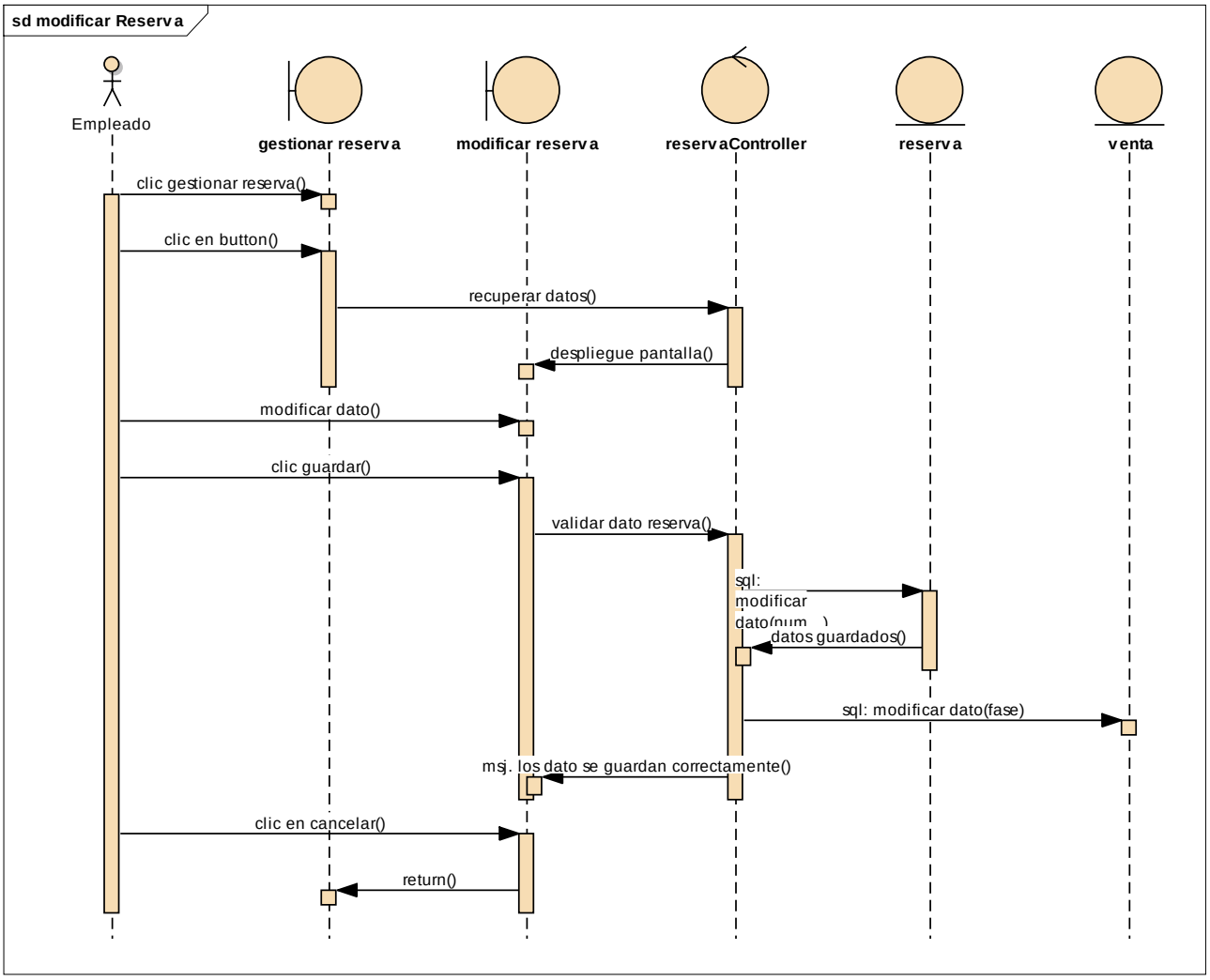


Figura 3.74

Diagrama de Secuencia de Anular Reserva

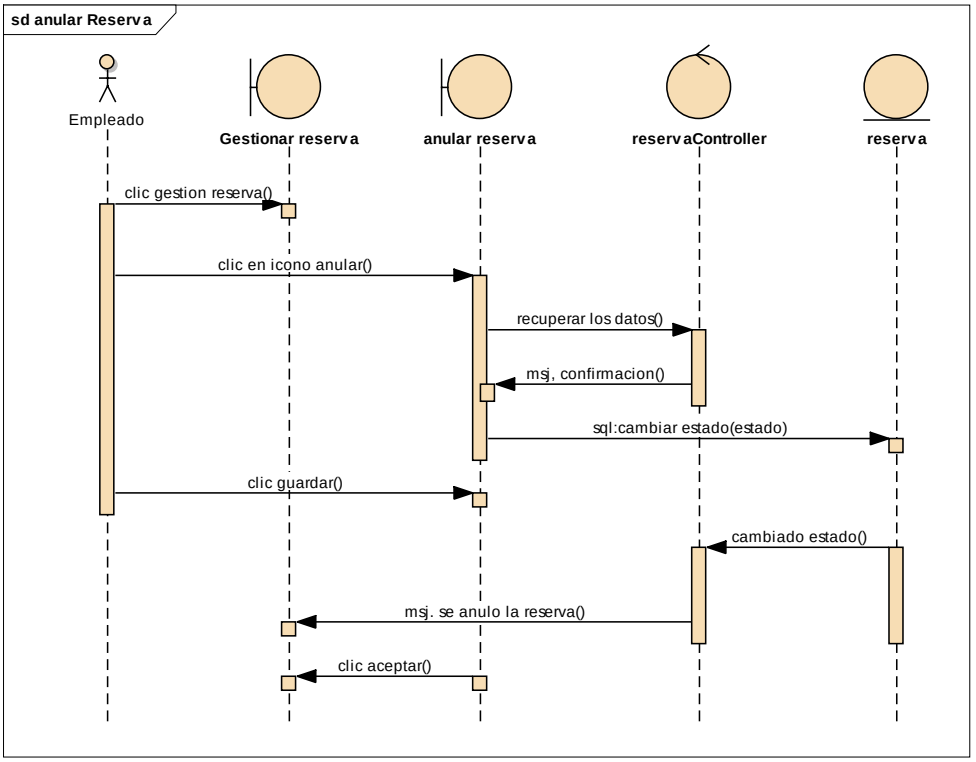


Figura 3.75

Diagrama de Secuencia de Ver Reserva

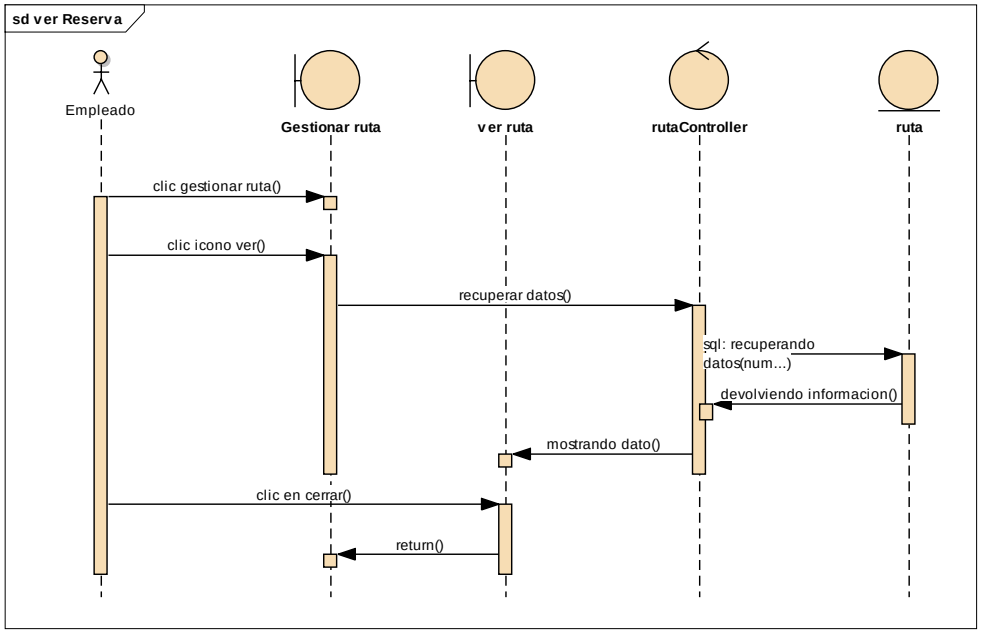


Figura 3.76

Diagrama de Secuencia de Pagar Reserva

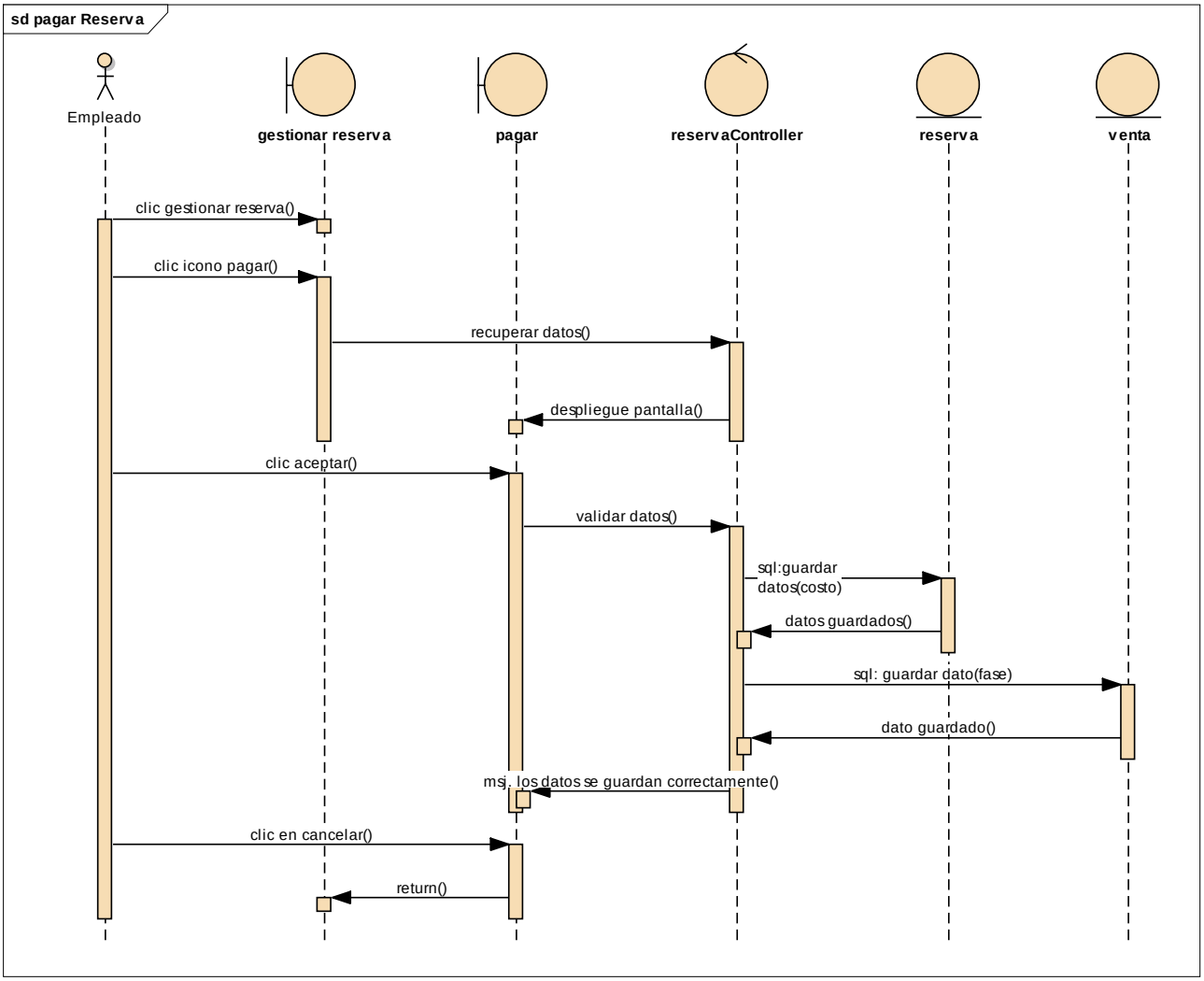


Diagrama de secuencia Gestionar Reporte

Figura 3.77

Diagrama de Secuencia de Gestionar Reporte

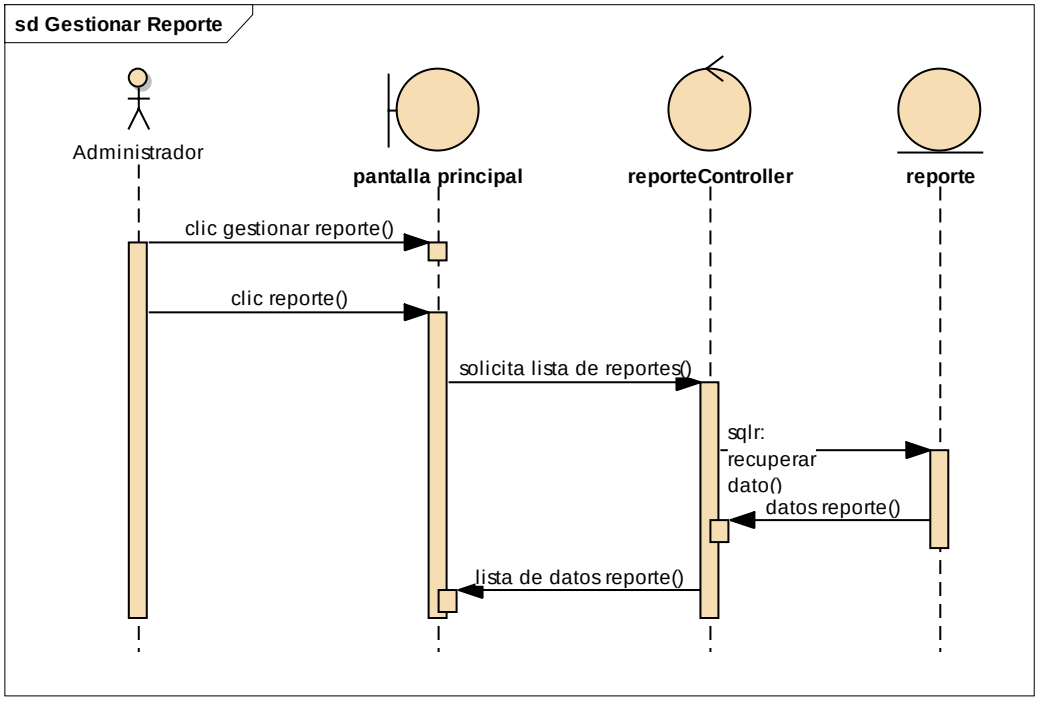


Figura 3.78

Diagrama de Secuencia de Generar Reporte

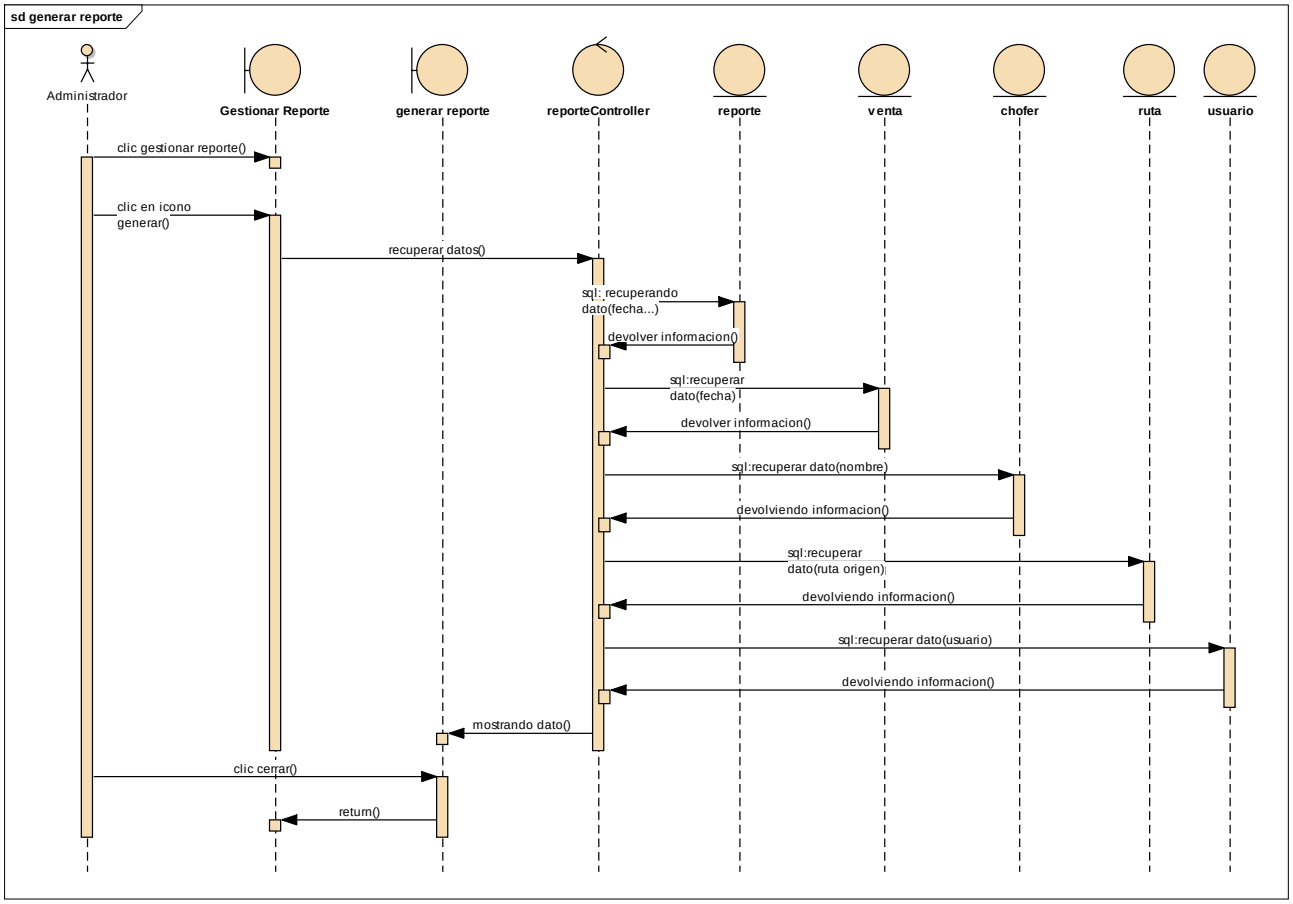


Figura 3.79

Diagrama de Secuencia de Generar Reporte

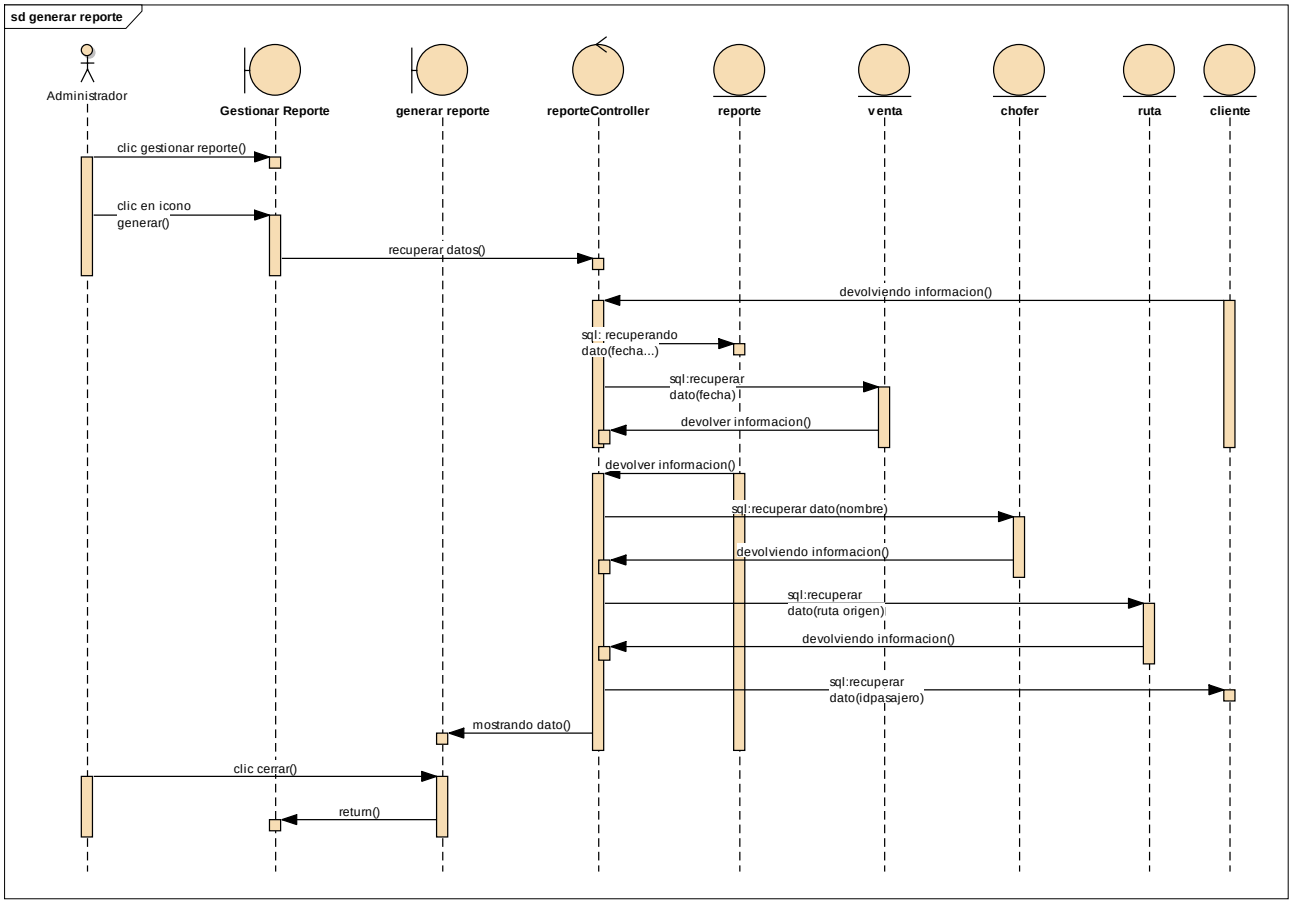


Figura 3.80

Diagrama de Secuencia de Generar Reporte

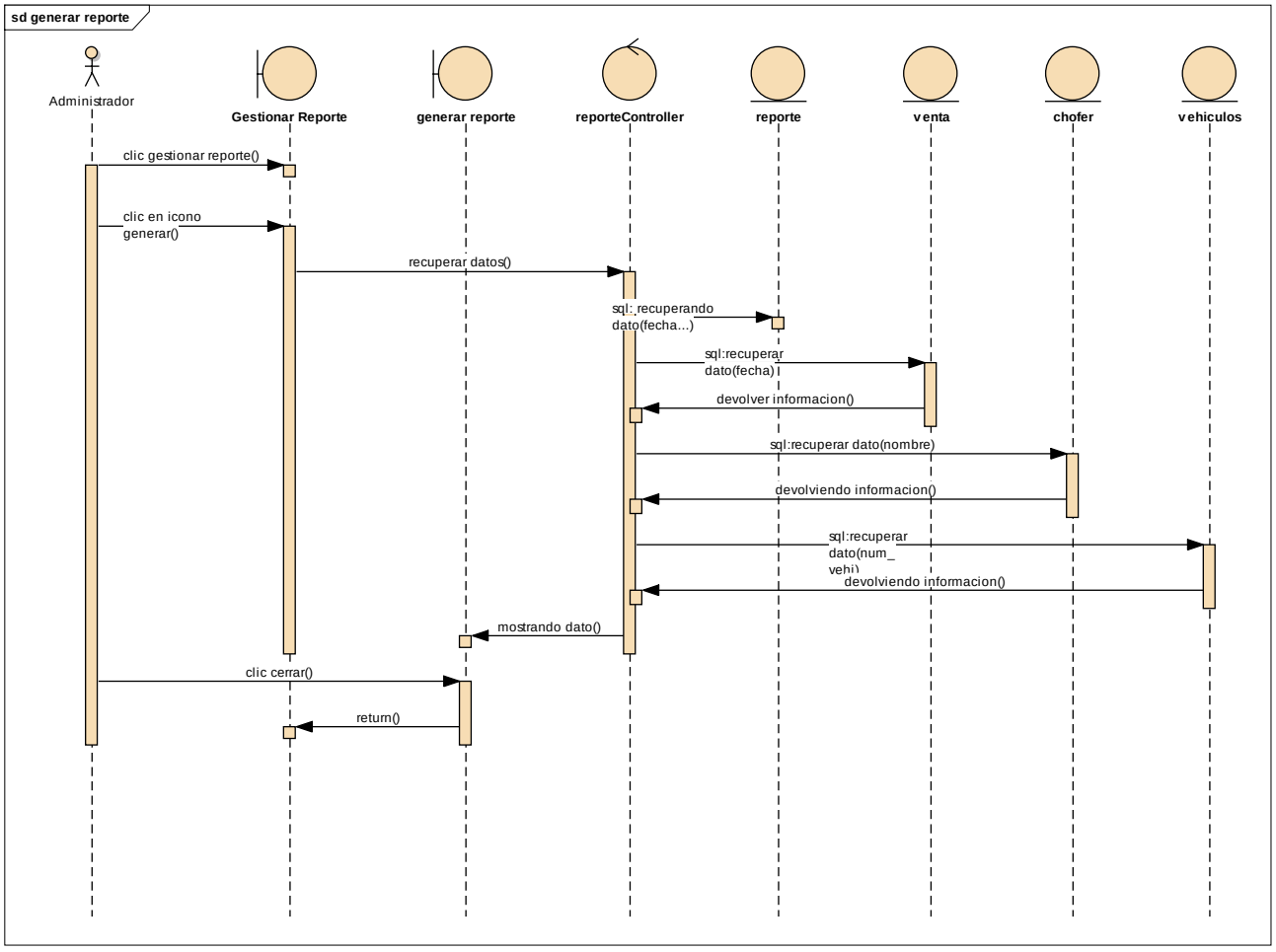


Diagrama de secuencia Gestionar Backup

Figura 3.81

Diagrama de Secuencia de Gestionar Backup

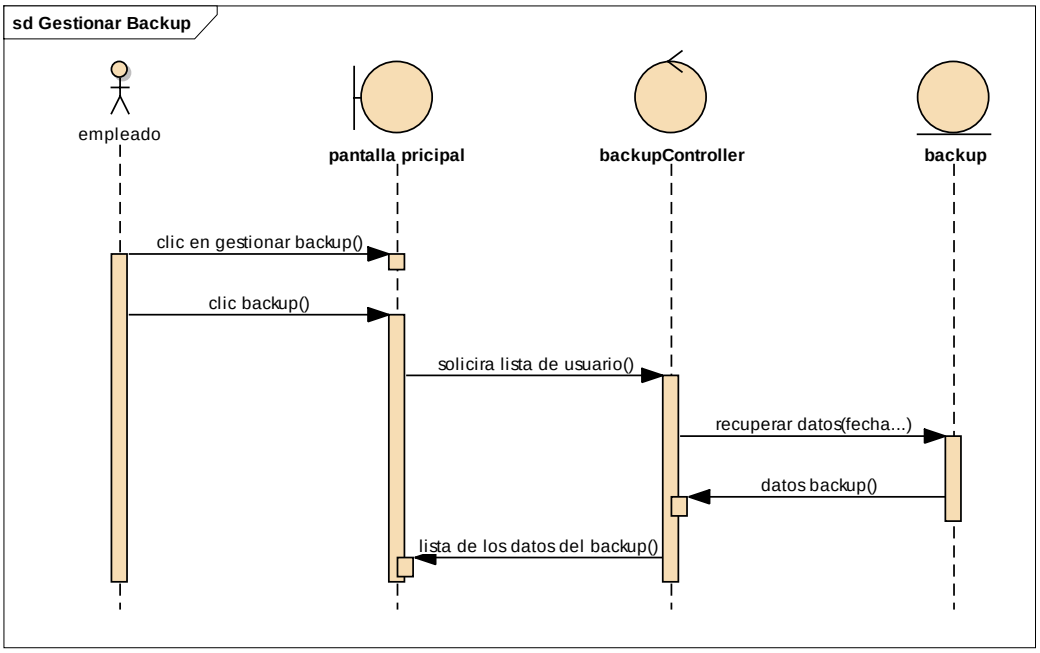
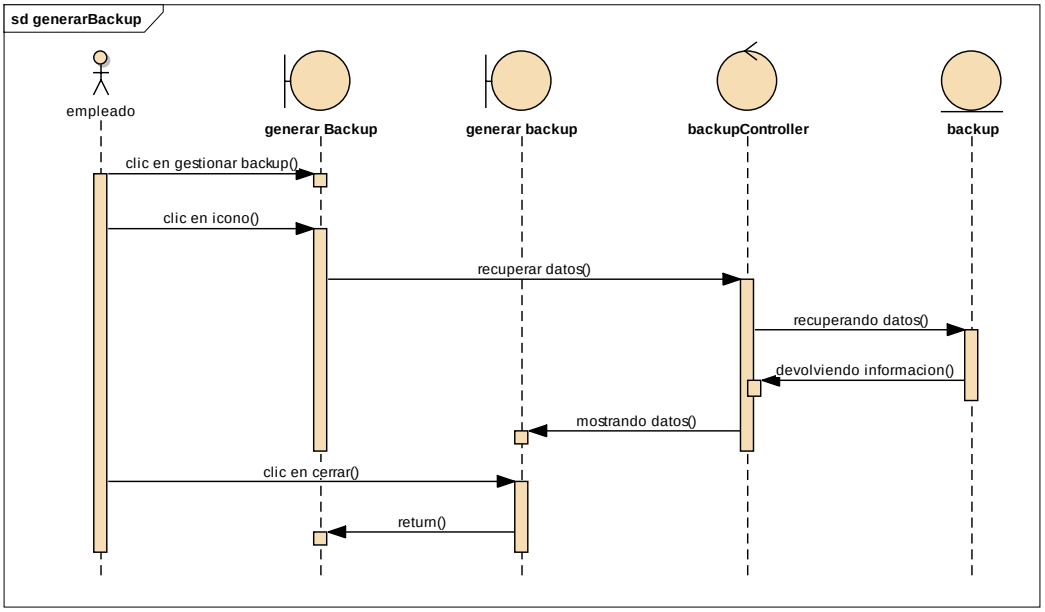


Figura 3.82

Diagrama de Secuencia de Generar Backup



I.18.9.1.5. Diagrama de Componentes

Introducción

Un diagrama de componentes es un diagrama tipo del Lenguaje Unificado de Modelado.

Un diagrama de componentes cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.

Debido a que los diagramas de componentes son más parecidos a los diagramas de casos de usos, éstos son utilizados para modelar la vista estática y dinámica de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.

En él se situarán librerías, tablas, archivos, ejecutables y documentos que formen parte del sistema.

Uno de los usos principales es que puede servir para ver qué componentes pueden compartirse entre sistemas o entre diferentes partes de un sistema.

Figura 3.83

Diagrama de Componentes General

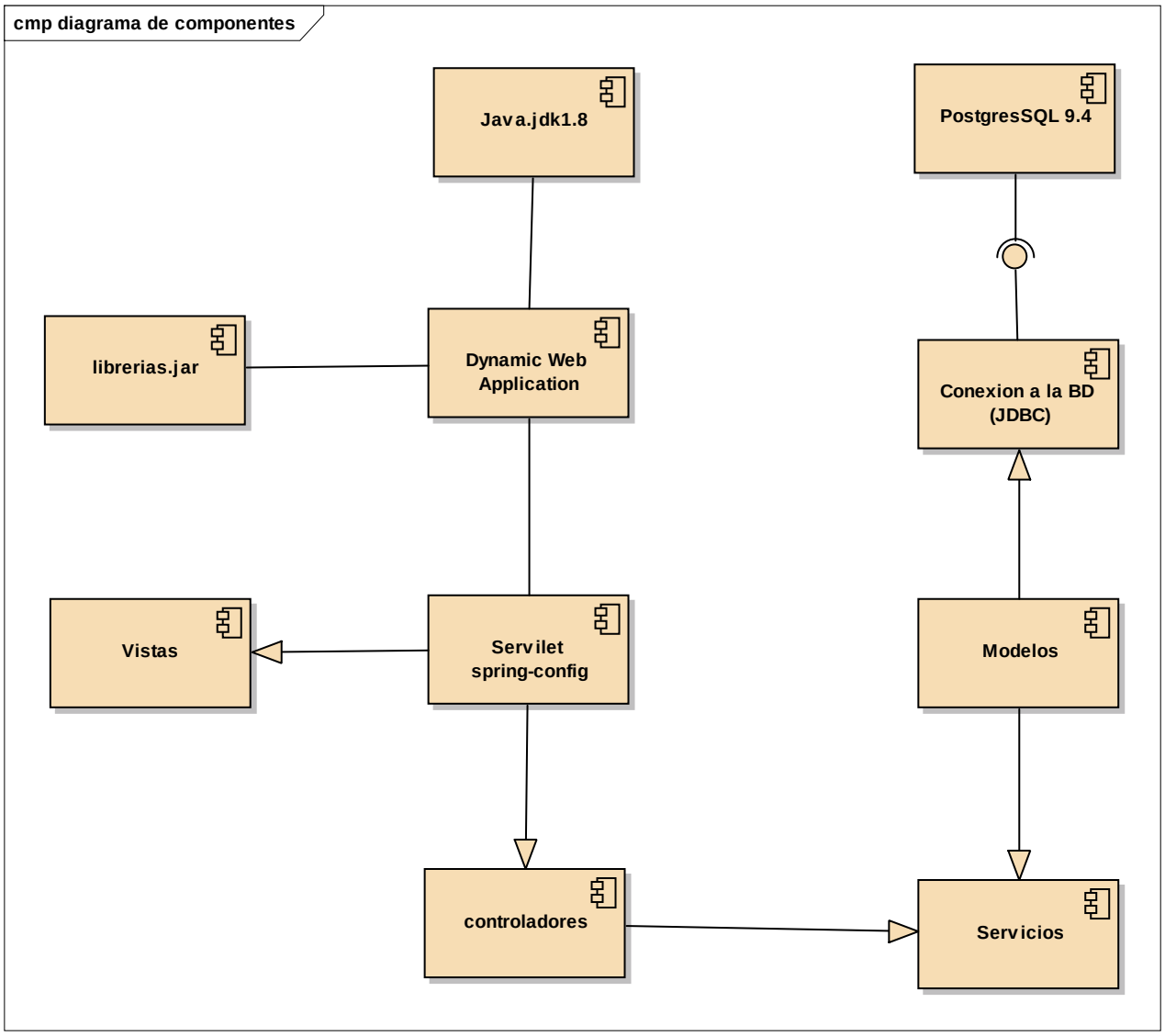


Figura 3.84

Diagrama de Componentes de Gestionar Usuarios

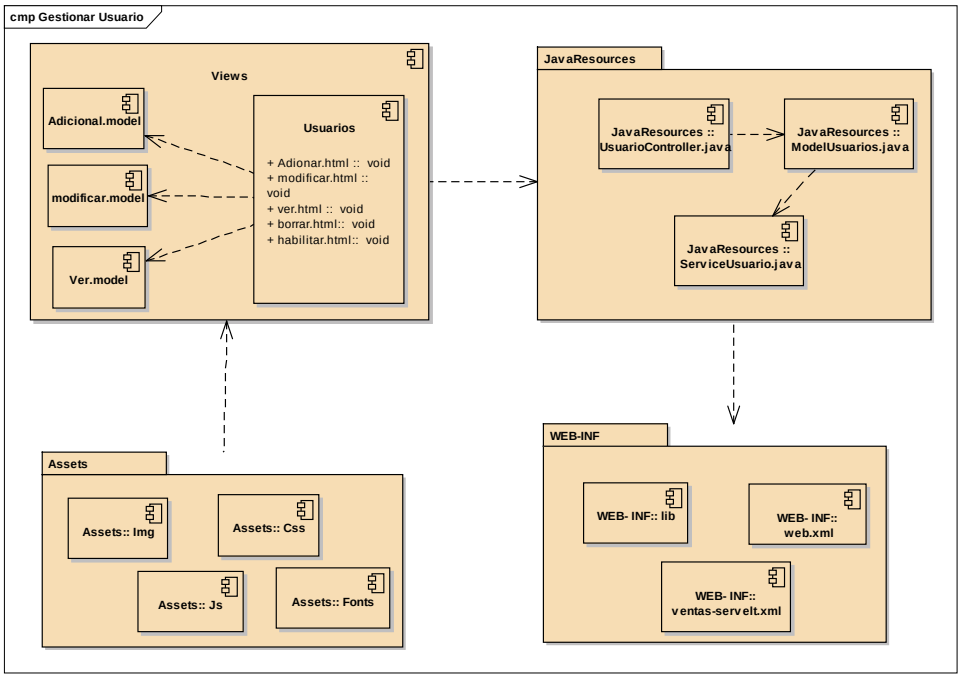


Figura 3.85

Diagrama de Componentes de Gestionar Rol

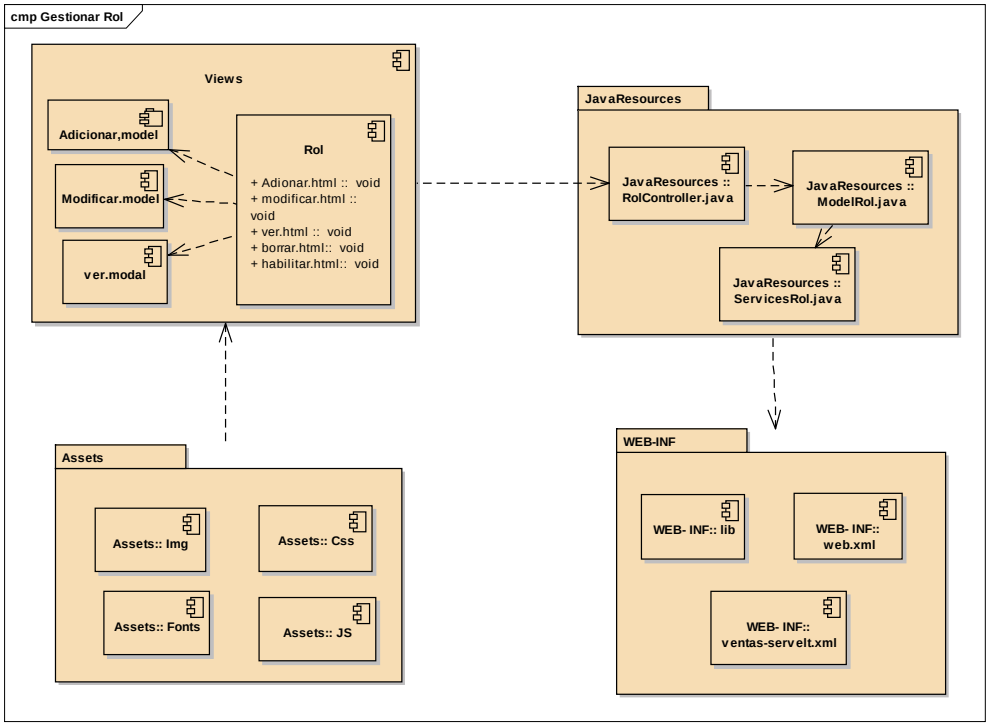


Figura 3.86

Diagrama de Componentes de Gestionar Menús

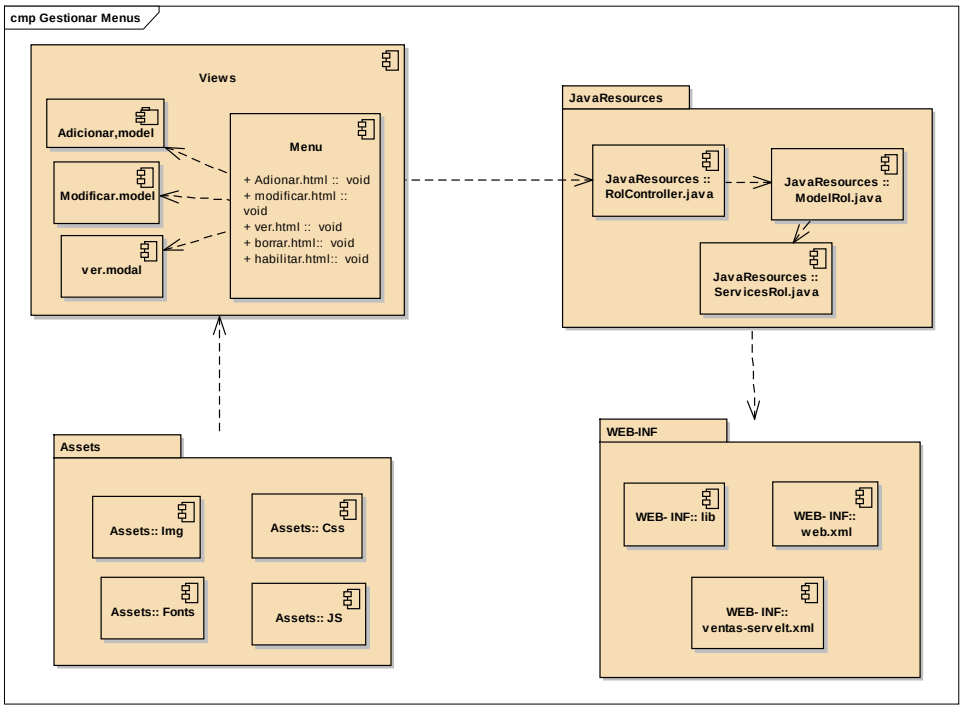


Figura 3.87

Diagrama de Componentes de Gestionar Pasajero

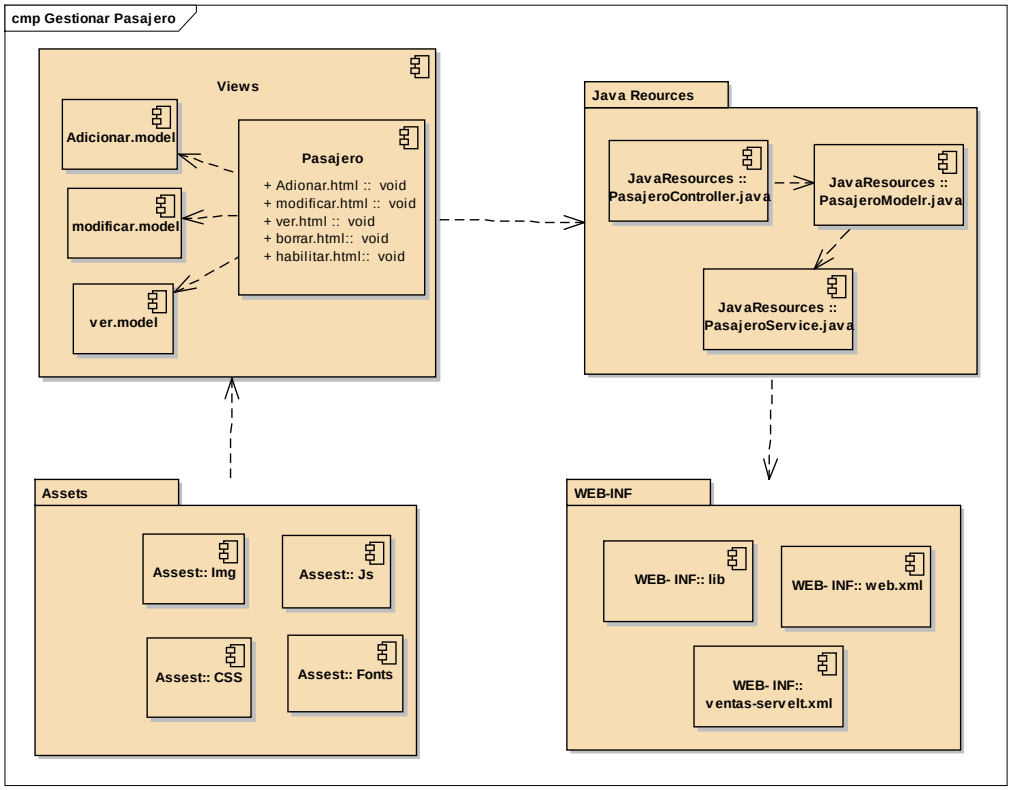


Figura 3.88

Diagrama de Componentes de Gestionar Chofer

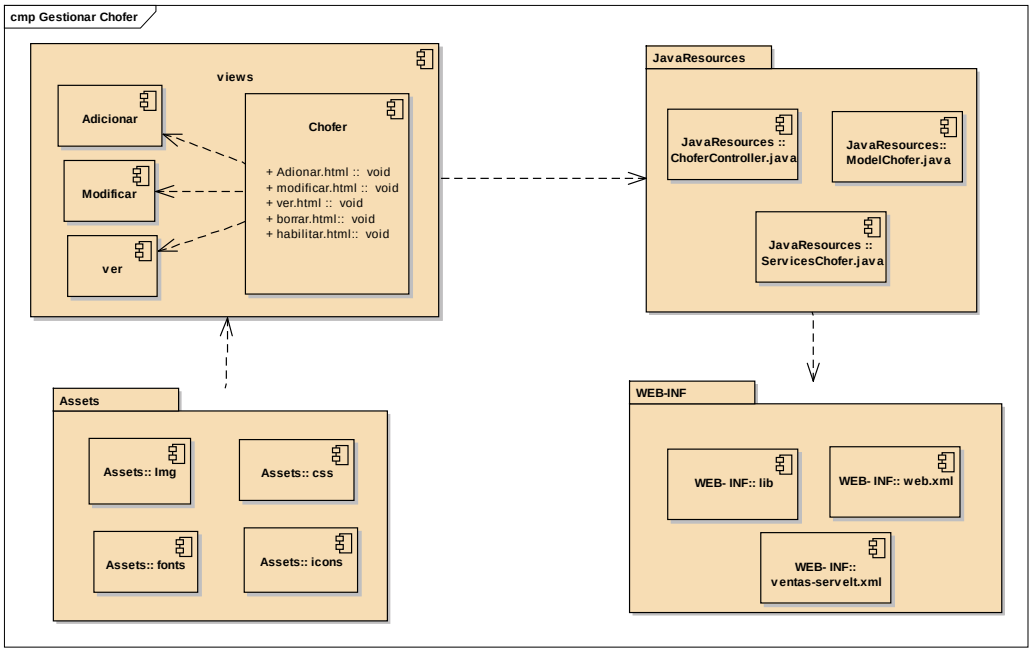


Figura 3.89

Diagrama de Componentes de Oficina

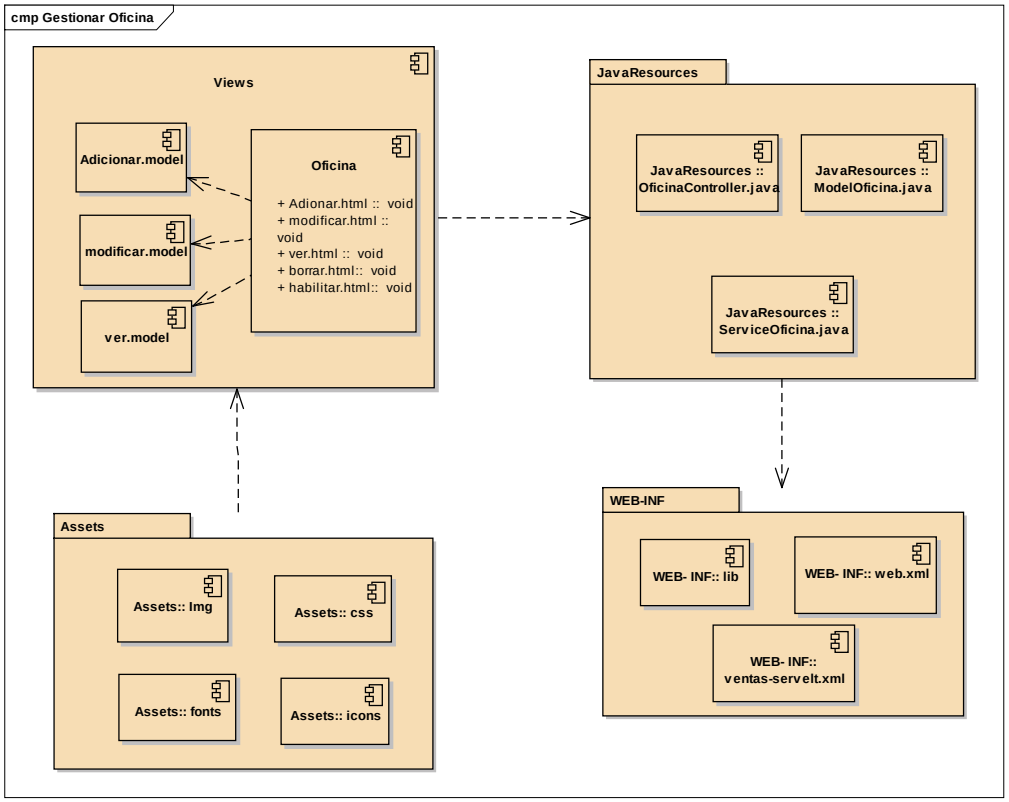


Figura 3.90

Diagrama de Componentes de Vehículo

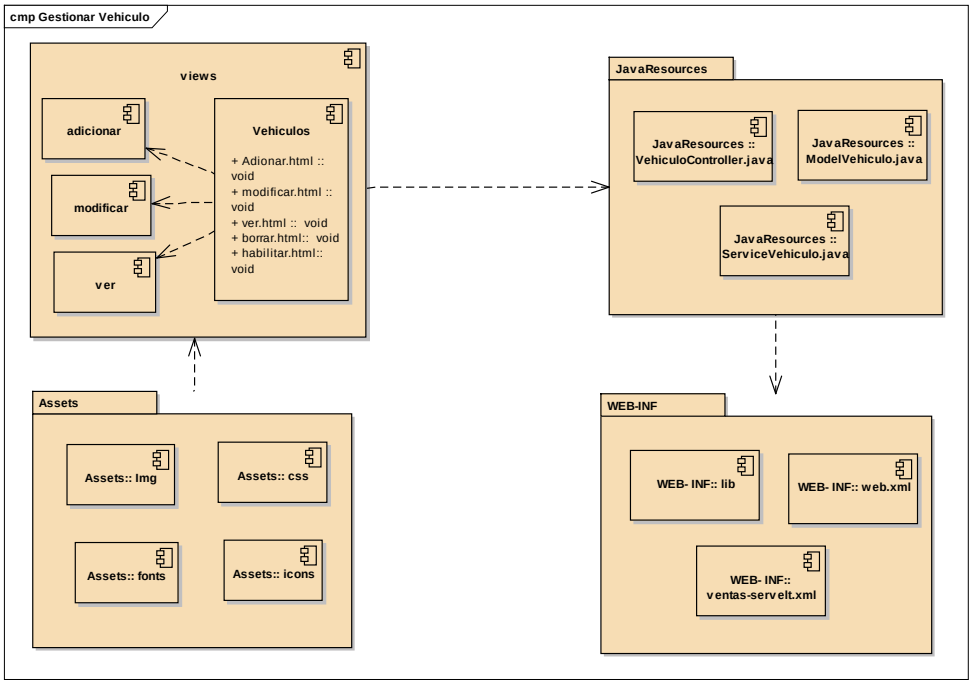


Figura 3.91

Diagrama de Componentes de Ruta

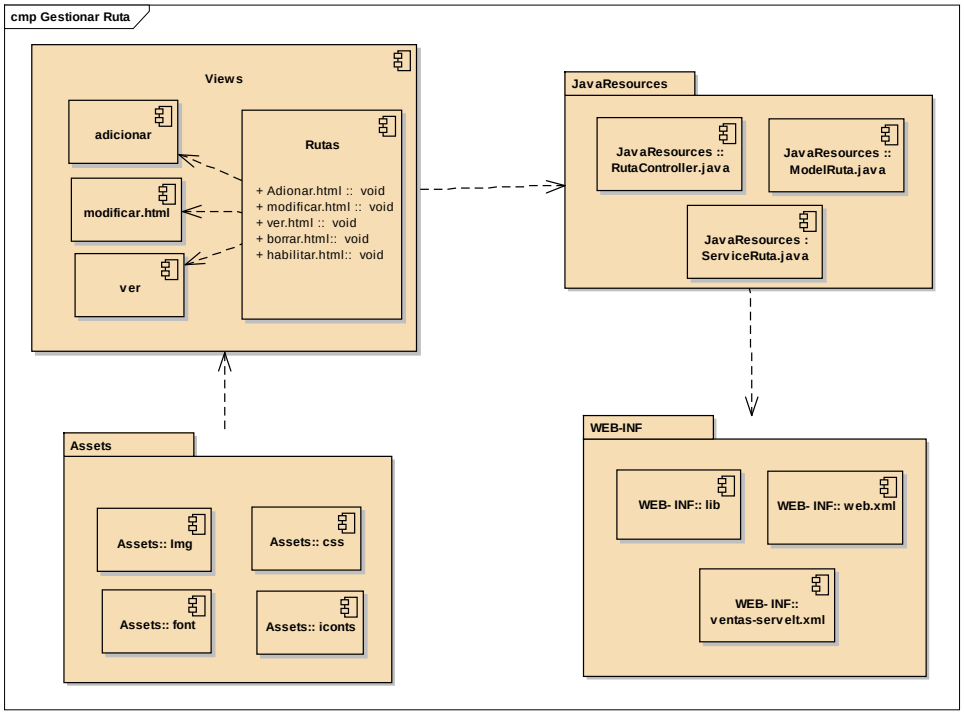


Figura 3.92

Diagrama de Componentes de Turno

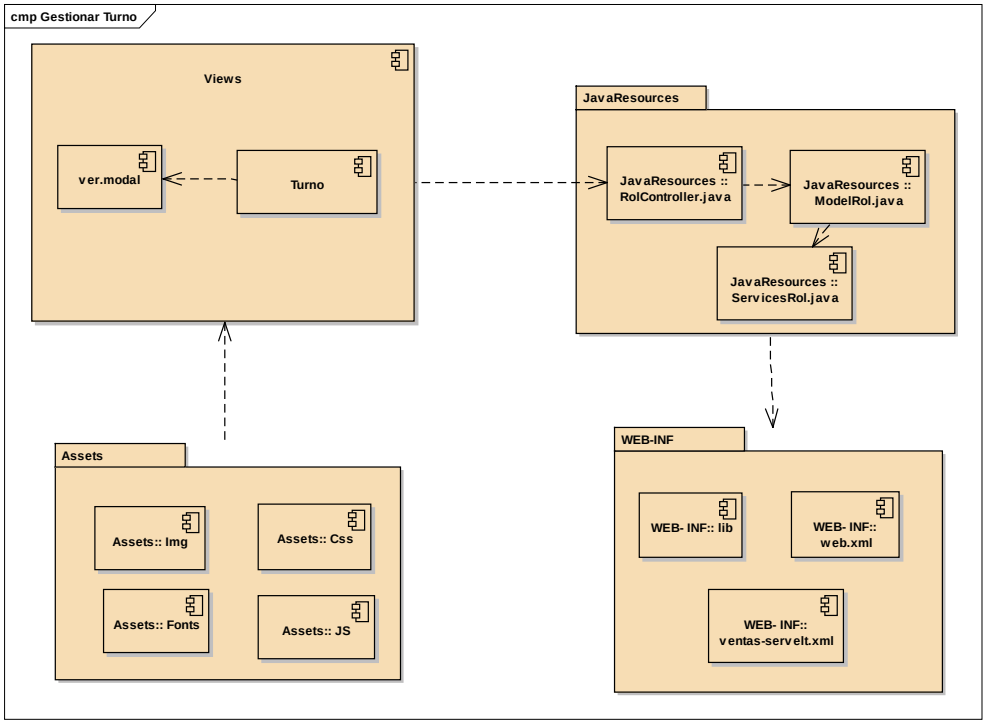


Figura 3.93

Diagrama de Componentes de Venta

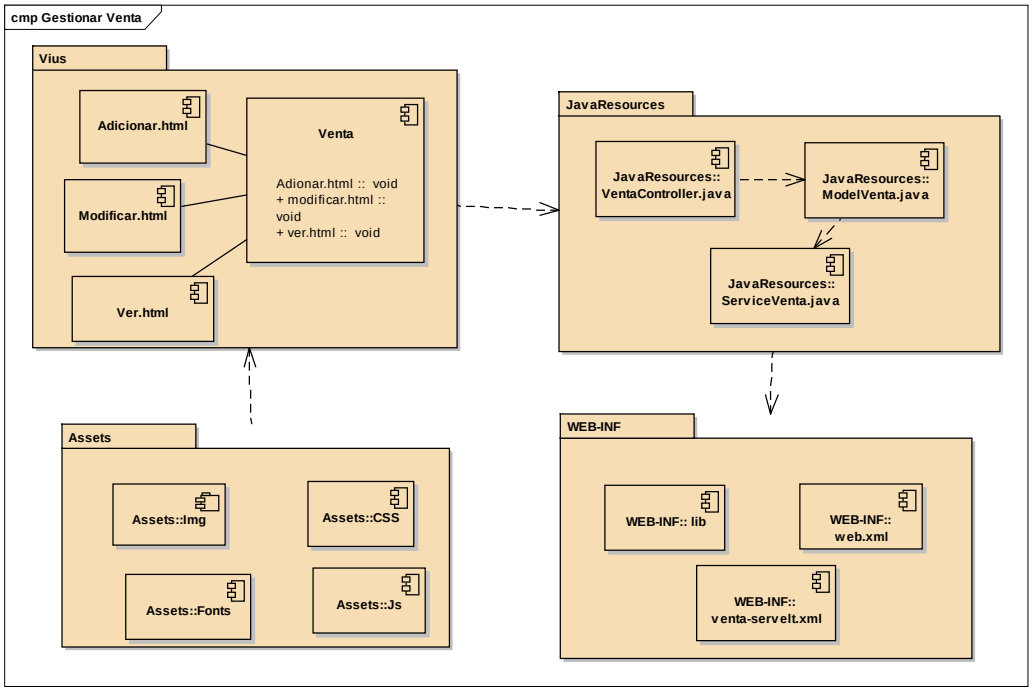


Figura 3.94

Diagrama de Componentes de Pasaje

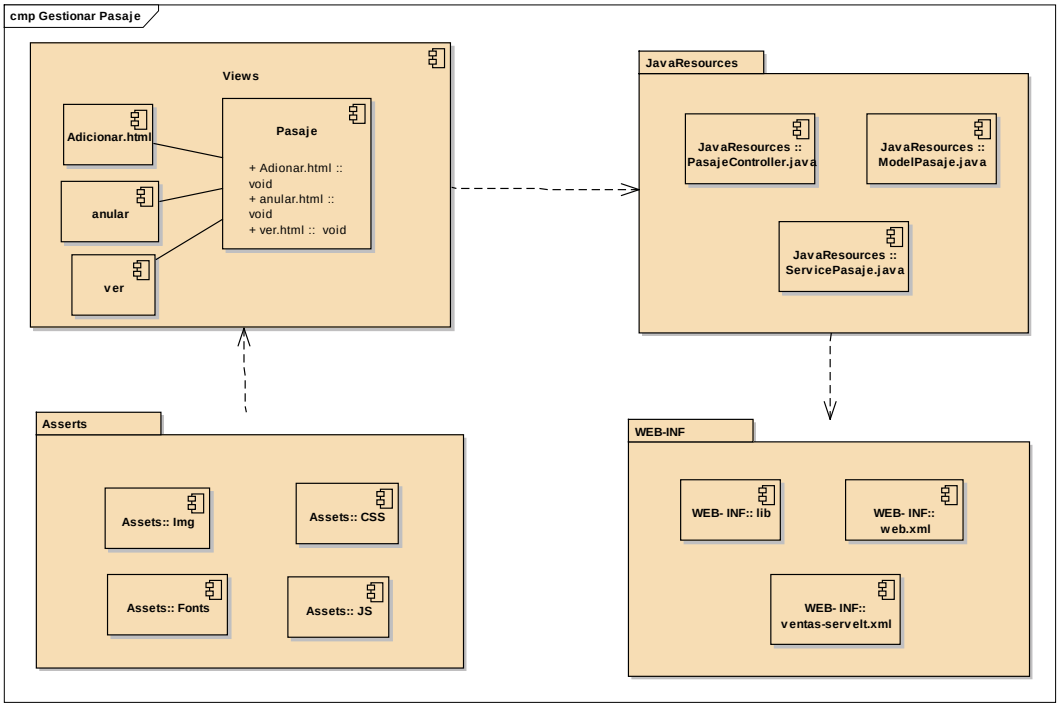


Figura 3.95

Diagrama de Componentes de Reserva

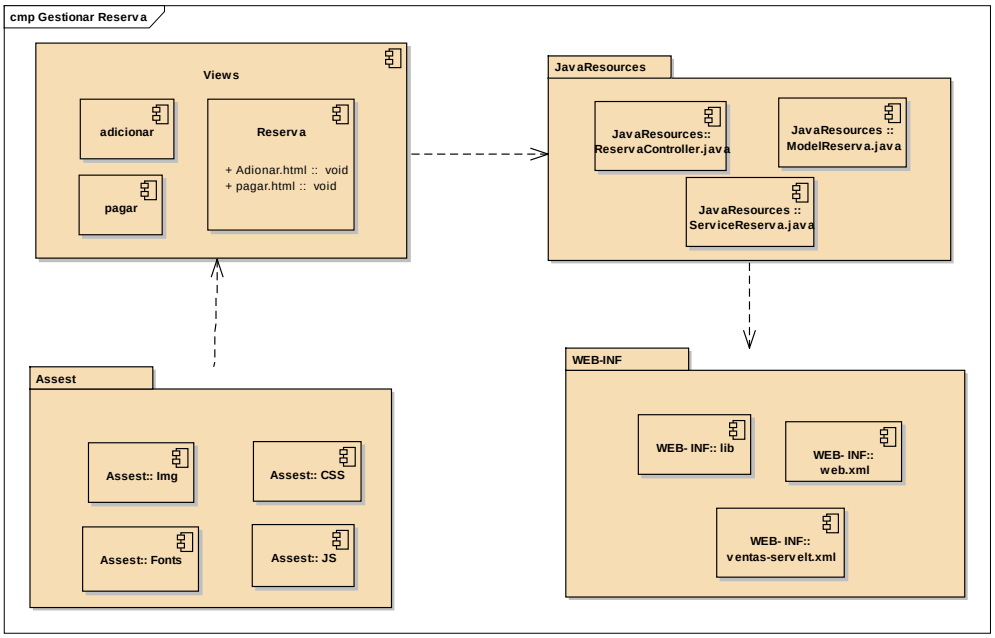


Figura 3.96

Diagrama de Componentes de Reporte

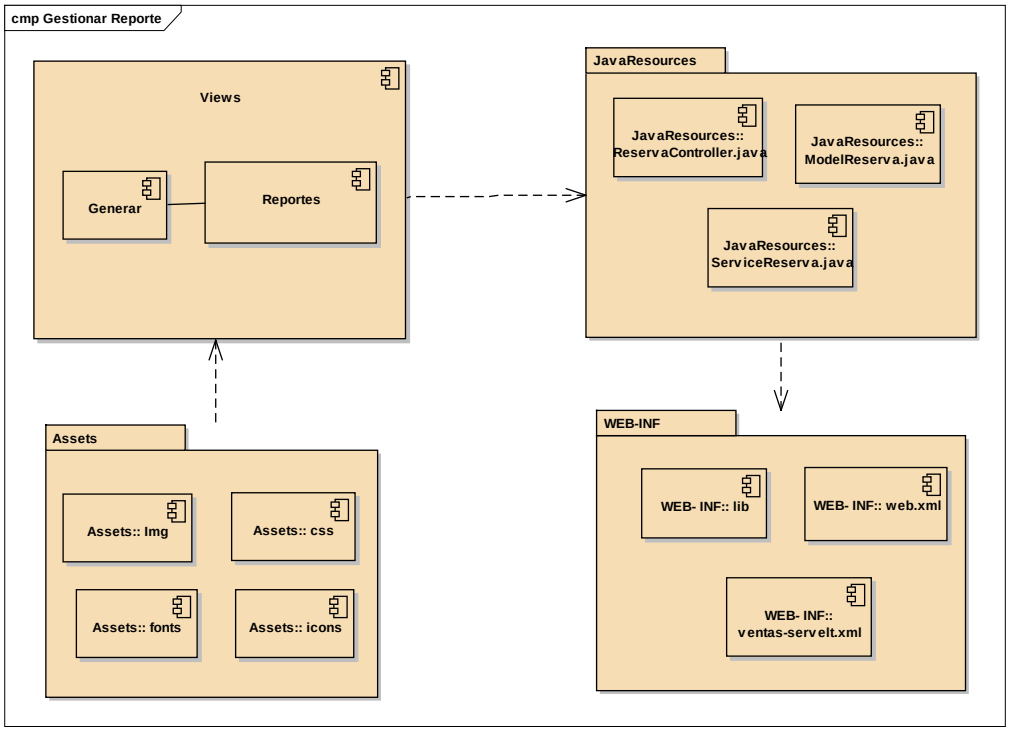
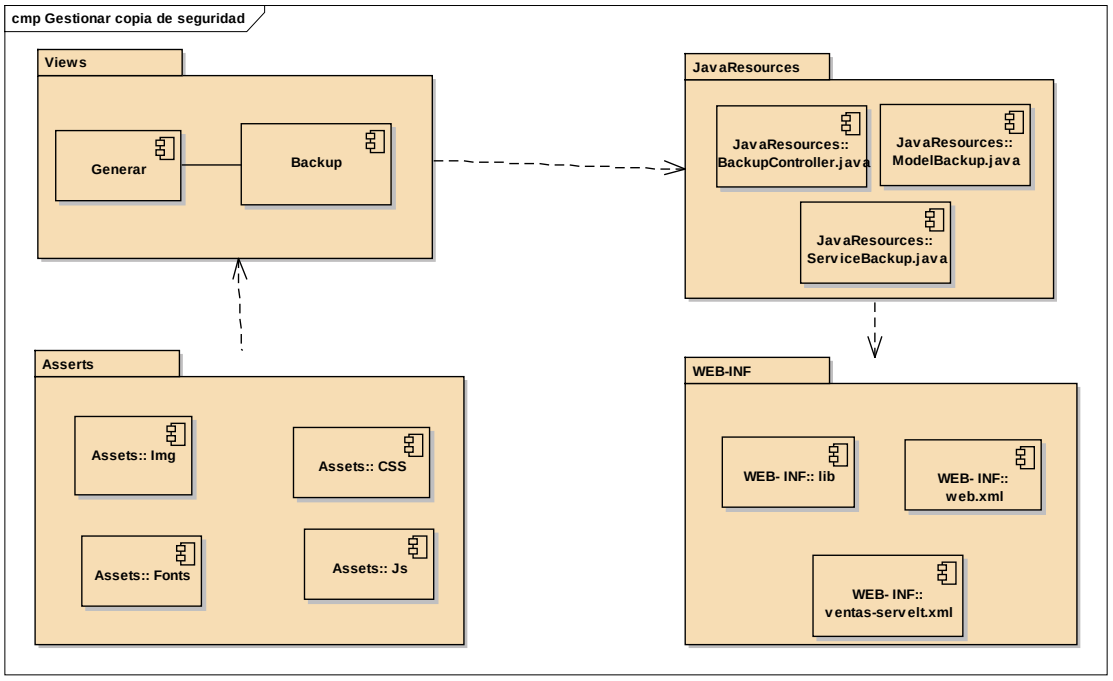


Figura 3.97

Diagrama de Componentes de Backup



I.18.9.1.6. MODELO DE DATOS

Introducción

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un modelo UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.).

Los Diagramas de Clases son diagramas de estructura estática que muestra las clases del sistema y sus interrelaciones (incluye herencia, agregación, asociación, etc.). Los diagramas de Clases son el pilar fundamental del modelo con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño).

Propósito

- Comprende la estructura del sistema deseado para la Organización.
- Identificar posibles mejoras.

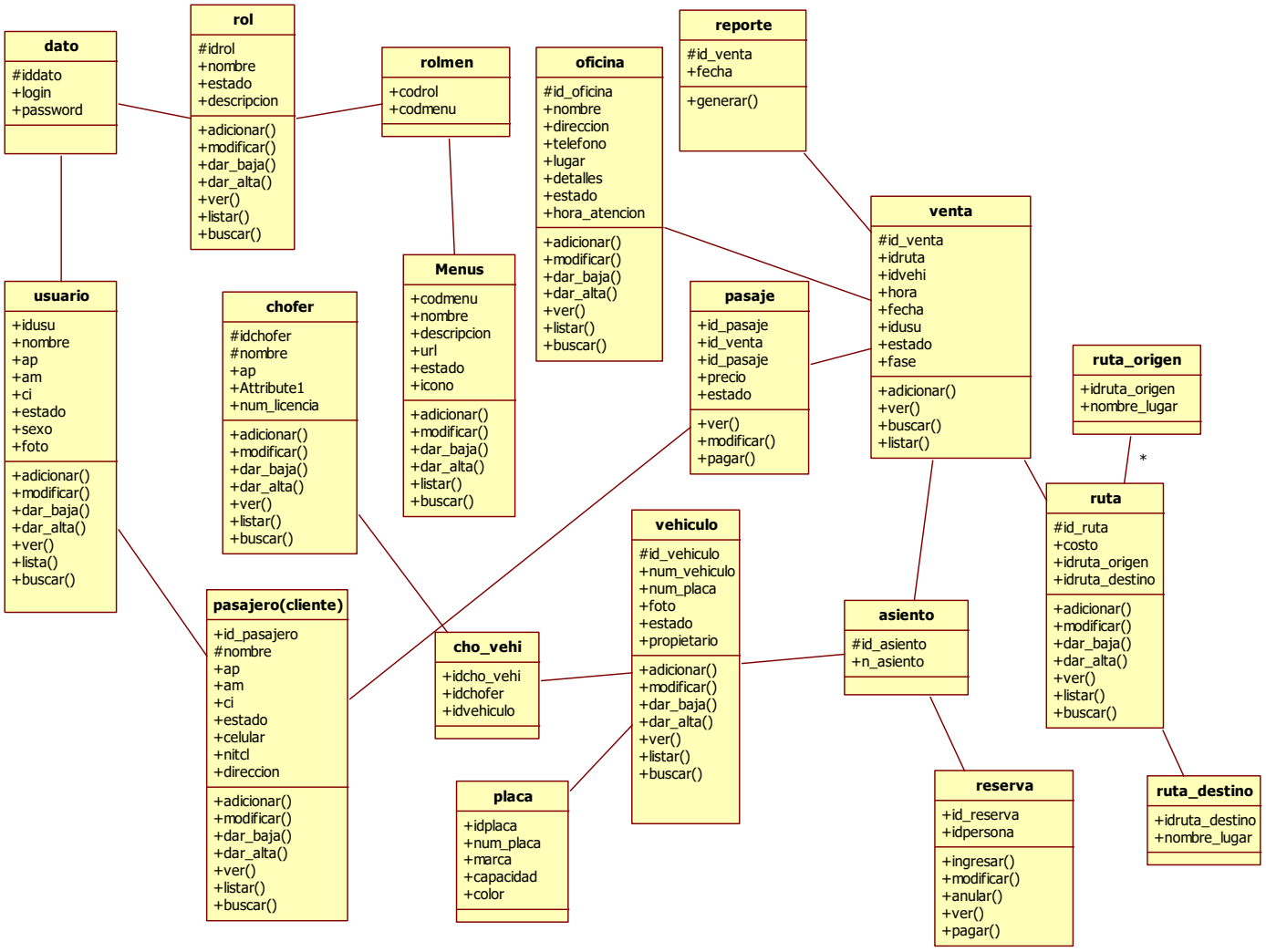
Alcance

- Describir las tablas de diseño del sistema en su segunda iteración.
- Identificar y definir las relaciones entre tablas según los objetivos del sistema deseado aprobado por la Organización.

- **Diagrama de Clases**

Figura 3.90

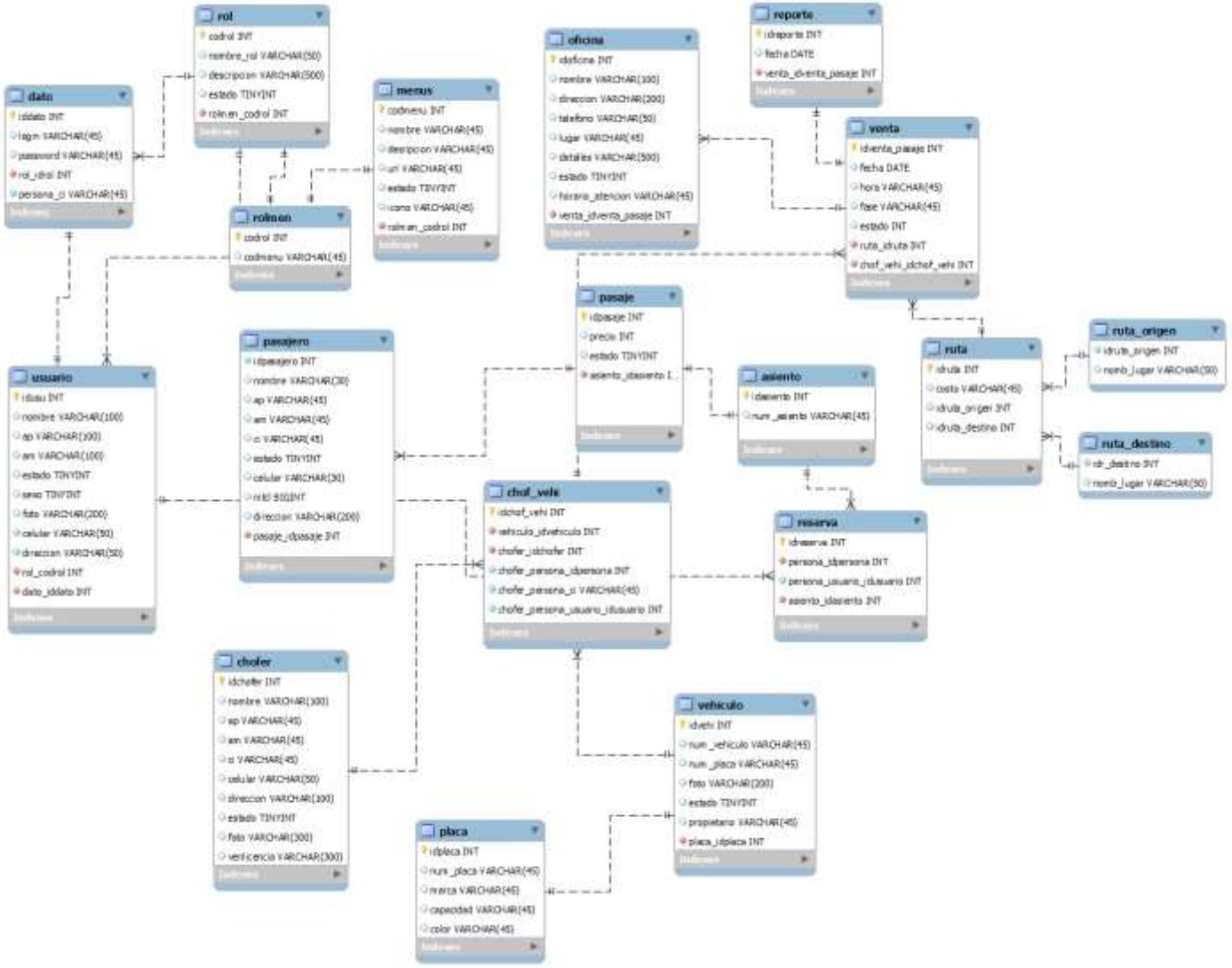
Diagrama de Clases



- **Diagrama de base de Datos**

Figura 3.91

Diagrama de Base de Datos



- **Diccionario de datos**

Nombre: Usuario **Descripción**: contenido de los datos del usuario			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
idusuario	Int		Identificador del usuario
Nombre	String	100	Nombre del usuario
Ap	String	100	Apellido paterno del usuario
Am	String	100	Apellido materno del usuario
Direccion	String	50	Dirección del usuario
Estado	Boolean		Estado de la usuario
Sexo	Boolean		Estado del sexo del usuario
Foto	String	200	Imagen del usuario
Idrol	Int		Identificador del rol

Nombre: dato **Descripción**: contenido de los datos			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idusuario	Int		Identificador del usuario
Login	String	45	Nombre del usuario
Password	String	45	Contraseña del usuario

Nombre: rol

Descripción: contenido de los datos del rol			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idrol	Int		Identificador del rol
Nombre	String	50	Nombre del rol
Descripción	String	500	Descripción del rol
Estado	Boolean		Estado del rol

Nombre: menús **Descripción**: contenido de los datos del menú			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
codmenu	Int		Identificador del menú
Nombre	String	50	Nombre del menú
Descripción	String	500	Descripción del menú
Estado	Boolean		Estado del menú
url	String	100	url del menú
Icono	String	100	Icono del menú

Nombre: pasajero **Descripción**: contenido de los datos del pasajero			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idpasajero	Int		Identificador del pasajero
Ci	String	30	Ci del pasajero
Nit	String	30	Nit del pasajero
Estado	Boolean		Estado del pasajero
Direccion	String	200	Direccion del pasajero
Celular	String	30	Celular del pasajero

Nombre: chofer

Descripción: contenido de los datos del chofer

Atributo	Tipo	Longitud	Descripción
Idchofer	Int		Identificador del chofer
Idpersona	int		Identificador de la persona
Celular	String	50	Celular del chofer
Direccion	String	100	Direccion del chofer
Estado	Boolean		Estado
Ven_licencia	String	50	vencimiento de licencia del chofer
Foto	String	300	Imagen del chofer

Nombre: reserva

Descripción: contenido de los datos de la reserva

Atributo	Tipo	Longitud	Descripción
Idreserva	Int		Identificador de la reserva
Iddetallereserva	Int		Identificador del detalle de la reserva
Idpersona	Int		Identificador de la reserva
Idusu	Int		Identificador del usuario

Nombre: pasaje

Descripción: contenido de los datos del pasaje

Atributo	Tipo	Longitud	Descripción

Idpasaje	Int		Identificador del pasaje
Idpasajero	Int		Identificador de pasajero
idasi	int		Identificador de la ruta
precio	Int		Identificador de la venta
estado	Int		Identificador del asiento

Nombre: Reportes **Descripción**: contenido de los datos para realizar los reportes			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idchofer	Int		Identificador del chofer
Idcventa	Int		Identificador de la venta
Idvehiculo	Int		Identificador del vehiculo
Idpasaje	Int		Identificador del pasaje

- **Diccionario de Datos Sprint 2**

Nombre: oficina **Descripción**: contenido de los datos de la oficina			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idoficina	Int		Identificador de la oficina
Nombre	String	100	Nombre de la oficina
Dirección_ofi	String	200	Dirección de la oficina
Teléfono	String	50	Número de teléfono de la oficina
Lugar	String	45	Nombre del lugar de la oficina
Detalles	String	500	Detalles de la oficina
Estado	Boolean		Estado de la oficina

Nombre: asiento

Descripción: contenido de los datos del asiento

Atributo	Tipo	Longitud	Descripción
Idasiento	Int		Identificador del asiento
Num_asiento	String	45	Número del asiento

Nombre: vehículo

Descripción: contenido de los datos del vehiculo

Atributo	Tipo	Longitud	Descripción
Idvehi	Int		Identificador del vehiculo
Idchofer	Int		Identificador de chofer
Num_vehiculo	String	45	Numero de vehiculo
Num_placa	String	45	Numero de placa
Foto	String	200	url de donde estará la imagen
Idcolor	Int		Identificador del color
Idmarca	Int		Identificador de la marca
Idcapacidad	Int		Identificador de la capacidad

Nombre: color

Descripción: contenido de los datos del color

Atributo	Tipo	Longitud	Descripción
Idcolor	Int		Identificador del color
Nombre_marca	String	100	Nombre de la marca

Nombre: marca

Descripción: contenido de los datos de la marca			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idmarca	Int		Identificador de la marca
Nomb_marca	String	100	Nombre de la marca

Nombre: capacidad **Descripción**: contenido de los datos de la capacidad			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idcapacidad	Int		Identificador de la capacidad
Num_capacidad	String	45	Numero de la capacidad

Nombre: ruta **Descripción**: contenido de los datos de la ruta			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idruta	Int		Identificador de la ruta
Costo	String	45	Monto de viaje de la ruta
Idruta_origen	int		Identificador de la ruta de origen
Idruta_destino	Int		Identificador de la ruta de destino

Nombre: venta **Descripción**: contenido de los datos de la venta			
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idventa	Int		Identificador de a venta
idruta	Int		Identificador de la ruta
idvehi	Int		Identificador de vehiculo

hora	Varchar	10	Hora de la venta
Fecha	Varchar	10	Fecha de la venta
Idusu	int		Identificador del usuario
Estado	Int		Estado de la venta
Fase	Varchar		Describe la fase de la venta

Nombre: ruta_origen

Descripción: contenido de los datos de la ruta origen

Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idruta_origen	Int		Identificador de la ruta origen
Nomb_lugar	String	50	Nombre del lugar de origen de la ruta

Nombre: ruta_destino

Descripción: contenido de los datos de la ruta destino

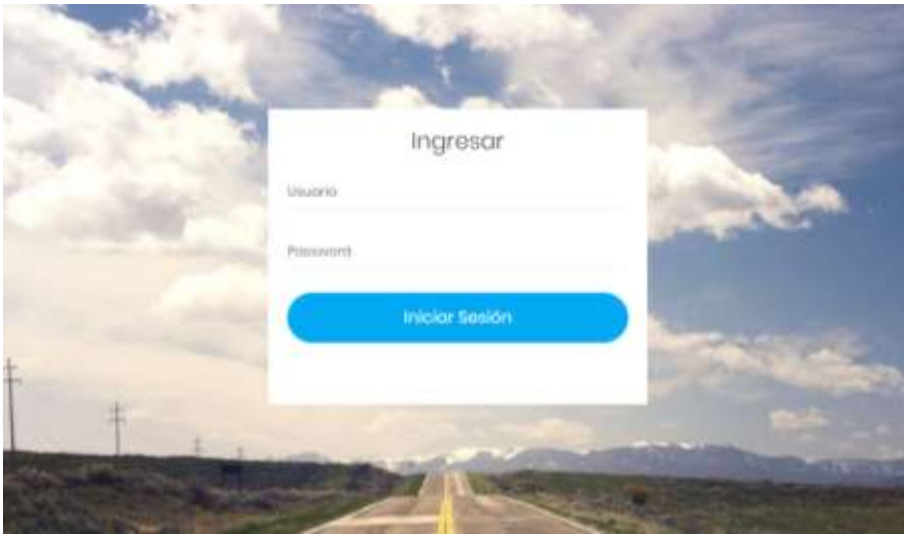
Atributo	**Tipo**	**Longitud**	**Descripción**
Idruta_destino	Int		Identificador de la ruta de destino
Numb_lugar	String	50	Número del lugar de destino de la ruta

I.18.9.1.7. INTERFACES DE USUARIO

Pantalla de Acceso al Sistema

Pantalla 3.1

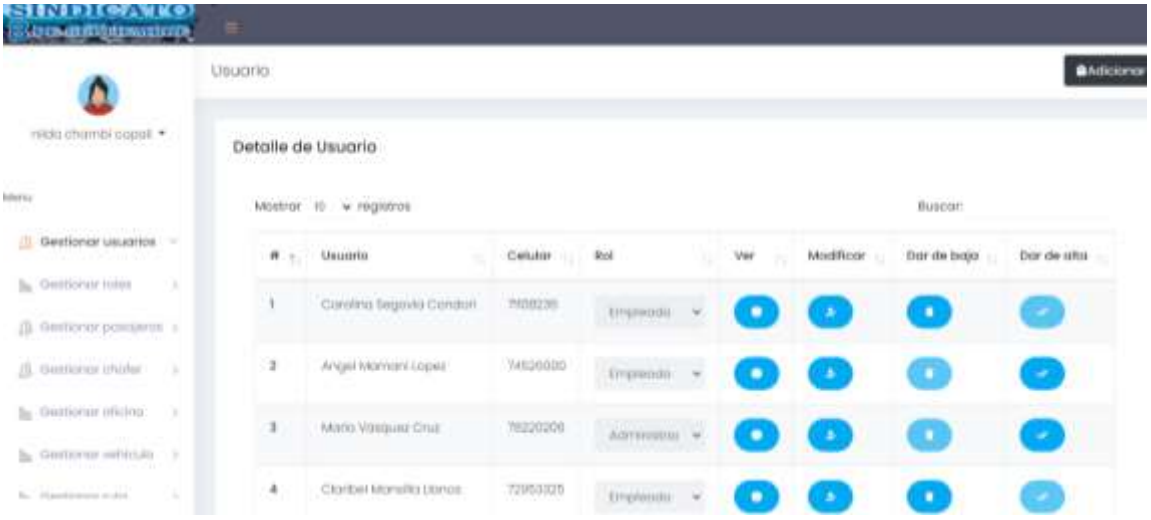
Acceso al Sistema



Pantalla de Gestionar Usuario

Pantalla 3.2

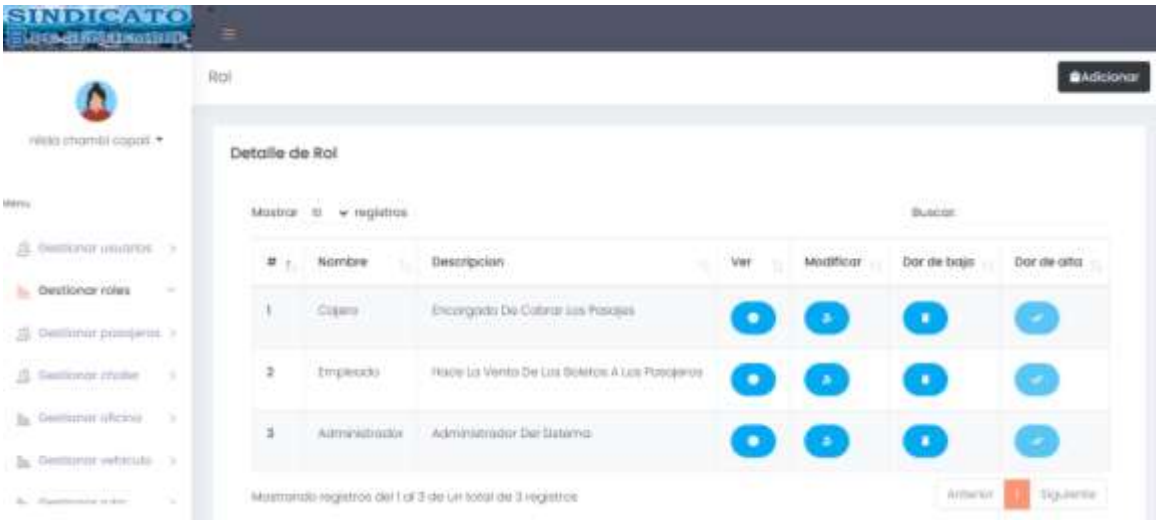
Gestionar Usuario



Pantalla de Gestionar Rol

Pantalla 3.3

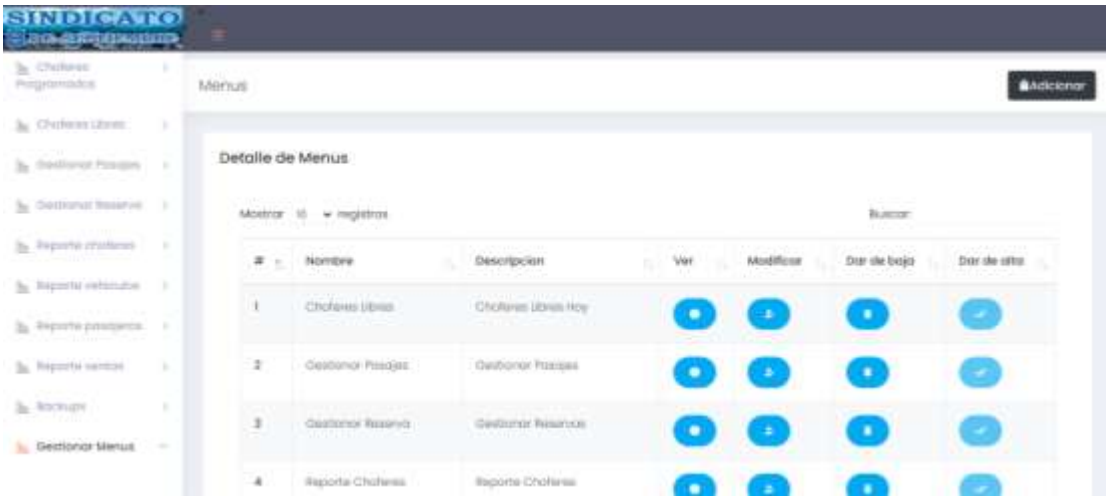
Gestionar Rol



Pantalla de Gestionar Menús

Pantalla 3.4

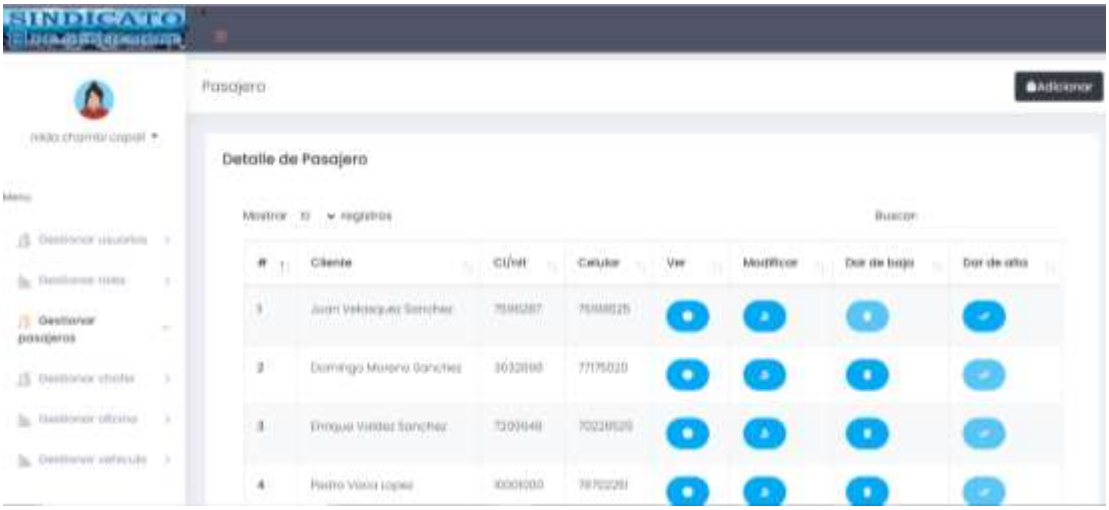
Gestionar Menús



Pantalla de Gestionar pasajero

Pantalla 3.5

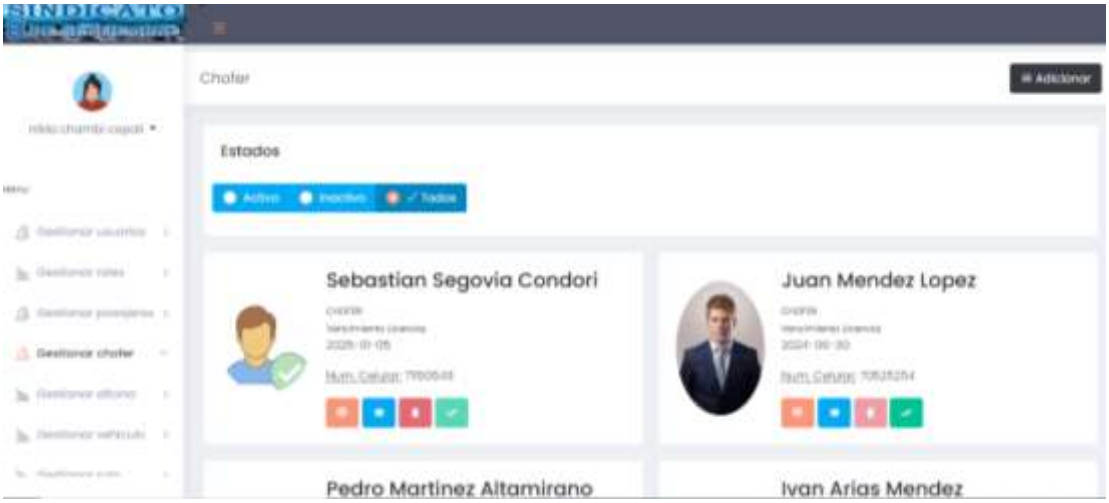
Gestionar Pasajero



Pantalla de Gestionar Chofer

Pantalla 3.6

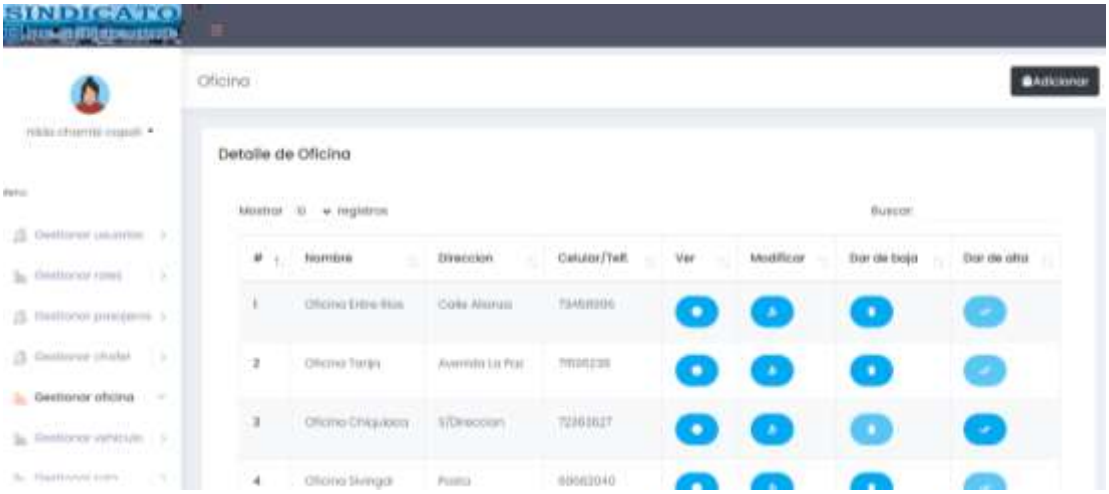
Gestionar Chofer



Pantalla de Gestionar Oficina

Pantalla 3.7

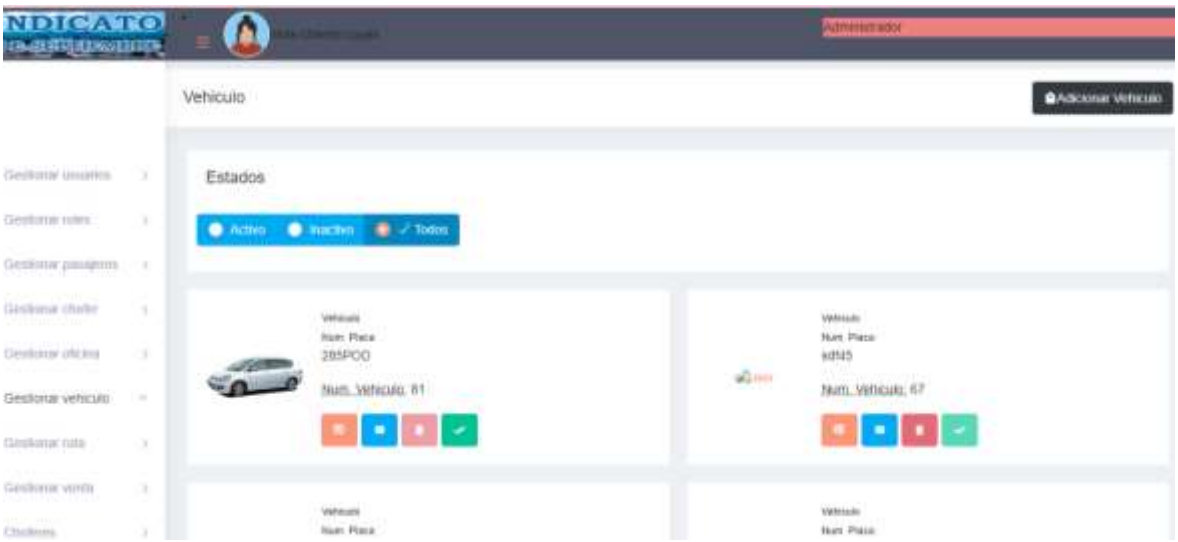
Gestionar Oficina



Pantalla de Gestionar Vehículo

Pantalla 3.8

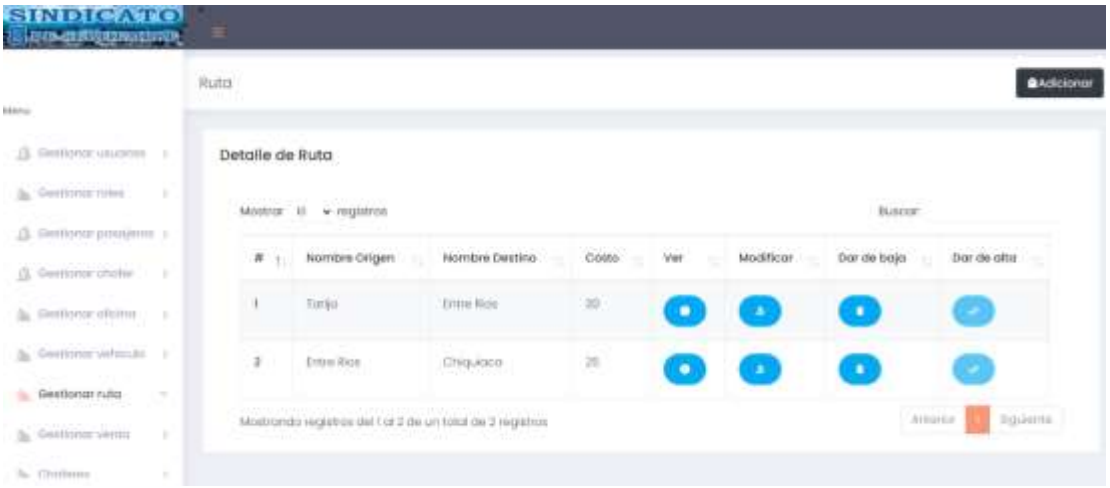
Gestionar Vehículo



Pantalla de Gestionar Ruta

Pantalla 3.9

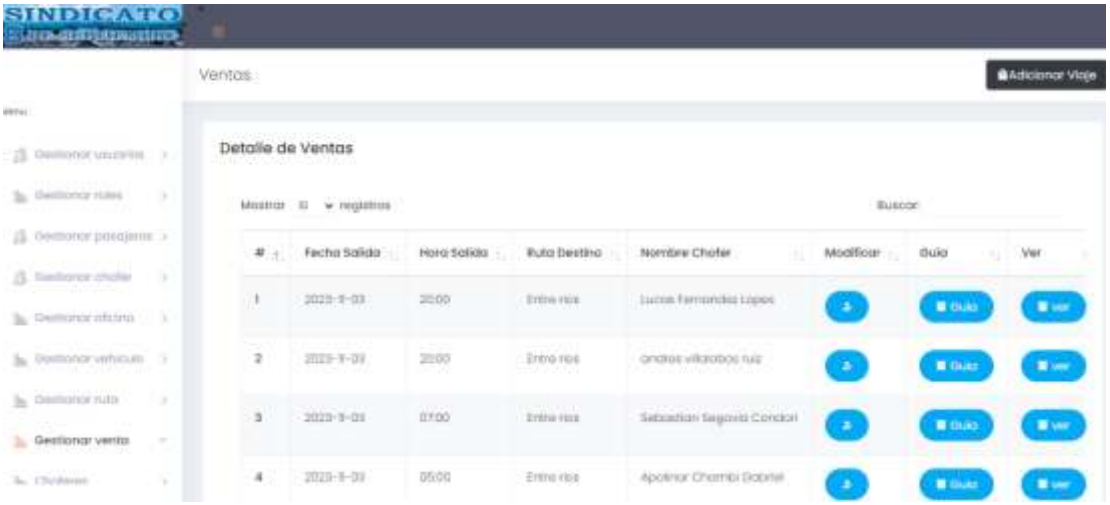
Gestionar Ruta



Pantalla de Gestionar Venta

Pantalla 3.10

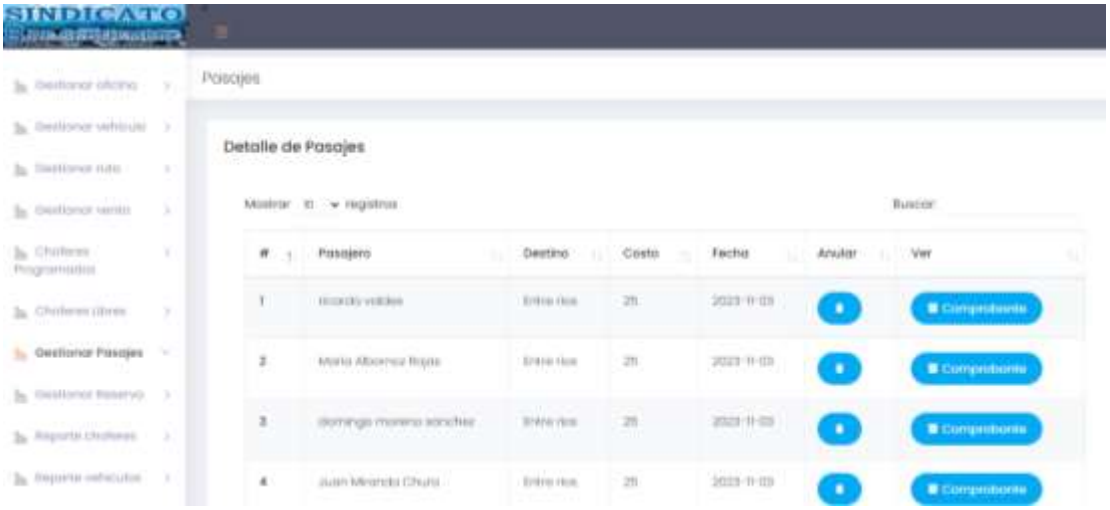
Gestionar Ruta



Pantalla de Gestionar Pasaje

Pantalla 3.9

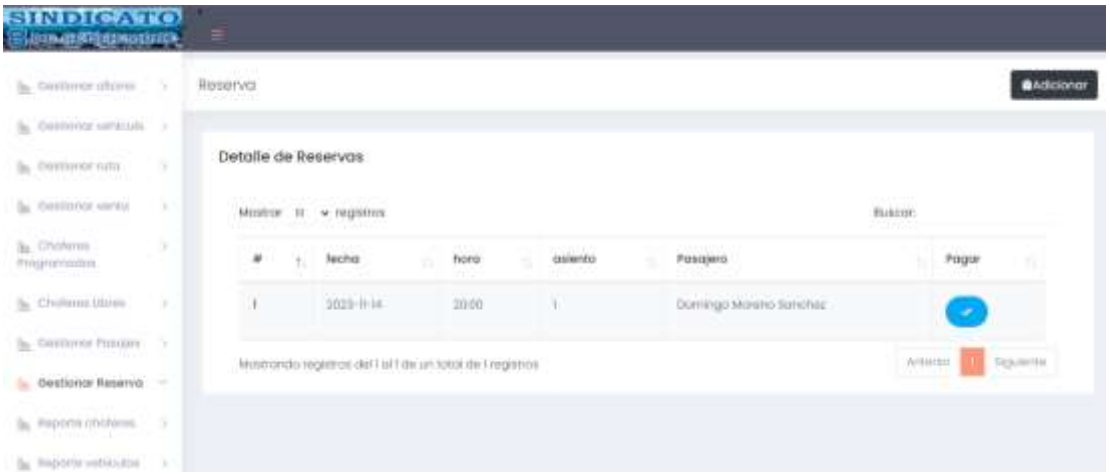
Gestionar Pasaje



Pantalla de Gestionar Reserva

Pantalla 3.11

Gestionar Reseva



Pantalla de Gestionar Reporte

Pantalla 3.12

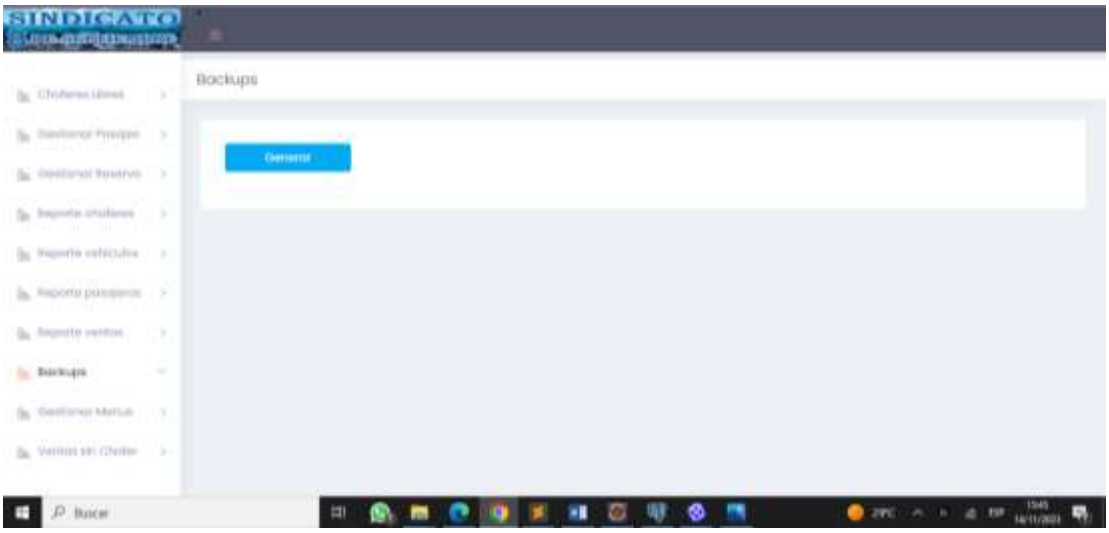
Gestionar Reporte



Pantalla de Gestionar Backup

Pantalla 3.13

Gestionar backup



I.18.9.1.8. PRUEBAS DE EJECUCION

Introducción

Se presenta un análisis de pruebas de ejecución del buscador respecto al tiempo de respuesta. Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.

Descripción de Aspectos Generales

Esta sección establece el alcance y el objetivo del Plan de Pruebas. Es aquí donde se describen los aspectos fundamentales del esfuerzo que se hará para probar cada uno de los módulos que conforman el sistema descrito en este Plan de Desarrollo de Software, independiente las características y tamaño que ésta pueda tener.

Propósito

- La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de contribuir un error.
- Un buen caso de pruebas es aquel que tiene alta probabilidad de mostrar un error no descubierto hasta entonces.
- Una prueba tiene éxito si descubres un error no detectado hasta entonces

Alcance

- Descubrir los casos de prueba de los formularios principales del sistema.
- Identificar y definir estos casos de prueba para evitar que existan errores y para obtener una salida correcta.
- Para la prueba de los datos en los formularios más importantes del sistema se utilizará el método de participación equivalente.

Prueba de Aceptabilidad

Anexo K

I.18.9.1.9. MANUAL DE USUARIO E INSTALACIÓN

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto y el uso adecuado del sistema.

Anexo M y N.

I.18.9.1.10. Gestión del Proceso

I.18.9.1.10.1. Estimaciones del Proyecto

El presupuesto del proyecto y los recursos involucrados se adjuntan en un documento separado. Anexo D

I.18.9.1.10.2. Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

I.18.9.1.10.3. Plan de las Fases

El desarrollo se efectuará en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (aproximado):

Fase	Nro.
Fase de Inicio	8 semanas
Fase de Elaboración	2 8 semanas
Fase de Construcción	2 20 semanas o mas
Fase de Transición	-

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño,

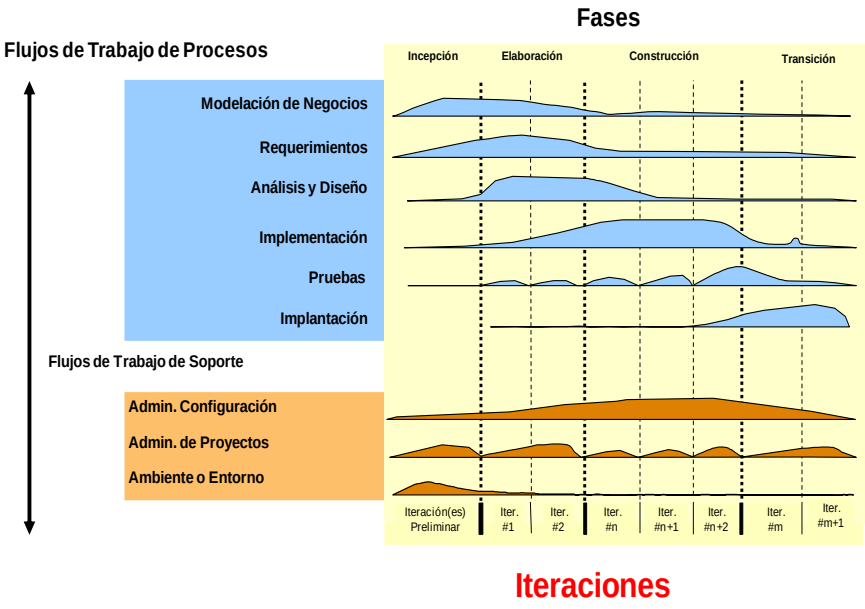
	también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.
Fase de Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 3.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.
Fase de Transición	En esta fase se prepararán dos releases para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

I.18.9.1.10.4. Calendario del Proyecto

A continuación, se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración.

Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto con lo cual la

mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto, pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto.



Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario:

FASE	2022									2023		
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ABR	JUN	DIC
Perfil del proyecto												
Modelo de Casos de Uso												
Especificación de Casos de Uso												
Análisis/Diseño												
Modelo de Datos												
Especificación de Datos												
Modelo de Secuencia												
Implementación												
Diagrama de Clases												
Especificación de Clases												
Interfaces de Usuario												
Pruebas												
Casos de Pruebas												
Revisiones de tribunales												

COMPONENTE II

CAPACITACIÓN AL PERSONAL

I.19. Introducción

La empresa Sindicato 8 de Septiembre implanta el Sistema para mejorar la administración de información en el registro de las ventas de boletos y mejorar la atención de los clientes, todo lo que contemple el sistema, además de tener más seguridad en la información que maneja la empresa.

Para poder poner en funcionamiento el sistema en la empresa, el personal de la empresa debe estar preparado para el manejo del sistema y así sacarle mayor provecho, para poder lograrlo se realizó una capacitación a todo el personal de la empresa que hará el uso del sistema.

La Capacitación será de manera presencial, se les proporcionará materiales didácticos y la importancia de posibilitar que el alumno (usuario) reciba asesoramiento oportuno ante cualquier consulta.

La capacitación se desarrollará en tres partes: la primera parte se realizará una exposición dirigido al personal a capacitar en forma global sobre los alcances y beneficios que el sistema aporta a la empresa, también sobre todas las funcionalidades del sistema, la segunda parte tiene se realizara una capacitación personalizada con manuales, guías de laboratorio sobre los temas expuestos y por último se dedicara un tiempo para las preguntas y dudas que el personal tenga sobre la capacitación.

En este contexto el Capacitador confeccionó la Guía para Capacitación, manual usuario tomando en cuenta los diferentes niveles de preparación del usuario final, que son materiales de ayuda.

I.19.1. Propósito

Proporcionar al personal de la empresa un plan de capacitación del uso del sistema como fortalecimiento en el conocimiento de uso de TIC

I.19.2. Objetivo

Elaborar el plan de capacitación para todo el personal que hará uso del sistema y sobre las funcionalidades que ofrece.

I.19.3. Alcances y Limitaciones

I.19.3.1. Alcances

La capacitación se realizará al personal que harán uso del sistema en base al manual de usuario e instalación del sistema

I.19.3.2. Limitaciones

- No se capacitará al personal que trabaja en las obras como los albañiles debido a que ellos no harán el uso del sistema.
- No se capacitará a los pasajeros debido a que ellos no harán el uso del sistema.

I.19.4. Propuesta de Capacitación

I.19.4.1. Método de Capacitación Utilizado

La capacitación en primera instancia será a través del método expositivo, para continuar se realizará una capacitación personalizada para la práctica y demostración donde el expositor demostrará con practicas el uso correcto del sistema, el sujeto interactuará con el sistema para adquirir experiencia y capacidades únicas.

I.19.4.2. Plan de Capacitación

La capacitación se dividirá en 3 partes:

I.19.4.2.1. Exposición

Al comenzar la capacitación el capacitador presentara el proyecto dando una descripción del sistema, lo que aporta al funcionamiento de la empresa y los beneficios al usar estas tecnologías.

I.19.4.2.2. Prácticas de laboratorios

El capacitador en esta parte de la capacitación realizará demostraciones al personal sobre las funcionalidades del sistema para que después el personal pueda realizar prácticas reales con el sistema.

I.19.4.2.3. Preguntas

En todo el tiempo de la capacitación el personal presente podrá realizar preguntas sobre las dudas que tenga, el capacitador responderá y va a aclarar las dudas.

I.19.4.3. Plan de Clases

Nro.	Contenido	Objetivo	Duración (minutos)	Material Didáctico	Medios de Enseñanza-Aprendizaje	Destinatario
	Instalación	Que el usuario administrador del sistema pueda poner el sistema en funcionamiento.	10	Diapositiva	Data display y computadora.	Administrador del sistema
	Acceso	Que el usuario identifique y pueda entrar al sistema de acuerdo a su rol.	5	Diapositiva	Data display y computadora.	Personal de la empresa
	Seguridad	Que el usuario administ	5	Diapositiva	Data display y computadora	Administrador del sistema

		rador del sistema pueda generar copias de seguridad de la base de datos.				
	Módulos del sistema y sus procesos	Que el usuario pueda manejar los módulos del sistema.	10	Diapositiva	Data display y computadora	Personal de la empresa
	Generación de reportes	Que el usuario pueda generar reportes pdf de la información almacenada	5	Diapositiva	Data display y computadora	Personal de la empresa

Tabla 1. Plan de Clases

(Fuente: Elaboración Propia)

I.19.4.4. Cronograma

Fecha	8/11/23 Entre Rios 9/11/23 Virtual 10/11/23 Tarija
Hora	8:30 – 9:30 pm
Lugar	Instalaciones de la empresa Sindicato 8 de septiembre.

Tabla 2. Cronograma de Capacitación

(Fuente: Elaboración Propia)

I.19.4.5. Medios de enseñanza utilizados

I.19.4.5.4. Material técnico

- Una computadora portátil
- Un Data Display
- Diapositiva

I.19.4.5.5. Contenido

- Instalación
- Acceso
- Seguridad
- Módulos del sistema y sus procesos
- Generación de reportes

I.19.4.5.6. Conclusiones

Una vez terminada la capacitación, el personal de la empresa Sindicato 8 de Septiembre desarrolla destrezas, capacidad en el manejo del sistema.

I.19.4.6. Medios de Verificación (Componente II)

I.19.4.6.7. Lista de asistencia de la capacitación al personal de la empresa

Lista de participante

N°	Nombre	Firma
1	Jose Luis Mercado Segovia	
2	Mirtha Yavile Sandoval	
3	Sandra Velasco Silvila	
4	Veronica Rodrigue	
5	Carolina Segovia Condori	
6	Clariza Vasquez Cruz	
7	Quismet Llorenty Sarate	

I.19.4.6.8. **Fotografías de la capacitación al personal de la empresa**

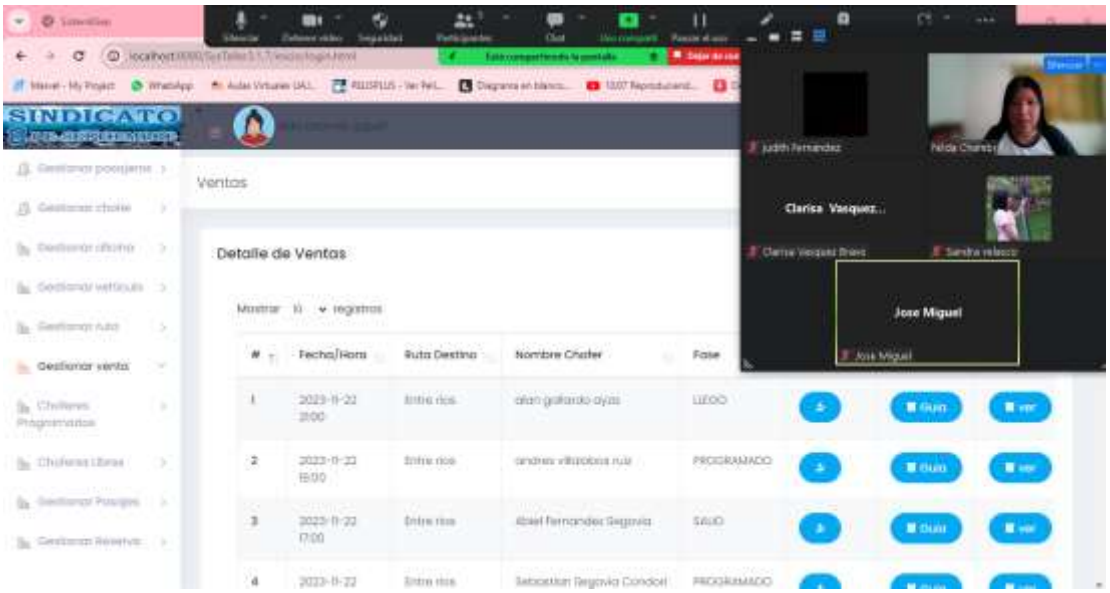





ENTRE RIOS
PALOS BLANCOS
CARAPARI
YACUIBA
SALIDAS DIARIAS
68707402






SINDICATO
Ventas
Detalle de Ventas
Clarisa Vasquez...
Jose Miguel



CAPITULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1. Conclusiones

- Se logro recabar toda la información con entrevistas y cuestionarios, para realizar la documentación del sistema.
- Se desarrollo el proyecto de “Mejoramiento en la administración de la información del registro de la venta de boletos de la empresa “Sindicato 8 de septiembre” a través de las TICs.”, con un sistema web y capacitación a los empleados.
- Se llevo a cabo la capacitación para el personal del Sindicato 8 de Septiembre en base a un cronograma, manuales para el personal.
- Se utilizo el lenguaje de modelado UML (Lenguaje Unificado de Modelado), para visualizar los procesos de diferentes, etapas del sistema.
- Se tomo como base de datos PostgreSQL para guardar los datos del sistema y poder resguardar toda la información.
- Se utilizo el lenguaje de programación JavaEE, html, css. JavaScript, para la elaboración del sistema que nos permitió poder minimizar los procesos para la elaboración del sistema, también se utilizó como framework Sprint Boot, jQuery y Bootstrap, para el diseño del sistema.
- Se logro mejorar el proceso de venta de la empresa Sindicato 8 de Septiembre.

III.2. Recomendación

- Se recomienda realizar un mantenimiento al sistema cada año, para tener un buen control de las ventas.
- Se debe tomar en cuenta del cambio del personal, se debe exigir un conocimiento previo del manejo de computadoras y sobre el uso del sistema para garantizar un manejo eficiente del sistema.
- Para futuras versiones se recomienda implementar la recepción de encomiendas, reservar vía online, y pagos online.
- Adicionalmente, se destaca la oportunidad de implementar un módulo de facturación online. Esta adición no solo optimizará la eficiencia en la gestión de transacciones, sino que también mejorará la experiencia del usuario al proporcionar un método de facturación más accesible y conveniente.