

CAPITULO I: EL PROYECTO

1. CAPITULO I

1.1. Personal vinculado al proyecto

1.1.1. Director del proyecto

Mamani	Salinas	Abel Patricio	10647446
Grupo de Taller III	Ingeniería Informática	Facultad de Ciencias y Tecnología	
34006	67379145	abemas18@gmail.com	

Tabla 1: Información personal del director del proyecto

Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.1.2. Equipo de trabajo (señale categoría: Director, Tutor, Asesores)

Categoría	Nombres y Apellidos	Profesión	C.I.	Firma
DIRECTOR	Abel Patricio Mamani Salinas	Estudiante	10647446	
DOCENTE	Elizabeth Castro Figueroa	Licenciada	1875226	
TUTOR	Marcelo Céspedes Machicado	Ingeniero Eléctrico	1781636	
ASCESOR	Claudio Fernando Ali Maldonado	Guardia Seguridad	5781399	

Tabla 2: Información del equipo de trabajo

Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.1.3. Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones participantes/cooperantes

Nombre: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO			
Dirección: Avenida Las Américas y Calle España		Teléfono Oficina:	
Nombre y Apellidos	Cargo	C.I.	Firma
Abel Patricio Mamani Salinas	Estudiante	10647446	

Tabla 3: Información del equipo de trabajo de Instituciones cooperantes

Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.1.4. Actividades previstas para los integrantes del equipo de investigación

Responsable	Actividades
Director: Abel Patricio Mamani Salinas	Como Jefe de Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar el equipo de trabajo. ✓ Planificar las actividades del proyecto. ✓ Elaborar el cronograma del proyecto y control del mismo. ✓ Asignar, gestionar recursos y prioridades a los distintos componentes y actividades del proyecto. ✓ Realizar continuas revisiones de los componentes del proyecto para que estos sean de calidad. ✓ Establecer un conjunto de prácticas para asegurar la calidad e integridad del proyecto. ✓ Mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. ✓ Realizar el seguimiento al cumplimiento de los objetivos del proyecto. ✓ Supervisar rigurosamente el desarrollo del proyecto. Como Analista y Diseñador de Sistemas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Obtener la especificación y validación de requisitos interactuando con los usuarios finales mediante encuestas. ✓ Elaborar el análisis y diseño del sistema. ✓ Diseñar y elaborar el modelo de datos (base de datos del sistema). Como Programador: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la programación del sistema. ✓ Construcción de Prototipos. Como Ingeniero de Software: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar y ejecutar las pruebas funcionales del sistema.
Docente: Elizabeth Castro Figueroa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asesoramiento en el uso de la metodología de desarrollo RUP (utilización UML), sólo para modelar la parte funcional del sistema. ✓ Evaluación del documento del proyecto. ✓ Evaluación de la herramienta tecnológica.
Tutor: Marcelo Céspedes Machicado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asesoramiento en los aspectos tecnológicos para el desarrollo del proyecto. ✓ Colaboración con ideas para el proyecto. ✓ Guía del proyecto.
Asesor: Claudio Fernando Ali Maldonado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verifica si el proyecto a desarrollar cumple con las exigencias del estacionamiento de motos.

Tabla 4: Actividades del equipo de investigación
 Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.2. Descripción del proyecto

1.2.1. Resumen ejecutivo del proyecto

En el departamento de Tarija dentro de la provincia cercado se ha visto una rotunda crecida del uso de motocicletas de las personas que usan este medio transporte para trasladarse de un punto a otro de manera más rápida y en muchos casos menos segura, para lo cual dentro de la ciudad de Tarija no se cuenta con muchos lugares de parqueos para motocicletas, lo que ocasiona que las personas les obligué a dejar su motocicleta en la calle con el riesgo de que se pierda partes de la moto o en lo más común que sea robada por completo.

Dentro de esta población, existe un porcentaje de personas que pertenecen a la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, lo cual cuenta con un servicio de parqueo para motocicletas dentro del campus universitario, ya que es muy necesario para personas que hacen el uso de sus motocicletas, que vienen a trabajar o estudiar, donde ellos quieren sentir la seguridad de dejar sus motocicletas dentro de este parqueo. A medida que va creciendo la población con motocicleta en la ciudad de Tarija, también va creciendo la afluencia y el crecimiento dentro del parqueo del campus universitario, donde más que todo los estudiantes hacen el uso.

Ante esta situación el principal problema que se presenta en el parqueo del campus universitario es en el control de la entrada y/o salida del mismo que se realiza por una sola puerta en horas pico, ya que existe el congestionamiento al momento de entrar y salir, más que todo por parte de estudiantes que tienen su moto y requieren hacer uso del parqueo por venir a estudiar.

El procedimiento del uso del parqueo consiste en la entrega el C.I o Carnet Universitario al momento del ingreso, donde el guardia de seguridad encargado entrega una ficha de control para que al momento de salir, sea devuelto como garantía de seguridad de que está misma persona que ingresó con su motocicleta salga también. También la insuficiencia de seguridad dentro del parqueo por el ingreso de personas no asociadas a la universidad, lo cual genera pérdida de cascos hasta inclusive en caso extremo de motos.

Por otra parte, el desgaste o deterioro de las fichas de control que son entregadas a las personas que hacen el uso frecuente del parqueo, donde se genera gastos económicos al momento de renovar las fichas de control. Debido a esta situación problemática se quiere aplicar una tecnología con un sistema para parqueos o estacionamientos, que ayude a mejorar el control, de tal forma que sea más óptimo, preciso, seguro y rápido. Por todo lo anteriormente señalado, en el presente proyecto se desarrollarán los siguientes componentes:

- Sistema de Control de acceso
- Maqueta
- Capacitación al Personal

El primer componente se usará la tecnología de Java para la programación del sistema y Arduino que requiere dos lectores RFID para la lectura de una tarjeta de proximidad para personas registradas en el parqueo, un lector RFID estará para la entrada y el otro para la salida para que no haya ese choque de personas con sus motocicletas por mismo lugar. Habrá dos talanqueras para abrir paso o no del ingreso y/o salida del parqueo. Todo esto estará controlado con un sistema de control con una base datos que será para la guarda de usuarios, clientes, turnos, tarjetas, motocicletas y registros del parqueo. Toda esta tecnología ayudará rotundamente a mejorar el funcionamiento del parqueo para tener un mejor control de seguridad del mismo.

El segundo componente está dirigido a la elaboración de una maqueta a escala 1:100 del verdadero parqueo del campus universitario, ya que funcionará como prototipo para mostrar cómo será el funcionamiento del proyecto en la vida real. Como en la elaboración del primer componente será realizado con Arduino, los materiales utilizados serán pequeños por eso mismo se requiere hacer una maqueta a escala. El funcionamiento será que cuando la persona ingrese al parqueo hará el uso de su tarjeta de proximidad donde tiene todos sus datos personales tanto como de él y su motocicleta también y la tarjeta activará el levanto de la talanquera. Al momento de salir la persona ingresará al parqueo previamente mostrando su tarjeta de proximidad correspondiente al guardia de seguridad, donde este guardia dará el visto bueno o autorización para que

esa persona saque su motocicleta. Al llegar a la puerta de salida la persona pasará nuevamente su tarjeta de proximidad para que la talanquera sea abierta y pueda salir. El tercer componente comprende a la enseñanza con una capacitación sobre el funcionamiento del parqueo a los trabajadores que estarán atendiendo este sector del campus universitario, que será por los guardias de seguridad. Se requerirá dos de ellos para el funcionamiento de este proyecto, uno que este ubicado en la entrada al parqueo y el otro en la salida, ellos sabrán hacer el uso del sistema de control para el registro de personas nuevas y también para posteriores fallas si es que existe en algún momento. Para todos los guardias y trabajadores que estén involucrados en el parqueo de la universidad deberán asistir a esta capacitación para que puedan aprender y manejar correctamente el uso del sistema para el parqueo.

1.2.2. Descripción y fundamentación del proyecto

Un sistema de control de acceso hace referencia a la elaboración del software que está en función de la identificación y control de personas con su motocicleta dentro del campus universitario para que estudiantes, docentes, administrativos o trabajadores puedan hacer el uso completo de este parqueo, porque permitirá el acceso seguro del parqueo, el registro de personas vinculadas a la universidad y también deberá controlar el funcionamiento del lector RFID con su tarjeta de proximidad y talanquera, todo esto permitirá un mejor control en el funcionamiento para que sea mayor seguridad dentro del mismo parqueo, y del mismo modo la universidad tendrá una mejor atención hacia los estudiantes sobre todo para que puedan estar seguros, cómodos y tranquilos al dejar su motocicleta en el parqueo y la universidad tendrá una mejor perspectiva con esta tecnología.

Una maqueta es la reproducción física a escala en tres dimensiones que será elaborado al igual que del parqueo del campus universitario, por lo general, en tamaño reducido al real. La maqueta a escala mostrará el funcionamiento del parqueo en la vida real, usando el Arduino como base para los materiales que se usó, también que muestre el espacio que habrá para las motocicletas donde estén bien ubicadas sin pérdida de espacio. También deberán ir las casetas de los guardias de seguridad y en otras cosas como árboles que estén dentro del parqueo. El funcionamiento será que cuando la

persona ingrese al parqueo hará el uso de su tarjeta de proximidad donde tiene todos sus datos personales y los de su motocicleta también, la tarjeta activará el levanto de la talanquera. Al momento de salir la persona ingresará al parqueo previamente mostrando su tarjeta de proximidad al guardia de seguridad, donde este guardia dará el visto bueno o autorización para que esa persona saque su motocicleta. Al llegar a la puerta de salida la persona pasará nuevamente su tarjeta de proximidad para que la talanquera sea abierta y pueda salir. Todo esto beneficiara a conocer el funcionamiento real del parqueo para que los guardias y población estudiantil estén informados del mismo.

La necesidad de la capacitación a los guardias surge al momento en que el proyecto esté terminado y el personal y/o usuarios del mismo deberían saber para desempeñar su tarea dentro del parqueo con total responsabilidad. Dados los cambios del funcionamiento del parqueo al del actual de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, cada guardia de seguridad deberá estar preparado para ocupar las funciones que requiera el parqueo como ser un guardia que este controlando en la entrada, para que no haya ningún problema con la talanquera, lector RFID y su tarjeta de proximidad, y el otro guardia en la salida para verificar que la persona a ingresar al parqueo cuente con su tarjeta de proximidad correspondiente para poder sacar su motocicleta, como también de supervisar la lector RFID y la talanquera en ese punto. Una de las principales actividades del guardia de seguridad son las responsabilidades de la supervisión, cuidado, vigilancia y control de las motocicletas dentro del parqueo.

1.2.3. Análisis de causas de problemas

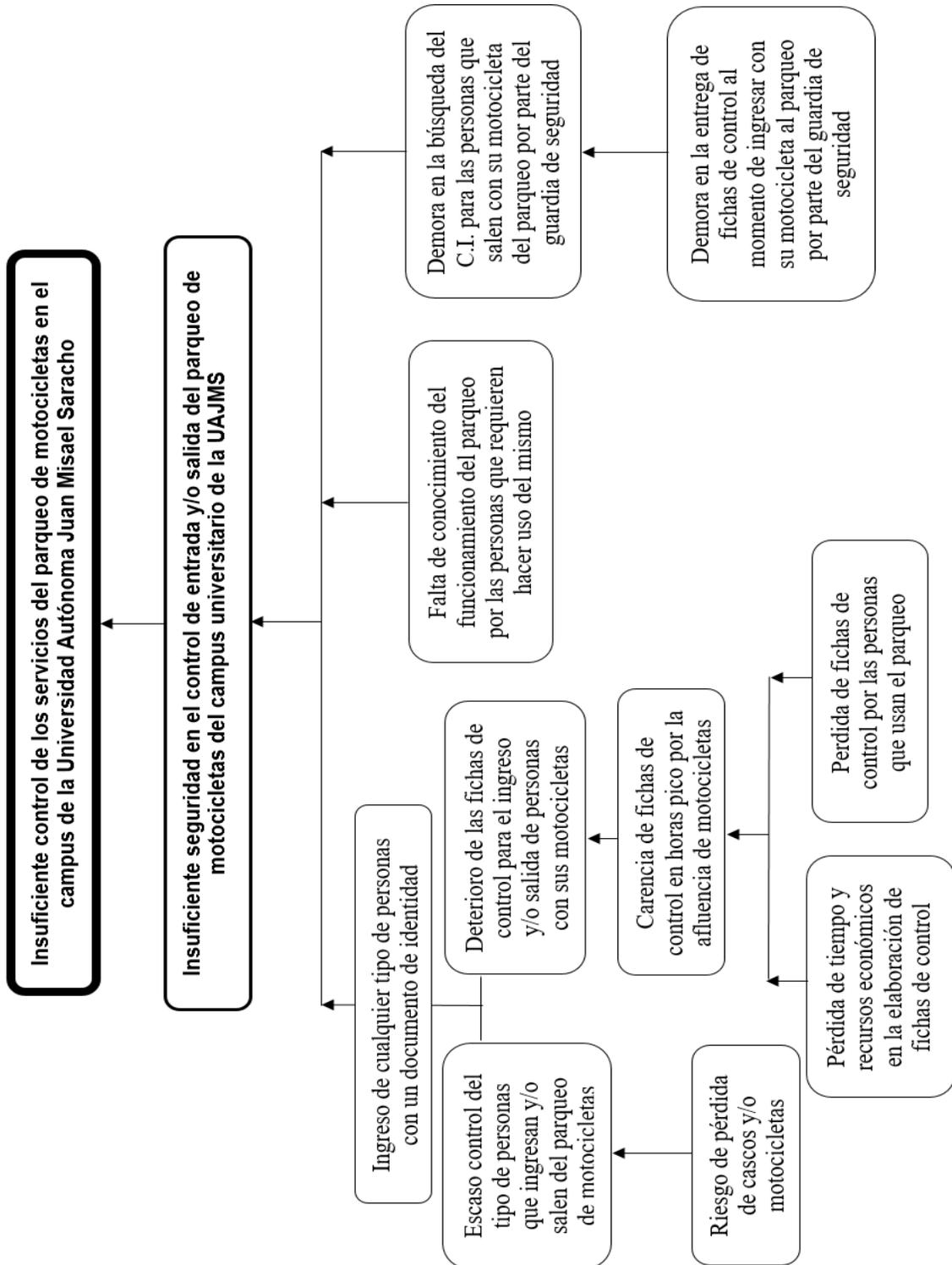


Figura 1: Árbol de problemas
Fuente: Elaboración propia

1.2.4. Análisis de objetivos

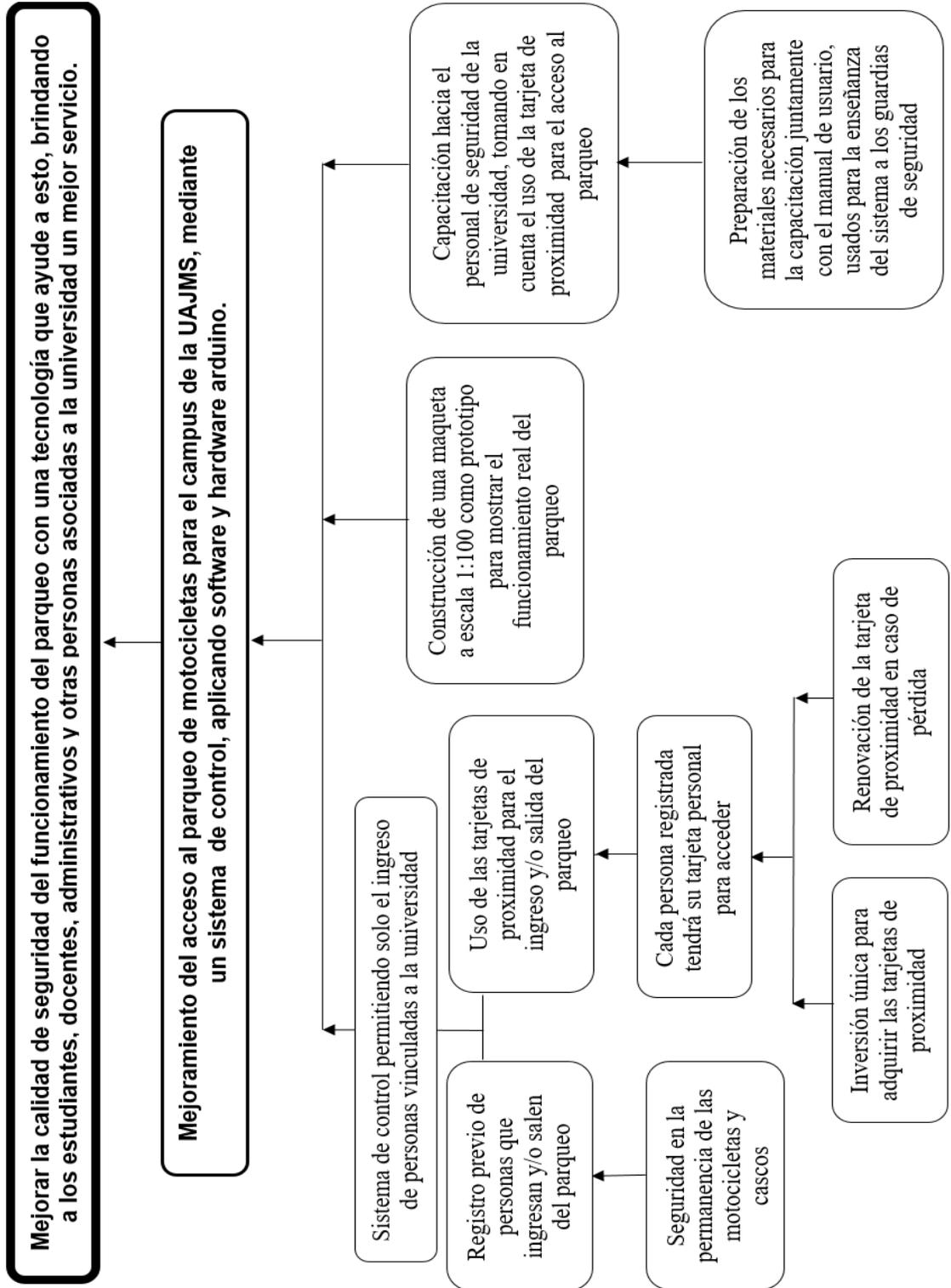


Figura 2: Árbol de objetivos
Fuente: Elaboración propia

1.2.5. Situación planteada con o sin proyecto

Situación sin proyecto	Situación con proyecto
<p>Actualmente en el parqueo de motocicletas del campus universitario cuenta con un sistema de parqueo que funciona de manera manual, y no presenta las indicaciones del funcionamiento antes de ingresar.</p> <p>El parqueo tiene una sola entrada donde está un guardia de seguridad en el puesto de control, encargado de cuidar y velar por las motocicletas, también suele haber un congestionamiento en horas del día pico o inicio de semestre lo cual imposibilita flujo de movimiento rápido.</p> <p>Se requiere de la persona a ingresar el Carnet de Identidad o Carnet Universitario de la persona y no corrobora si tiene un vínculo con la universidad, lo cual puede ocasionar pérdidas de cascos, motos u otros objetos.</p> <p>El documento que se pide garantizará el recojo del mismo dueño con su motocicleta al salir del parqueo, al hacer está entrega el guardia de seguridad le entrega una Ficha de Control para que pueda recoger su motocicleta con la misma ficha, posteriormente el guardia pone el Carnet de Identidad o Carnet</p>	<p>Se desea mejorar todo el funcionamiento del parqueo donde se muestre en la entrada el funcionamiento para que los clientes estén informados.</p> <p>Habrà una puerta de ingreso y otra de salida, lo cual en el ingreso habrá una talanquera donde se permitirá el paso a personas al parqueo con su motocicleta previo registro con fotocopia de carnet y matricula, y en horas pico esta talanquera será levantada para hacer más fluido el circulamiento de entrada, no se permitirá ingreso a personas no vinculadas a la universidad.</p> <p>Antes habrá un lector de RFID para que esta persona pase su tarjeta de proximidad que será otorgado con un costo económico de 50 bs al momento de hacer su registro al parqueo, y el sistema le autorice el paso, una vez echo este procedimiento la talanquera se abrirá para que pueda entrar la persona con su motocicleta.</p> <p>Cada cliente será responsable de su tarjeta de proximidad, sino no podrá sacar su motocicleta, en caso de no tener deberá presentar papeles del</p>

<p>Universitario en un muestrario de madera que esta ordenado por orden alfabético por nombres.</p> <p>La ficha de control muchas veces son extraviadas o pérdidas por las personas que entran al parqueo, lo cual deben pagar una multa que tiene costo económico al guardia de seguridad por la reparación del mismo.</p> <p>Durante la estadía de la motocicleta el guardia vigila todas las motocicletas que están dentro del parqueo, pero la persona al momento de dejar la motocicleta no sabe si estará seguro en el parqueo, porque corre el riesgo de que otra persona extraña se pueda llevar con la misma ficha de control una motocicleta o llevarse algún casco de otra persona. En la salida la persona ingresa al parqueo para recoger su motocicleta con su ficha de Control para que el guardia de seguridad devuelva el Carnet de Identidad o Carnet Universitario, lo cual busca en el estante donde está ubicado estos documentos y posteriormente autorice la salida de la misma persona.</p>	<p>motocicleta, carnet propietario, carnet de identidad y llenar el guardia llenará una hoja de “registro de pérdida de tarjeta”, con todo que garantice que la persona es dueño de la moto.</p> <p>Durante la estadía de la motocicleta en el parqueo las personas ajenas a la universidad no podrán entrar para que no haya perdida de ningún objeto, solo podrán los que tengan su tarjeta de proximidad.</p> <p>Al momento de estar en la puerta de salida el guardia de seguridad verificará que la persona tenga su tarjeta de proximidad para que pueda sacar libremente su motocicleta. La persona se acercará al lector RFID para pasar su tarjeta de proximidad y ser leída para que se levante la talanquera, una vez hecha la verificación la persona podrá salir libremente del parqueo.</p>
---	---

*Tabla 5: Situación con o sin proyecto
Fuente: Perfil del proyecto taller 3*

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Mejoramiento del acceso al parqueo de motocicletas para el campus de la UAJMS, mediante un sistema de control, aplicando software y hardware arduino.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un sistema de control con lenguaje de programación java, lectores de radio frecuencia RFID, tarjetas de proximidad y talanquera controlados con software y hardware de Arduino, que permita registrar y/o controlar a los clientes que harán el uso del parqueo de motocicletas.
- Desarrollar una maqueta a escala 1:100 del parqueo del campus universitario considerando el reordenamiento, que funcionará como prototipo para mostrar cómo será el funcionamiento del componente 1.
- Capacitar a los guardias de seguridad para que puedan llevar acabo el buen funcionamiento del sistema para mejorar el parqueo.

1.4. Matriz de marco lógico

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p><i>Fin</i> Mejorar la seguridad del funcionamiento del parqueo con el uso de tecnología, brindando a los estudiantes, docentes, administrativos y otras personas asociadas a la universidad un servicio de calidad.</p>	<p>Una vez concluido el proyecto después de 2 años, el funcionamiento del parqueo será más práctico y eficiente, para el 85% de la población de la universidad que hace uso del parqueo.</p>	<p>Informe de los guardias de seguridad indicando que se ha mejorado el índice de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los guardias de seguridad y jefes están de acuerdo en apoyar la realización del proyecto. • Autoridades de la UAJMS dan el visto bueno al proyecto, para el financiamiento. • Se cuenta con el equipamiento tecnológico necesario para hacer la implementación a futuro
<p><i>Objetivo General (Propósito)</i> Mejoramiento del acceso al parqueo de motocicletas para el campus de la UAJMS, mediante un sistema de control, aplicando software y hardware arduino.</p>	<p>Al finalizar el proyecto, los procesos asociados al control de acceso de las motocicletas están automatizados en un 89%. A=Porcentaje de procesos automatizados. $A = \frac{\text{Número de procesos automatizados}}{\text{Número total de procesos}} \times 100 = 89\%$</p>	<p>Certificación de parte el tutor y jefe de guardias, determinando el cumplimiento de los objetivos y alcances del perfil del proyecto.</p>	<p>Guardias de seguridad y jefe de guardias apoyan con el desarrollo del proyecto.</p>

<p><u>Objetivos Específicos (Componentes)</u> Sistema de control de acceso al parqueo.</p>	<p>El sistema de control de acceso de entrada y salida del parqueo se ha realizado según la norma IEEE 830 desde el mes de febrero hasta marzo del 2019.</p>	<p>Certificación por parte del docente de taller III indicando el cumplimiento del proyecto, de acuerdo a la especificación de requisitos.</p>	<p>Personal encargado de la seguridad del campus universitario para brindar el apoyo y colaboración con la información necesaria.</p>
<p>Maqueta de prototipo a escala 1:100.</p>	<p>Finalizando el mes noviembre el 100% de los involucrados comprenderán la funcionalidad del parqueo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plano del actual parqueo realizado a mano alzada, considerando el reordenamiento para un mejor funcionamiento. • Maqueta a escala a 1:100, realizada por parte de una persona capacitada en el área. • Componentes tecnológicos de hardware y software implementados en la maqueta. 	<p>Colaboración de una persona capacitada del área de arquitectura.</p>
<p>Capacitación a los guardias de seguridad y jefe de guardias.</p>	<p>La capacitación se realizará una vez concluido el sistema y tendrá una duración de 2 horas, donde se capacitará al 100% del personal de seguridad.</p>	<p>Lista de asistencia firmada del personal de seguridad que asistieron a la capacitación.</p>	<p>Los guardias de seguridad interesados en conocer, aprender y utilizar el sistema, asisten a la capacitación.</p>

<p><u>Actividades</u></p> <p>C1: Sistema de control de acceso al parqueo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación de requerimientos. <ol style="list-style-type: none"> a. Encuestas b. Requerimientos c. Identificación de actores y casos de uso. 2. Análisis y Diseño <ol style="list-style-type: none"> a. Análisis del sistema mediante la utilización de los diagramas UML con la metodología RUP. 3. Desarrollo del sistema <ol style="list-style-type: none"> a. Diseño del prototipo del sistema. 4. Validación del software <ol style="list-style-type: none"> a. Pruebas y correcciones del sistema <p>C2: Maqueta de prototipo a escala 1:100.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer medición del actual parqueo. 2. Compra de materiales para la maqueta. 3. Construcción de la maqueta. 	<p><u>Resumen presupuesto</u></p> <p>Internet: Bs.1341</p> <p>Servicios Básicos: Bs.765</p> <p>Determinación de Requerimientos: Bs.4200</p> <p>Análisis y diseño: Bs.4200</p> <p>Desarrollo del sistema: Bs.10500</p> <p>Validación o pruebas de software: Bs. 2100</p>	<p>Facturas o recibos de los materiales tangibles que se compraron o se gastaron.</p>	<p>La universidad cuenta con el presupuesto para financiar el proyecto en general.</p>
<p><u>Resumen presupuesto</u></p> <p>Placa Arduino Uno: Bs. 120</p> <p>Servomotor: Bs. 50</p> <p>Cables dupont macho-macho: Bs. 6</p> <p>Cables dupont macho-hembra: Bs. 14</p> <p>Módulo Lector RFID RC522 13.56 MHz con tarjeta MIFARE y llavero S50: Bs. 90</p> <p>Plastoformo Bs.8</p> <p>Cartón pluma Bs.5</p> <p>Vegetación Bs. 7</p>			

<p>4. Comprar elementos Arduino para el funcionamiento de la entrada y salida.</p> <p>5. Instalar el sistema Arduino.</p>	<p>Iluminación Bs. 6</p> <p>Cartulina Amarilla Bs. 3,50</p> <p>Cartulina Negra Bs. 3,50</p> <p>Alambre de alpaca Bs. 5</p> <p>Silicona Modera Bs.10</p> <p><u>Resumen presupuesto</u></p> <p>Guías Bs. 15</p> <p>Refrigerio Bs.20</p> <p>Alquilar de proyector Bs.50</p>		
<p>C3: Capacitación a los guardias de seguridad y jefe de guardias.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración y manual de usuario 2. Planificación y preparación de materiales. 3. Ejecución de la capacitación. 	<p>TOTAL PROYECTO: Bs. 23519</p>		

Tabla 6: Matriz de marco lógico
Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.5. Metodología de trabajo

Componente I.

Para este componente se trabajará con la metodología RUP que es un proceso de ingeniería de software, que permitirá lograr las tareas y responsabilidades del desarrollo software.

Su meta principal es asegurar la producción de software de alta calidad que cumpla con las necesidades de los usuarios, con una planeación y presupuesto predecible. A continuación se presenta las etapas en la cual se desarrollará este proyecto:

Inicio

El objetivo de esta fase es establecer un acuerdo entre todos los interesados acerca de los objetivos del proyecto, en este caso con el jefe de guardia. Es significativamente importante para el desarrollo de nuevo software, ya que ayudará a mejorar el funcionamiento del parqueo actual.

Elaboración

El objetivo de esta fase es establecer la arquitectura base del sistema para proveer bases estables para el esfuerzo de diseño e implementación en la siguiente fase. La arquitectura debe abarcar todas las consideraciones de mayor importancia de los requerimientos y encuestas realizadas.

Construcción

El objetivo de la fase es clarificar los requerimientos faltantes y completar el desarrollo del sistema basados en la arquitectura base. Vista de cierta forma esta fase es un proceso de manufactura, en el cual el énfasis se torna hacia la administración de recursos y control de las operaciones para optimizar costos, tiempo y calidad del sistema para el parqueo.

Transición

Esta fase se enfoca en asegurar que el software esté disponible para sus usuarios y clientes, y esté listo para usarse dentro del parqueo de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

Se puede subdividir en varias iteraciones, además incluye pruebas del producto para poder hacer el entregable del mismo.

Componente 2.

La Robótica es la encargada de estudiar, diseñar y fabricar máquinas que son capaces de realizar labores humanas que requieren del razonamiento, lógica e inteligencia, todo eso con la finalidad de sustituir de manera parcial o total en las labores que realizan los seres humanos, son capaces de recibir y analizar la información del entorno donde se encuentran, de esa forma llevan a cabo las tareas de manera satisfactoria.

Como los materiales de robótica Arduino y maqueteria como son pequeños, se construirá una maqueta a escala que es la representación de objetos a su tamaño natural no es posible cuando éstos son muy grandes o cuando son muy pequeños. Esta problemática la resuelve la escala, aplicando la reducción necesaria en cada caso para que los objetos queden claramente representados lo cual se aplicará la escala de 1:100, que cada 1cm representará 100cm del parqueo real.

Se usará dos servomotores que servirán como talanquera para la entrada y/o salida del parqueo, dos lectores RFID uno para la entrada u otro para la salida para la identificación del usuario mediante la tarjeta de proximidad.

Componente 3.

Preparar una capacitación para todos los guardias vinculados con el parqueo de la universidad, aplicando la metodología del modelo cascada, para esto el manual de usuario es importante ya que forma parte de la demostración del funcionamiento del parqueo en la maqueta elaborada y explicándoles de como es el funcionamiento de la parte mecánica de cada dispositivo que esta implementado como la tarjeta de proximidad, talanquera y lector RFID, posteriormente la explicación del sistema en el computador y finalmente la explicación completa de todo el funcionamiento del parqueo a través de la maqueta preparada.

1.6. Resultados esperados

Componente 1.

Se desea tener un cuadro informativo del nuevo funcionamiento del parqueo en la parte posterior del mismo para informar a la población universitaria. Al querer hacer uso del sistema de control, estará terminando juntamente con las talanqueras funcionando, con los dos lectores RFID y listo para usarse, se espera que los usuarios se registren primero

en el sistema para que pueda registrar a los clientes con sus datos necesarios y cada uno con su tarjeta de proximidad lo cual debe ser bien cuidada para tenga el acceso al parqueo, así mejorará la seguridad del funcionamiento del parqueo de manera segura y óptima. Si lo perdiera o sea robada debe ser reportada lo más pronto posible a los guardias de seguridad para que den de baja a la tarjeta y no sea utilizado por otra persona ajena.

Los guardias de seguridad estarán capacitados y trabajando en el parqueo cada uno en uno en su respectivo turno, siempre vigilando y estando atento ante cualquier situación, no permitiendo a las personas ajenas a la universidad hacer el uso del parqueo porque no estarán registrados en el sistema, lo cual evitara cualquier pérdida y extravió de motos u objetos.

Componente 2.

La maqueta a escala estará elaborado con todos los materiales necesarios para su construcción con arduino y materiales de maqueta, será un parqueo remodelado de acuerdo a las exigencias del sistema para que funcionen de manera óptima, especialmente en la entrada y en la salida lo cual serán separados, cada uno funcionara de manera independiente una de la otra para mejorar el control al momento de que las motos ingresen y salgan en horas congestionadas.

Componente 3.

Los guardias de seguridad que trabajan en la universidad, en esta área especialmente, deberán estar ya capacitados y listo para operar en el parqueo. Ellos estarán registrados en el sistema como usuarios, para que al momento de loguearse en la hora de su turno, puedan hacer el control de las motocicletas que ingresen y salgan, así mismo todos estos datos se guardarán y se mostrarán en los reportes del sistema para su informe y detalle de cada día. Ellos estarán a cargo para que esté funcionando el parqueo desde las 6:30 a 21:00 hrs donde se vigilará todo movimiento fuera y dentro del parqueo del campus universitario.

1.7. Presupuesto

En primer lugar el primer beneficiario será a Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, con este aporte tecnológico se verá como una universidad en progreso

tecnológico hacia la sociedad. También se verán beneficiados los estudiantes, docentes, administrativos y trabajadores de la universidad que son los clientes del sistema, para que ellos hagan el uso adecuado del parqueo como seguridad hacia sus motocicletas al momento de dejarlas dentro. Los guardias de seguridad, jefe de guardias y jefe personal que serán los usuarios de sistema, estarán satisfechos con esta nueva innovación tecnológica y capacitada para llevar esta importante tarea para la universidad.

1.7.1. Grupo 10000. Servicios Personales

ITEM	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs.)
10000	SERVICIOS PERSONALES			
	12000. Empleados no permanentes			16715
	Sub total rubro			16715
20000	SERVICIOS NO PERSONALES			
	21000. Servicios Básicos			2106
	22000. Servicios de transporte			50
	24000. Mantenimiento y reparación			248
	25000. Servicios Profesionales y Comerciales			100
	Sub total rubro			2504
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS			
	31000. Alimentos y Productos Forestales			200
	32000. Productos de Papel, Cartón e Impresos			700
	34000. Productos químicos, combustibles y lubricantes.			1300
	39000. Productos Varios.			1100
	Sub total rubro			3300
	TOTAL			223519

1.7.1.1. Sub Grupo 12000. Empleados no Permanentes

Partida	Personal	Remuneración	Tiempo/ meses	Total
12100	Personal Eventual			

	Ingeniero Junior área Informática	1857	9	16715
Total				16715

Tabla 8: Empleados no permanentes
Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.7.2. Grupo 20000. Servicios no Personales

1.7.2.1. Sub Grupo 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos

Partida	Tipo de servicio básico	Costo	Tiempo mes	Costo Total
21100	Comunicación	93	9	836
21200	Energía Eléctrica	82	9	740
21300	Agua	26	9	230
21400	Servicios Telefónicos	33	9	300
Total				2106

Tabla 9: Servicios básicos
Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.7.2.2. Sub Grupo 22000. Servicios de transporte

Partida	Tipo de servicio básico	Costo	Tiempo mes	Costo Total
22100	Pasajes	10	9	50
Total				50

Tabla 10: Servicio de transporte
Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.7.2.3. Sub Grupo 23000. Mantenimiento y reparación

Partida	Tipo de servicio básico *	Costo	Tiempo mes	Costo Total
23100	Arreglos de motocicleta	28	9	248
Total				248

Tabla 11: Manteniendo y reparación
Fuente: Perfil del proyecto taller 3

1.7.2.4. *Sub grupo 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales*

Partida	Tipo de servicio profesional y comercial *	Cantidad	Costo unitario	Tiempo (mes)	Costo total
25200	Estudios e Investigaciones				
25500	Publicidad				
25600	Imprenta	500	0,2	9	100
Total					100

*Tabla 12: Gastos en servicios profesionales y comerciales
Fuente: Perfil del proyecto taller 3*

1.7.3. Grupo 30000. Materiales y suministros

1.7.3.1. *Sub Grupo 31000. Alimentos y Productos Forestales*

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo unitario	Total
31110	Refrigerios y Gastos Administrativos	20	10	200
31200	Alimento para Animales			
31300	Productos Agroforestales y Pecuarios			
Total				200

*Tabla 13: Alimentos y productos forestales
Fuente: Perfil del proyecto taller 3*

1.7.3.2. *Sub Grupo 32000. Productos de papel, cartón e impresos*

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo unitario	Total
32100	Papel de Escritorio	1400	0,50	700
32200	Productos de Artes Gráficas, Papel y Cartón			
Total				700

*Tabla 14: Productos, papel, cartón e impreso
Fuente: Perfil del proyecto taller 3*

1.7.3.3. Sub Grupo 34000. Productos químicos, combustibles y lubricantes.

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo unitario	Total
34110	Combustibles y Lubricantes para Consumo	27	48	1300
Total				1300

*Tabla 15: Productos químicos, comestibles y lubricantes
Fuente: Perfil del proyecto taller 3*

1.7.3.4. Sub Grupo 39000. Productos Varios

Partida	Productos de cuero y caucho*	Cantidad	Costo unitario	Total
39100	Material de limpieza	4	50	200
39500	Útiles de escritorio y de oficina	2	450	900
Total				1100

*Tabla 16: Productos varios
Fuente: Perfil del proyecto taller 3*

CAPITULO II: COMPONENTES

2. CAPITULO II

2.1. Componente 1: Sistema de control de acceso al parqueo

2.1.1. Introducción

Este componente se abarcará el control del parqueo mediante un sistema automatizado elaborado por herramientas que contribuirán al desarrollo del mismo

2.1.2. Marco teórico

2.1.2.1. *Lector RFID MFRC522*

La identificación por radiofrecuencia o RFID por sus siglas en inglés (radio frequency identification), es una tecnología de identificación remota e inalámbrica en la cual un dispositivo lector vinculado a un equipo de cómputo, se comunica a través de una antena con un transponder mediante ondas de radio. Una función especializada de los lectores RFID abarca la tecnología omnidireccional para un escaneo más rápido y preciso, sin necesidad de posicionamiento directo entre etiqueta y lector. Estos aparatos funcionan cuando un lector RFID necesita información de un chip, tarjeta o etiqueta RFID, envía señales de identificación por radiofrecuencia al chip RFID, conocidas también como señales de “interrogación”.

Y al mismo tiempo que capturan sus datos, los decodifican y los transmiten al software que estará destinado para el control de acceso con el uso correspondiente para su interpretación del código de la tarjeta de los clientes que ingresen y salgan del parqueo.

2.1.2.2. *Cables DuPont*

Un cable puente o DuPont para prototipos, es un cable con un conector en cada punta o a veces sin ellos, que se usa normalmente para interconectar entre sí los componentes en la placa de inserción o con la placa arduino, se utilizan de forma general para transferir señales eléctricas de cualquier parte de la placa de prototipos a los pines de entrada/salida de un microcontrolador. Los cables puente se fijan mediante la inserción de sus extremos en los agujeros previstos a tal efecto en las ranuras de la placa de inserción, la cual debajo de su superficie tiene unas planchas interiores paralelas que conectan las ranuras en grupos de filas o columnas según la zona. Los conectores se insertan en la placa de prototipos, sin necesidad de soldar, en los agujeros que convengan para el conexionado del diseño.

Será útil a la comunicación de la información mediante los circuitos para que puedan funcionar los lectores RFID y servomotores para el funcionamiento de la maqueta.

2.1.2.3. *Arduino*

Arduino es una plataforma de desarrollo basada en una placa electrónica de hardware libre que incorpora un microcontrolador re-programable y una serie de pines hembra, los que permiten establecer conexiones entre el microcontrolador a los diferentes servomotores y lectores RFID de una manera muy sencilla principalmente con cables dupont. Una placa electrónica es una PCB (“Printed Circuit Board”, “Placa de Circuito Impreso” en español). Las PCBs son superficies planas fabricadas en un material no conductor, la cual consta de distintas capas de material conductor, es la forma más compacta y estable de construir un circuito electrónico. Así que la placa Arduino no es más que una PCB que implementa un determinado diseño de circuitería interna, de esta forma no es necesario preocuparse por las conexiones eléctricas que necesita el microcontrolador para funcionar y se puede empezar directamente a desarrollar la aplicación que se necesita para controlar el acceso al parqueo del campus universitario. El microprocesador tendrá las instrucciones ya establecidas que están elaboradas a través del lenguaje C++, elaboradas con el mismo software del Arduino.

Es importante la utilización de la placa con esta tecnología para la simulación del funcionamiento del parqueo, estarán conectados dos servomotores, juntamente con dos lectores RFID que serán utilizados para la entrada y/o salida del parqueo, primero para la detención del paso libre con las motocicletas hacia adentro o fuera del parqueo y luego los lectores para obtener el código de las tarjetas de proximidad al ser pasadas por cada uno de los lectores por parte de los clientes.

2.1.2.4. *Protoboard*

Es una placa o tablero de inserción (en inglés *Protoboard* o *Breadboard*) es un tablero con orificios que se encuentran conectados eléctricamente entre sí de manera interna, habitualmente siguiendo patrones de líneas, en el cual se pueden insertar componentes electrónicos y cables para el armado y prototipado de circuitos electrónicos y sistemas similares. En la parte de los buses se localizan en ambos extremos del protoboard, se

representan por las líneas rojas (buses positivos o de voltaje) y azules (buses negativos o de tierra) y conducen de acuerdo a estas, no existe conexión física entre ellas.

Tomando en cuenta este tipo de tecnología para la placa arduino, estará conectado con cables DuPont a estos puntos para que haya comunicación con el protoboard que llevará las órdenes o instrucciones que traerá el microprocesador para el armado de los servomotores y lectores RFID.

2.1.2.5. Barrera o talanquera

Las barreras o talanqueras están diseñadas para resolver las necesidades de control de estacionamiento, proporcionando a través de la funcionalidad basada en microprocesador del arduino y del sistema, alta confiabilidad, funcionamiento y seguridad. También funcionan de control de acceso que permite la gestión de motocicletas al área restringida del parqueo del campus universitario, teniendo una longitud del ancho de la puerta de entrada/salida.

Y se caracterizan por que sus maniobras de subida y bajada están supeditadas de un control eléctrico automático, por la lectura de la tarjeta de proximidad a través de un lector RFID cuando cada cliente que ingrese o salga del parqueo.

2.1.2.6. Servomotor

Un servomotor es un tipo especial de motor que permite controlar la posición del eje en un momento dado. Está diseñado para moverse determinada cantidad de grados y luego mantenerse fijo en una posición, para el uso de la entrada y/o salida se moverá a unos 60°.

Lo cual ayudara para formar dos barreras o talanqueras para bloquear en la entrada/salida en la maqueta que funcionará como prototipo.

2.1.2.7. Tarjetas de proximidad

Es el nombre genérico dado a la tarjeta inteligente "sin contacto" que se utiliza para el acceso seguro o como un sistema de parqueo. Se puede referir tanto a las viejas tarjetas de 125 kHz RFID como las nuevas tarjetas sin contacto que funcionan a 13,56 MHz, comúnmente conocidas como tarjeta inteligente sin contacto. En el proyecto se usará tarjeta de proximidad con chip de alta frecuencia 13,56 Mhz MIFARE®, está tarjeta de proximidad MIFARE® es versátil, puede ser utilizada para varias aplicaciones al

mismo tiempo, se caracteriza por una capacidad de lectura y escritura con 1Kb de memoria organizada en 16 sectores de 4 bloques de 16 bytes cada uno. Soporta anticolidión e incorpora un alto nivel de seguridad en las operaciones con la tarjeta. MIFARE.

Así mismo esto le servirá a cada cliente registrado al sistema que obtendrá una tarjeta segura para el uso respectivo para el ingreso/salida del parqueo, esta tarjeta de proximidad obtendrá toda la información requerida del cliente como de su motocicleta para tener la autorización del uso del parqueo.

2.1.2.8. Maqueta

La maqueta puede ser estático o modelo dinámico de movimiento, en este caso para el proyecto será estático y ayudará a mostrarnos el prototipo del funcionamiento del parqueo del campus universitario, mostrando cada elemento mencionado que sustentará el sistema de control. Será elaborado en una escala 1:100 del tamaño real, donde irá el nuevo modelo del parqueo adaptado para el implemento del sistema.

Será elaborado con materiales pequeños ejemplo de ser: árboles, cerca, caseta para el guardia de seguridad, servomotor (barrera o talanquera), lectores RFID y motocicletas de juguete para hacer la simulación del parqueo.

2.1.2.9. Parqueo de motocicletas

En relación con las motocicletas, se conoce como estacionamiento al espacio físico donde se deja una motocicleta o varias por un tiempo indeterminado cualquiera de manera segura, en algunos países también llamado el acto de dejar inmovilizado un vehículo o motocicleta.

Este espacio determinado en el campus universitario está destinado a la guarda de motocicletas para los estudiantes, docentes, administrativo u otros de manera segura supervisada por un guardia de seguridad.

2.1.2.10. Guardia de seguridad

El vigilante de guardia o seguridad de seguridad es una persona que ejerce, en la mayoría de los casos, al servicio de una empresa privada de seguridad, mas no es así en todos los casos, funciones de vigilancia y custodia de personas o el patrimonio

público o privado, transporte de fondo de fondo de vehículos y vigilia de centros privados comerciales.

Para este proyecto se aumentará un guardia de seguridad más para que haya un mejor control en las puertas de entrada y/o salida, en si serán dos personas que en el sistema que estarán como usuarios para controlar el proceso de los clientes que harán uso del parqueo, previamente estarán capacitados y también velarán por el cuidado de las motocicletas o algunas pertenencia de los clientes.

2.1.2.11. Java

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos que se incorporó al ámbito de la informática en los años noventa. La idea de Java es que pueda realizarse programas con la posibilidad de ejecutarse en cualquier contexto, en cualquier ambiente, siendo así su portabilidad uno de sus principales logros.

Este tipo de tecnología ayudará para la programación del sistema destinado para el control del acceso al parqueo del campus universitario para que haya un control eficiente y eficaz.

2.1.2.12. Eclipse

Eclipse es un entorno de desarrollo integrado, de Código abierto y Multiplataforma. Mayoritariamente se utiliza para desarrollar lo que se conoce como aplicaciones de cliente enriquecido, entorno de desarrollo integrado, opuesto a las aplicaciones Cliente-liviano, entorno de desarrollo integrado basadas en navegadores. Es una potente y completa plataforma de Programación, desarrollo y compilación de elementos tan variados como sitios web, programas en C++ o aplicaciones Java. No es más que un entorno de desarrollo integrado (IDE) en el que encontrarás todas las herramientas y funciones necesarias para tu trabajo, recogidas además en una atractiva interfaz que lo hace fácil y agradable de usar.

Herramienta fundamental para la elaboración del proyecto en el desarrollo de la programación del sistema en lenguaje java, todo el componente 1 estará en base a eclipse, donde entra el control general en interacción con arduino para la parte mecánica del parqueo.

2.1.2.13. CSS

Son las siglas de Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada) que es un lenguaje que describe la presentación de los documentos estructurados en hojas de estilo para diferentes métodos de interpretación, es decir, describe cómo se va a mostrar un documento en pantalla, por impresora, por voz (cuando la información es pronunciada a través de un dispositivo de lectura). El lenguaje *CSS* también se basa en una serie de reglas que rigen el estilo de los elementos en los documentos estructurados, y que forman la sintaxis de las hojas de estilo. Cada regla consiste en un selector y una declaración, esta última va entre corchetes y consiste en una propiedad o atributo, y un valor separados por dos puntos.

Permitirá tener una mejor perspectiva de las pantallas del sistema de control de acceso al parqueo, para que los usuarios al manejar el sistema puedan sentirse satisfechos y cómodos al momento de usar.

2.1.2.14. HTML

Es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto. Se entiende como un sistema que permite ordenar y etiquetar diversos documentos dentro de una lista. Este lenguaje es el que se utiliza para especificar los nombres de las etiquetas que se utilizarán al ordenar, no existen reglas para dicha organización, por eso se dice que es un sistema de formato abierto. EL HTML se encarga de desarrollar una descripción sobre los contenidos que aparecen como textos y sobre su estructura, complementando dicho texto con diversos objetos (como fotografías, animaciones, etc).

Esta tecnología será utilizado para la elaboración de las pantallas (vistas) para los usuarios del sistema que puedan interactuar con el sistema de manera amigable.

2.1.2.15. JavaScript

Es una especie de lenguaje de programación ligera, interpretado por la mayoría de los navegadores y que les proporciona a las páginas web, efectos y funciones complementarias a las consideradas como estándar HTML

Este tipo de lenguaje de programación, con frecuencia son empleados en los sitios web, para realizar acciones en el lado del cliente, estando centrado en el código fuente de la página web para el sistema de parqueo del campus universitario.

2.1.2.16. Base de datos

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros.

Almacenará todos los datos e información de forma estructurada y rápida como un registro todos los usuarios y clientes que harán el uso del parqueo, así mismo otros datos referentes al sistema todo esto estará normalizado hasta la tercera forma.

2.1.2.17. PostgreSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos y de código abierto, publicado bajo la licencia PostgreSQL. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre o apoyados por organizaciones comerciales.

Este programa será una herramienta necesaria para el manejo de la base de datos con la información útil y necesaria para el funcionamiento del parqueo, ayudará a estructurar de una mejor manera con el modelo entidad relación.

2.1.2.18. Navicat

Es un administrador gráfico de base de datos y un software de desarrollo para MySQL, MariaDB, Oracle, SQLite, PostgreSQL y Microsoft SQL Server. Cuenta con un explorador como interfaz gráfica de usuario soportando múltiples conexiones para bases de datos locales y remotos. Su diseño está pensado para satisfacer las diferentes necesidades de un amplio sector del público; desde administradores y programadores de bases de datos a diferentes empresas que dan soporte y o comparten información con clientes o socios.

Como se está utilizando PostgreSQL para el manejo de la información, este programa permitirá obtener toda la información de la base de datos en una manera gráfica para poder una mejor visualización.

2.1.2.19. *Enterprise Architect*

Enterprise Architect es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, cubriendo el desarrollo de software desde el paso de los requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. EA es una herramienta multi-usuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. Ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad.

Una herramienta útil para la elaboración de diagramas de clases, casos de uso del sistema, clases, secuencia y actividades que ayudarán a organizar la estructura del funcionamiento del sistema de acceso al parqueo.

2.1.2.20. *Interfaz*

Es lo que conocemos en inglés como *interfaces* (“superficie de contacto”). En informática, se utiliza para nombrar a la conexión funcional entre dos sistemas, programas, dispositivos o componentes de cualquier tipo, que proporciona una comunicación de distintos niveles permitiendo el intercambio de información. Y como interfaz de usuario al medio que permite a una persona comunicarse con una máquina.

La interfaz, en este caso, está compuesta por los puntos de contacto entre un usuario y el equipo. En la interacción con la computadora, por lo tanto, puede distinguirse entre la interfaz de hardware (mouse, pantalla, teclado), la interfaz de software (Windows) y la interfaz de hardware-software (el conjunto que permite que el usuario entienda el código y que la máquina pueda leer la instrucción humana).

2.1.2.21. *Navegador*

Un navegador web (en inglés, *web browser*) es un software, aplicación o programa que permite el acceso a la Web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser visualizados. La funcionalidad básica de un navegador web es permitir la visualización

de documentos de texto, posiblemente con recursos multimedia incrustados. Además, permite visitar páginas web y hacer actividades en ella, es decir, enlazar un sitio con otro, imprimir, enviar y recibir correo, entre otras funcionalidades más.

Los documentos o sistema que se mostraran en un navegador pueden estarán ubicados en la computadora que estará en la puerta de entrada/salida del parqueo, donde está el usuario y también pueden estar en cualquier otro dispositivo conectado en la computadora del usuario o a través de una red.

2.1.2.22. Apache Tomcat 8.0.41

Tomcat es un contenedor web con soporte de servlets y JSPs. Tomcat no es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Incluye el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor web Apache. Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.

Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java en este caso Windows, para que el sistema de acceso al parqueo pueda arrancar por sí mismo sin necesidad de un servidor aparte.

2.1.2.23. RUP

El Proceso Unificado de Rational o RUP (por sus siglas en inglés de *Rational Unified Process*) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. 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. El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización o proyecto. También se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye

información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades.

Con las fases que contiene de inicio, elaboración, desarrollo y transición; se implementarán en la documentación para ilustrar los procesos en acción para interpretar de una mejor forma todo el proyecto referente al parqueo del campus universitario.

2.1.2.24. JasperReports

JasperReports es una biblioteca de creación de informes que tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido al monitor, a la impresora a ficheros PDF, HTML, CSV y XML. Está escrito completamente en Java y puede ser usado en gran variedad de aplicaciones de Java, incluyendo J2EE o aplicaciones web, para generar contenido dinámico. Se ha desarrollado un sub proyecto que es un servidor integrado para informes: JasperReports Server.

Su propósito principal es ayudar a crear documentos de tipo páginas, preparados para imprimir en una forma simple y flexible.

2.1.3. Plan de desarrollo de software

2.1.3.1. Introducción

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de prácticas de la asignatura de Taller III de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto ha sido ofertado por el universitario Abel Patricio Mamani Salinas, basado en la metodología de Rational Unified Process (RUP), en la que únicamente se procederá a cumplir con las tres primeras fases, las cuales marcan la metodología. Es importante destacar esto, puesto que, utilizaremos la terminología RUP en este documento. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio, Elaboración y Construcción. El enfoque de desarrollo propuesto, constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes,

las actividades a realizar y los entregables que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

El actual modo de funcionamiento es de manera manual con fichas de ingreso que se van desgastando a medida que pasa el tiempo, donde también no hay ninguna restricción de personas que deseen usar este parqueo y lo cual esto trae inseguridad más que todo a los estudiantes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho que viene a dejar su moto al parqueo.

Con el proyecto propuesto, diseñando un sistema y un prototipo se mostrará cómo sería el modo de funcionar del parqueo, se podrá agilizar la entrada y/o salida en horas pico con mayor seguridad, haciendo un sistema automatizado, rápido, confiable y seguro mediante lectores y tarjetas de radiofrecuencia.

2.1.3.2. 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 director, responsable 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.

2.1.3.3. Resumen

Después de esta introducción, el resto del 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.

2.1.3.4. 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.

2.1.3.5. Propósitos, alcances y objetivos

2.1.3.5.1. Propósito

Hacer un sistema de control que funcione de manera correcta y eficiente para automatizar los procesos de la entrada y/o al parqueo de motocicletas.

2.1.3.5.2. Alcances

El sistema de gestión de administradores, usuarios, clientes, motocicletas, turnos y acceso, será de tipo cliente-servidor con las siguientes funciones:

- Gestión de usuarios.
- Gestión de clientes.
- Gestión turnos
- Gestión de motocicletas.
- Gestión asignación
- Registro del acceso.
- Gestión tarjetas.
- Generar reportes de acceso de clientes.

2.1.3.5.3. Objetivos

2.1.3.5.3.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de control en red LAN utilizando tecnologías adecuadas para el desarrollo del Software “Diseño de sistema y prototipo para el parqueo de motocicletas de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija usando el hardware y software libre Arduino”.

2.1.3.5.3.2. Objetivos específicos

- Aplicar la metodología RUP para desarrollar el Software propuesto.
- Desarrollar un sistema cliente-servidor usando lenguaje de programación Java.
- Determinar requerimientos con la norma IEEE830.
- Aplicar el gestor de base de datos PostgreSQL para el manejo de datos.
- Diseñar pantallas para presentar los datos ordenados al usuario de manera interactiva.
- Analizar y diseñar diagramas bajo el modelado UML (Lenguaje Unificado de Modelado).
- Realizar Pruebas de caja negra para validación de datos.
- Instalar una red LAN para la comunicación de los 2 lectores de radio frecuencia.
- Desarrollar una encuesta a los que usan el parqueo para identificar los requerimientos de del sistema.

2.1.3.6. Suposiciones, restricciones y limitaciones

2.1.3.6.1. Suposiciones

- Se asume que los requisitos captados son correctos.
- Todos los miembros del proyecto están capacitados para realizar las 3 fases que se trabajarán.
- Que se dispondrá del software necesario para el desarrollo del sistema.
- Que se dispondrá del hardware necesario para el desarrollo del sistema.
- Que la metodología RUP es la adecuada para el desarrollo del proyecto.
- Que se dispondrá del hardware necesario para la implementación del sistema.
- Que los usuarios tendrán conocimientos básicos para manejar el sistema.
- Que el sistema a desarrollar con su prototipo será implementado en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija.

2.1.3.6.2. Restricciones

- Que el hardware y software no cumplan con los requisitos mínimos.
- Que haya cortes de luz.

- Que no cumplamos con el tiempo según el calendario.
- La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija no proporcione la información que se requiere para el desarrollo del sistema y el prototipo.

2.1.3.6.3. Limitaciones

- No contempla el registro de bicicletas, ya que utilizan la misma área de parqueo.
- Será implementado solo en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija.
- Solo se permitirá el uso de parqueo para personas solo vinculadas a la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija.
- Se hará solamente el registro de motocicletas con placa.

2.1.4. 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. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de la metodología RUP, todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener 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 cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

2.1.5. Plan de desarrollo de software

Es el presente documento.

2.1.5.1. Diagrama de calles

Determina el funcionamiento actual de parqueo de motocicletas del campus universitario.

2.1.5.1.1. Diagrama de calles: Entrada al parqueo

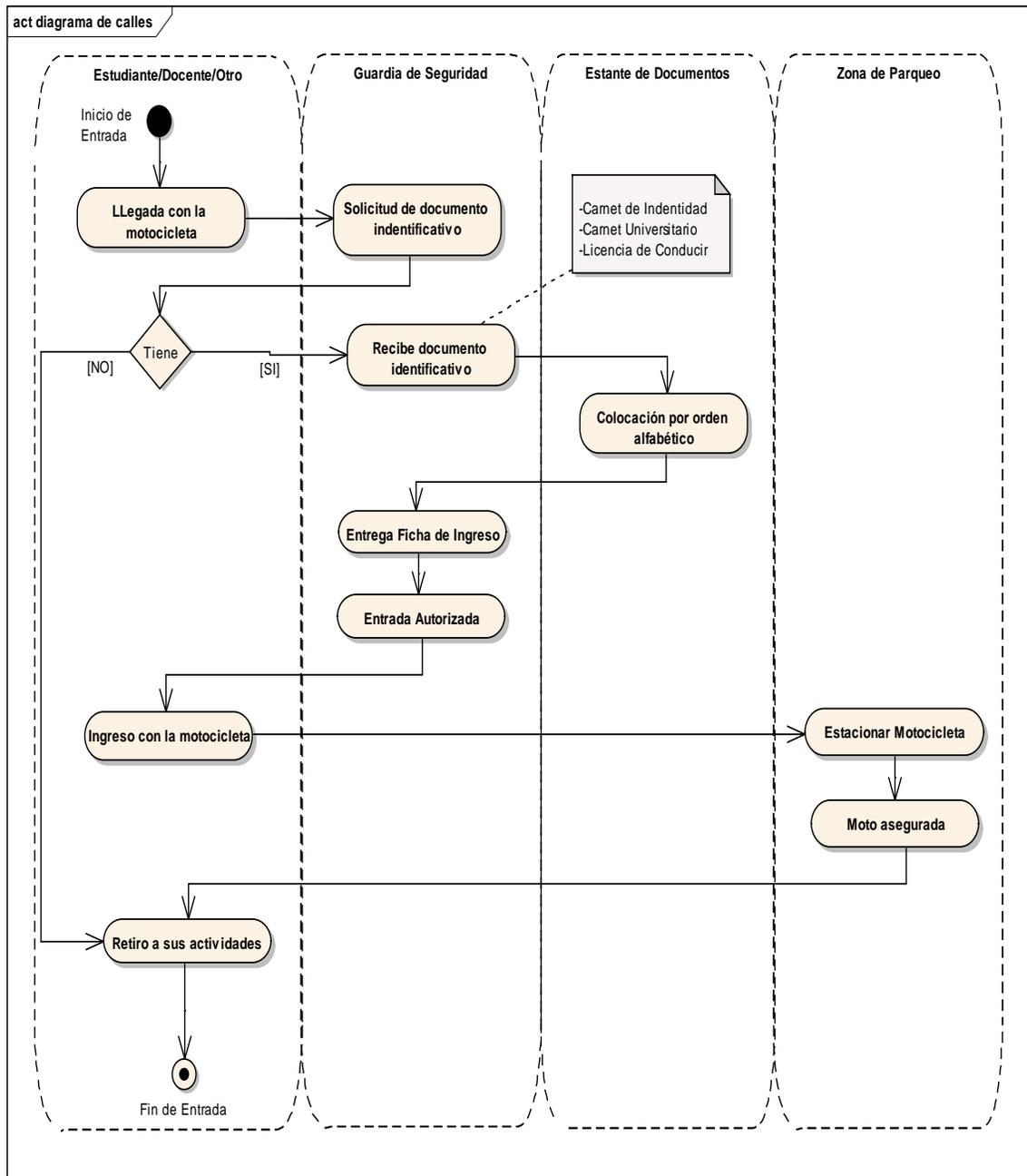


Figura 3: Diagrama calles: Ingreso al parqueo
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.1.2. Diagrama de calles: Salida del parqueo

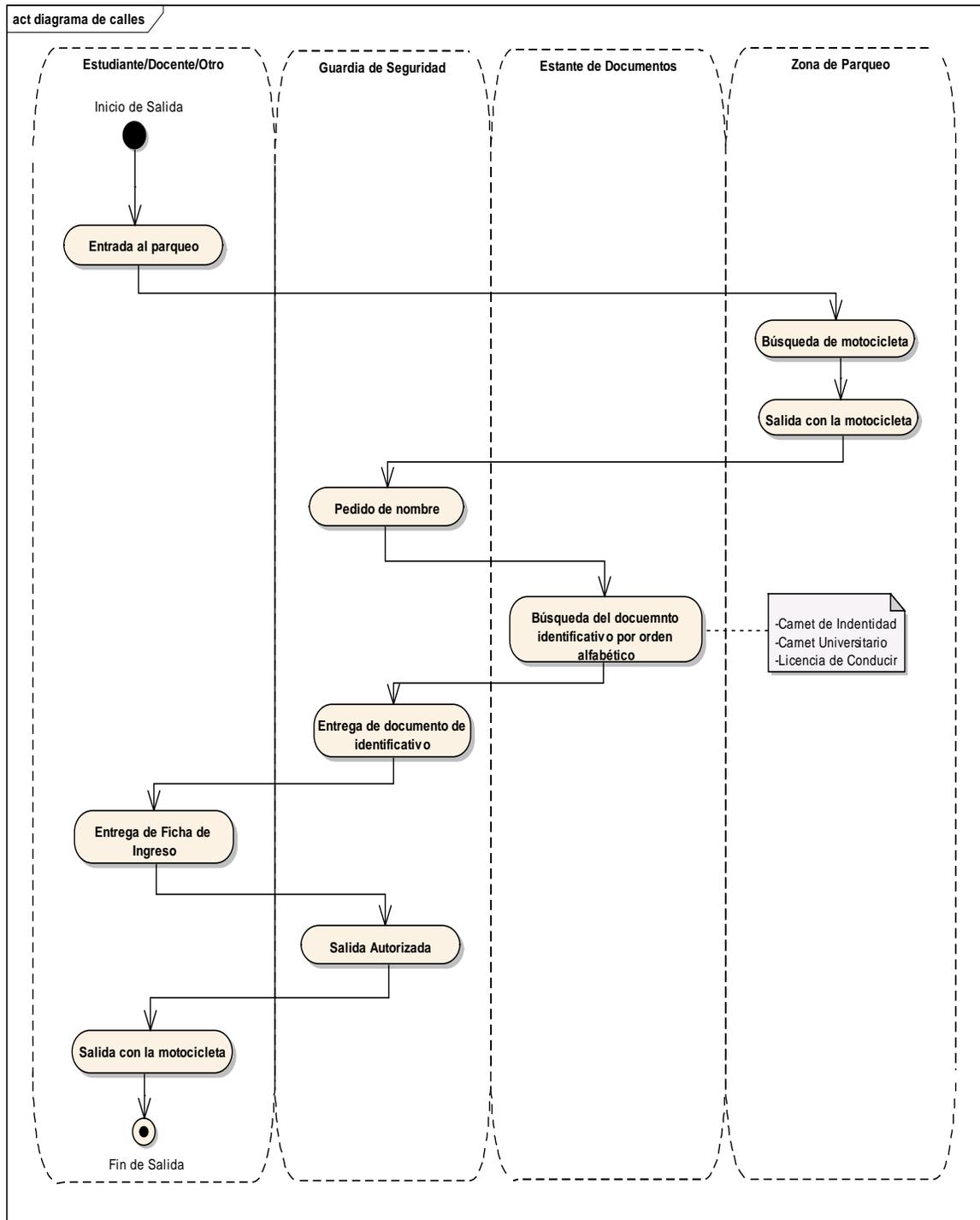


Figura 4: Diagrama calles: Salida del parqueo
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2. Modelo de casos de uso y especificaciones de casos de uso

Un caso de uso es la descripción de una acción o actividad. Un diagrama de caso de uso es una descripción de las actividades que deberá realizar alguien o algo para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un diagrama de caso de uso se denominan actores. En el contexto de ingeniería del software, un diagrama de caso de uso representa a un sistema o subsistema como un conjunto de interacciones que se desarrollarán entre casos de uso y entre estos y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema. Una relación es una conexión entre los elementos del modelo, por ejemplo la especialización y la generalización son relaciones. Los diagramas de casos de uso se utilizan para ilustrar los requisitos del sistema al mostrar cómo reacciona a eventos que se producen en su ámbito o en él mismo.

2.1.5.2.1. Diagrama de casos de uso del sistema propuesto



Figura 5: Diagrama casos de uso del sistema
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.2. Diagrama de casos de uso: Ingresar al sistema

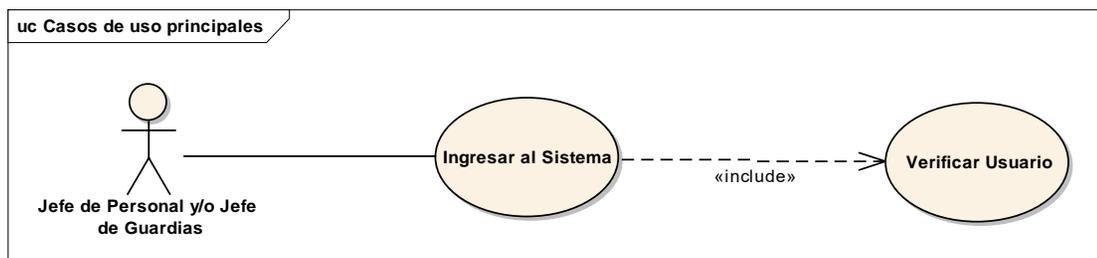


Figura 6: Diagrama de casos de uso: Ingresar al sistema

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.2.1. Especificación de casos de uso: Ingreso al sistema

Nombre del Caso de Uso	Ingresar al Sistema
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Básico
Objetivo	Permite el ingreso a la administración del sistema
Precondiciones	Para poder ingresar al sistema el usuario debe estar registrado en la Base de Datos del sistema
Flujo Principal	Para poder ingresar al sistema se debe acceder a la pantalla de “Ingreso”, donde se debe llenar los campos de clave y contraseña y hacer clic en el botón “Ingresar” para poder direccionarse a la pantalla “Inicio” en caso de que los datos sean correctos consultados en la tabla “datos”.
Excepciones	Escribir los datos erróneos o un usuario inhabilitado saldrá el siguiente mensaje “Clave y/o Contraseña Incorrectas”.

Tabla 17: Especificación de casos de uso: Ingreso al sistema

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.2.2. Especificación de casos de uso: Verificar usuario

Nombre del Caso de Uso	Verificar Usuario
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias

Tipo	Incluye
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es verificar si el usuario se encuentra en la Base de Datos
Precondiciones	Haber llenado antes los campos de un usuario: “Ci”, “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, seleccionar el “Tipo de Usuario”, “Teléfono o Celular”, “Clave” y “Contraseña” en las tablas jefe_usuario o guardia_usuario y datos.
Flujo Principal	Primero, se debe ingresar al sistema con la clave y su contraseña; luego se debe hacer clic en el botón “Ingresar”, donde se hará la verificación en la tabla “datos” y “jefe_usuario o guardia_usuario” si está registrado podrá acceder a la pantalla “Inicio”, en caso de no estar registrado o poner mal los datos introducidos se lanzará un mensaje “Clave y/o Contraseña Incorrectas” y volverá a la pantalla “Ingreso”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 18: Especificación de casos de uso: Verificar usuario
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.3. Diagrama de casos de uso: Gestión Usuarios

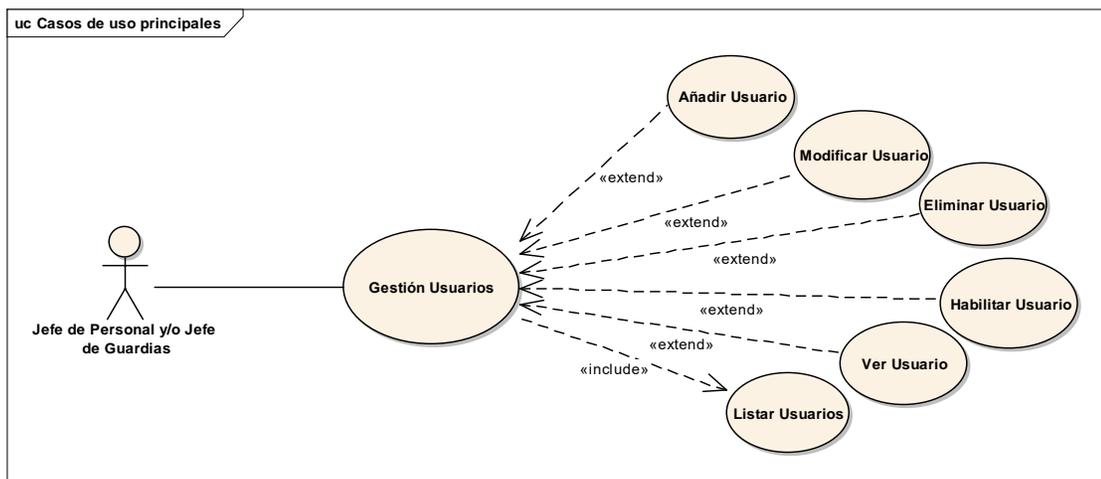


Figura 7: Diagrama de casos de uso: Gestión Usuarios
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.3.1. Especificación de casos de uso: Gestión usuarios

Nombre del Caso de Uso	Gestión de Usuarios
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de todos los usuarios del sistema tomando en cuenta el añadir, modificar, eliminar, habilitar y ver de dichos usuarios.
Precondiciones	Para proceder a la administración de los usuarios se debe tener el rol de administrador y debe estar registrado en la base de datos
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de GESTIÓN USUARIOS se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña, luego debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema. Seleccionar la opción “Usuarios”, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN USUARIOS que presenta las opciones: Añadir usuario, Modificar, Eliminar, Habilitar, Ver, Buscar, Mostrar la cantidad de Entradas, un paginador, activos, bajas y todos.
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

*Tabla 19: Especificación de casos de uso: Gestión usuarios
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.3.2. Especificación de casos de uso: Añadir usuario/Jefe

Nombre del Caso de Uso	Añadir Usuario
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es el registro de nuevos usuarios en el sistema

Precondiciones	Para poder agregar un nuevo usuario primero se debe hacer la comprobación de los datos del nuevo usuario
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Usuarios/Jefes” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN USUARIOS, después de ingresar a la pantalla haciendo clic en el botón “Añadir Usuario” que llevará a la pantalla “NUEVO USUARIO”, después de haber llenado todos los campos y haber hecho la comprobación correcta de los datos se deberá hacer clic en el botón “Guardar”, el mismo hace que los datos se guarden en la Base de Datos, específicamente en la tabla “jefe_usuario” se guarda la “Cédula de Identidad”, “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, “Tipo Persona” y el “Teléfono o Celular”, y en la tabla “jefe_usuario” se guarda también la “Clave” y la “Contraseña” con el “codper” y “codjef” que está relacionado con la persona en la tabla “datos”, y al retornar se actualiza la lista de los usuarios, mostrando la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Usuario Registrado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de usuarios registrados.</p>
Excepciones	Ninguna

*Tabla 20: Especificación de casos de uso: Añadir usuario/Jefe
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.3.3. Especificación de casos de uso: Añadir usuario/Guardia

Nombre del Caso de Uso	Añadir Usuario
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias

Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es el registro de nuevos usuarios en el sistema
Precondiciones	Para poder agregar un nuevo usuario primero se debe hacer la comprobación de los datos del nuevo usuario
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Usuarios/Guardias” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN USUARIOS, después de ingresar a la pantalla haciendo clic en el botón “Añadir Usuario” que llevará a la pantalla “NUEVO USUARIO”, después de haber llenado todos los campos y haber hecho la comprobación correcta de los datos se deberá hacer clic en el botón “Guardar”, el mismo hace que los datos se guarden en la Base de Datos, específicamente en la tabla “guardia_usuario” se guarda la “Cédula de Identidad”, “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, “Tipo Persona”, “Teléfono o Celular” y el “Turno”, y en la tabla “guardia_usuario” se guarda también la “Clave” y la “Contraseña” con el “codper” y “codgu” que está relacionado con la persona en la tabla “datos”, y al retornar se actualiza la lista de los usuarios, mostrando la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Usuario Registrado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de usuarios registrados.</p>
Excepciones	Ninguna

Tabla 21: Especificación de casos de uso: Añadir usuario/Guardia
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.3.4. Especificación de casos de uso: Modificar usuario/Jefe

Nombre del Caso de Uso	Modificar Usuario/Jefe
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos del usuario
Precondiciones	Para poder actualizar al usuario registrado primero se debe hacer la comprobación de los datos
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Usuarios/Jefes” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla “GESTIÓN USUARIOS; y para poder modificar un usuario primero, se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Modificar” de la tabla correspondiente al usuario que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla “Modificar Usuario” en el cual estarán todos los campos con los datos del usuario, se debe modificar el o los campos necesarios a ser modificados, una vez cambiados los datos se deberá hacer clic en el botón “Actualizar”, el cual se modificara en la base de datos, donde todos los datos modificados específicamente los datos de el “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno” y el “Celular” de la tabla “jefe_usuario” y los datos de “Clave” y “Contraseña” en la tabla “datos “y al retornar se actualiza la lista de los usuarios y se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Usuario</p>

	Modificado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de usuarios registrados.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 22 Especificación de casos de uso: Modificar usuario/Jefe
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.3.5. Especificación de casos de uso: Modificar usuario/Guardia

Nombre del Caso de Uso	Modificar Usuario/Guardia
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos del usuario
Precondiciones	Para poder actualizar al usuario registrado primero se debe hacer la comprobación de los datos
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Usuarios/Guardias” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla “GESTIÓN USUARIOS” y para poder modificar un usuario primero, se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Modificar” de la tabla correspondiente al usuario que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla “Modificar Usuario” en el cual estarán todos los campos con los datos del usuario, se debe modificar el o los campos necesarios a ser modificados, una vez cambiados los datos se deberá hacer clic en el botón “Actualizar”, el cual se modificara en la base de datos todos los datos</p>

	modificados específicamente los datos de el “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, “Celular” y el “Turno” de la tabla “guardia_usuario” y los datos de “Clave” y “Contraseña” en la tabla “datos” y al retornar se actualiza la lista de los usuarios y se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Usuario Modificado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de usuarios registrados.
Excepciones	Ninguna

Tabla 23: Especificación de casos de uso: Modificar usuario/Guardia

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.3.6. Especificación de casos de uso: Eliminar usuario

Nombre del Caso de Uso	Eliminar Usuario
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la eliminación de los usuarios del sistema
Precondiciones	Para poder eliminar al usuario registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION USUARIOS” y para poder eliminar un usuario primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Eliminar” de la tabla correspondiente al usuario cuyos datos se requiera eliminar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de eliminar al Usuario?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 del usuario en la base de datos “jefe_usuarios o guardia_usuarios”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente lo cual no permitirá al usuario ingresar al sistema, donde posteriormente

	saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación “Usuario Eliminado” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 24: Especificación de casos de uso: Eliminar usuario
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.3.7. Especificación de casos de uso: Habilitar usuario

Nombre del Caso de Uso	Habilitar Usuario
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la habilitación de los usuarios del sistema
Precondiciones	Para poder habilitar al usuario registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION USUARIOS” y para poder eliminar un usuario primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Habilitar” de la tabla correspondiente al usuario cuyos datos se requiera habilitar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de habilitar al Usuario?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 1 del usuario en la base de datos “jefe_usuario o guardia_usuario”, lo cual indica que estará habilitado lógicamente lo cual permitirá al usuario ingresar al sistema, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación “Usuario Habilitado” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 25: Especificación de casos de uso: Habilitar usuario
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.3.8. Especificación de casos de uso: Ver usuario

Nombre del Caso de Uso	Ver Usuario
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es ver los datos personales registrados de los usuarios del sistema
Precondiciones	Para poder ver al usuario registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION USUARIOS” y para poder ver los datos un usuario primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Ver” de la tabla correspondiente al usuario cuyos datos se requiera visualizar, una vez echo clic en el botón se desplegará la pantalla “Ver datos del Usuario” lo cual se mostrar todos los datos recuperados de la base de datos “jefe_usuario o guardia_usuario”., también se podrá visualizar la contraseña con el botón ”Mostrar Contraseña” y para retornar a la lista de usuarios registrados se debe presionar el botón “Atrás”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 26: Especificación de casos de uso: Ver usuario
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.3.9. Especificación de casos de uso: Listar usuarios

Nombre del Caso de Uso	Listar Usuarios
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Include
Objetivo	Listar los usuarios registrados en el sistema jefes y/o guardias.

Precondiciones	Los datos deben estar registrados en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de usuarios jefes y/o guardias se muestra al seleccionar la opción en el menú “Usuarios” e ingresa a la pantalla “GESTION USUARIOS” donde están todos los datos correspondientes a la base de datos de la tabla “jefe_usuarios o guardia_usuarios”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 27: Especificación de casos de uso: Listar usuarios
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4. Diagrama de casos de uso: Gestión Clientes

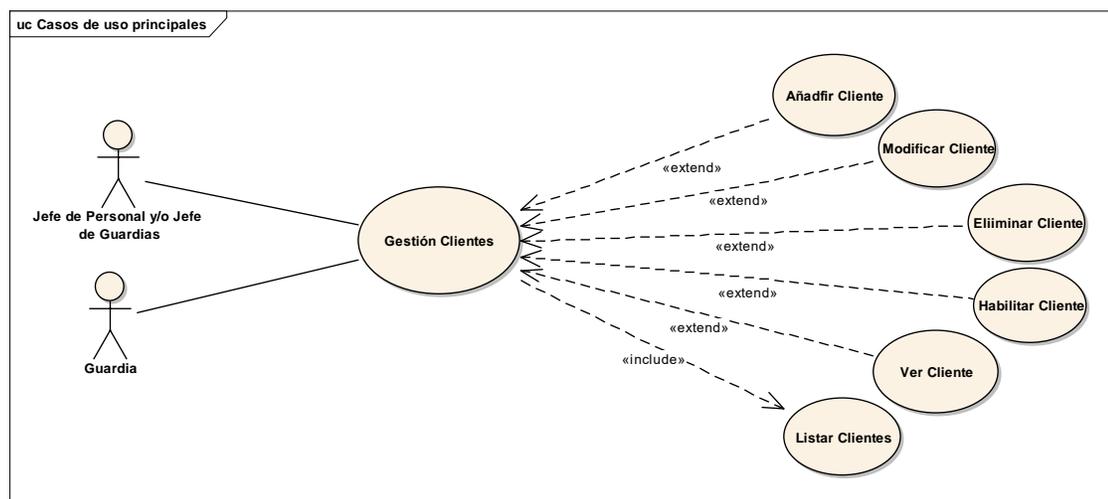


Figura 8: Diagrama de casos de uso: Gestión Clientes
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.1. Especificación de casos de uso: Gestión clientes

Nombre del Caso de Uso	Gestión de Clientes
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de todos los clientes del sistema tomando en cuenta el añadir, modificar, eliminar, habilitar y ver de dichos clientes.

Precondiciones	Para proceder a la administración de los clientes se debe tener el rol de Jefe o Guardia y debe estar registrado en la base de datos
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de GESTIÓN CLIENTES se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña, luego debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema. Seleccionar la opción “Clientes/Estudiante” o “Clientes/Otros”, el cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN CLIENTES que presenta las opciones: Añadir Estudiante, Modificar, Eliminar, Habilitar, Ver, Buscar, Mostrar la cantidad de Entradas, un paginador, activos, bajas y todos.
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

Tabla 28: Especificación de casos de uso: Gestión clientes

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.2. Especificación de casos de uso: Añadir cliente/estudiante

Nombre del Caso de Uso	Añadir Estudiante
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es el registro de nuevos clientes en el sistema para poder acceder al parqueo de motocicletas
Precondiciones	Para poder agregar un nuevo cliente tener la tarjeta de proximidad lista para pasarla por el lector RFID
Flujo Principal	Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema. Seleccionar la opción “Clientes/Estudiantes” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN CLIENTES, después de

	<p>ingresar a esta pantalla, se hará clic en el botón “Añadir Estudiante” que llevará a la pantalla “Nuevo Cliente-Estudiante”, después de haber llenado todos los campos y haber hecho la comprobación correcta de los datos se deberá hacer clic en el botón “Guardar”, el mismo hace que los datos se guarden en la Base de Datos, específicamente en la tabla “estudiante_cliente” se guarda la “Cédula de Identidad”, “Ru”, “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, “Tipo de Cliente”, “Carrera”, y el “Teléfono o Celular” y en la tabla “estudiante_cliente” se guarda también el código de la tarjeta “codtar” poniendo la tarjeta de proximidad en máximo 5 segundos en el lector RFID con el “codper” y “codest” que está relacionado con la persona en la tabla “tarjetas”, y al continuar con el registro siguiente se actualiza la lista de los clientes, mostrando la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Estudiante Registrado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para hacer el registro de la motocicleta.</p>
Excepciones	Ninguna

Tabla 29: Especificación de casos de uso: Añadir cliente/estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.3. Especificación de casos de uso: Añadir cliente/otros

Nombre del Caso de Uso	Añadir Otros
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es el registro de nuevos clientes en el sistema para poder acceder al parqueo de motocicletas
Precondiciones	Para poder agregar un nuevo cliente tener la tarjeta de proximidad lista para pasarla por el lector RFID

Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Clientes/Otros” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN CLIENTES, después de ingresar a esta pantalla, se hará clic en el botón “Añadir Otro” que llevará a la pantalla “Nuevo Cliente-Otro, después haber llenado todos los campos y haber hecho la comprobación correcta de los datos se deberá hacer clic en el botón “Guardar”, el mismo hace que los datos se guarden en la Base de Datos, específicamente en la tabla “otros_cliente” se guarda la “Cédula de Identidad”, “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, “Tipo de Cliente”, “Carrera”, y el “Teléfono o Celular” y en la tabla “otros_cliente” se guarda también el código de la tarjeta “codtar” poniendo la tarjeta de proximidad en máximo 5 segundos en el lector RFID con el “codper” y “codotro” que está relacionado con la persona en la tabla “tarjetas”, y al continuar con el registro siguiente se actualiza la lista de los clientes, mostrando la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Cliente Registrado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para hacer el registro de la motocicleta.</p>
Excepciones	Ninguna

Tabla 30: Especificación de casos de uso: Añadir cliente/otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.4. Especificación de casos de uso: Modificar cliente/estudiantes

Nombre del Caso de Uso	Modificar Cliente-Estudiante
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia

Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos del cliente
Precondiciones	Para poder actualizar al cliente registrado primero se debe hacer la comprobación de los datos
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Clientes/Estudiantes” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla “GESTIÓN CLIENTES” y para poder modificar un cliente primero, se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Modificar” de la tabla correspondiente al cliente que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla “Modificar Cliente-Estudiante” en el cual estarán todos los campos con los datos del cliente, se debe modificar el o los campos necesarios a ser modificados, una vez cambiados los datos se deberá hacer clic en el botón “Actualizar”, el cual se modificara en la base de datos todos los datos modificados específicamente los datos de el “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, “Carrera” y el “Teléfono o Celular” de la tabla “estudiante_cliente y al retornar se actualiza la lista de los cliente y se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Estudiante Modificado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de clientes registrados.</p>
Excepciones	Ninguna

Tabla 31: Especificación de casos de uso: Modificar cliente/estudiantes
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.5. Especificación de casos de uso: Modificar cliente/otros

Nombre del Caso de Uso	Modificar Cliente-Otro
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos del cliente
Precondiciones	Para poder actualizar al cliente registrado primero se debe hacer la comprobación de los datos
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Clientes/Otros” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla “GESTIÓN CLIENTES” y para poder modificar un cliente primero, se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Modificar” de la tabla correspondiente al cliente que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla “Modificar Cliente-Otro” en el cual estarán todos los campos con los datos del cliente, se debe modificar el o los campos necesarios a ser modificados, una vez cambiados los datos se deberá hacer clic en el botón “Actualizar”, el cual se modificara en la base de datos todos los datos modificados específicamente los datos de el “Nombres”, “Apellido Paterno”, “Apellido Materno” y el “Teléfono o Celular” de la tabla “otros_cliente y al retornar se actualiza la lista de los cliente y se muestra se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Cliente Modificado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de clientes registrados.</p>

Excepciones	Ninguna
--------------------	---------

Tabla 32: Especificación de casos de uso: Modificar cliente/otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.6. Especificación de casos de uso: Eliminar cliente

Nombre del Caso de Uso	Eliminar Cliente
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la eliminación de los clientes del sistema
Precondiciones	Para poder eliminar al cliente registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION CLIENTES-ESTUDIANTES“ o “GESTION CLIENTES-OTROS” y para poder eliminar un cliente primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Eliminar” de la tabla correspondiente al cliente cuyos datos se requiera eliminar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de eliminar al Cliente?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 del cliente en la base de datos “estudiante_cliente u otros_cliente”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente del sistema, donde posteriormente saldrá la siguiente pantalla con un mensaje de confirmación “Cliente Eliminado” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 33: Especificación de casos de uso: Eliminar cliente
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.7. Especificación de casos de uso: Habilitar cliente

Nombre del Caso de Uso	Habilitar Cliente
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la habilitación de los clientes del sistema
Precondiciones	Para poder habilitar al cliente registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION CLIENTES-ESTUDIANTES“ o “GESTION CLIENTES-OTROS” y para poder habilitar un cliente primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Habilitar” de la tabla correspondiente al cliente cuyos datos se requiera habilitar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de habilitar al Cliente?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 1 del cliente en la base de datos “estudiante_cliente u otros_cliente”, lo cual indica que estará habilitado lógicamente del sistema, donde posteriormente saldrá la siguiente pantalla con un mensaje de confirmación “Cliente Habilitado” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 34: Especificación de casos de uso: Habilitar cliente
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.4.8. Especificación de casos de uso: Ver cliente

Nombre del Caso de Uso	Ver Cliente
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia

Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es ver los datos personales registrados de los clientes del sistema
Precondiciones	Para poder ver al cliente registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION CLIENTES-ESTUDIANTES“ o “GESTION CLIENTES-OTROS” y para poder ver los datos de un cliente primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Ver” de la tabla correspondiente al cliente cuyos datos se requiera visualizar, una vez echo clic en el botón se desplegará la pantalla “Ver datos del Cliente-Estudiente” o “Ver datos del Cliente-Otro” lo cual se mostrar todos los datos recuperados de la base de datos “estudiante_cliente u otros_cliente”, también se podrá visualizar la contraseña con el botón ”Mostrar Contraseña” y para retornar a la lista de usuarios registrados se debe presionar el botón “Atrás”.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 35: Especificación de casos de uso: Ver cliente
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.4.9. Especificación de casos de uso: Listar clientes

Nombre del Caso de Uso	Listar Clientes
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Include
Objetivo	Listar los clientes registrados en el sistema estudiantes y/o otros.
Precondiciones	Los datos deben estar registrados en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de clientes estudiantes y/o otros se muestra al seleccionar la opción en el menú “Clientes/Estudiantes” o “Clientes/Otros” e ingresa a la pantalla “GESTION CLIENTES”

	donde están todos los datos correspondientes a la base de datos de las “tablas estudiante_cliente u otros_cliente”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 36: Especificación de casos de uso: Listar clientes
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.5. Diagrama de casos de uso: Gestión Turnos

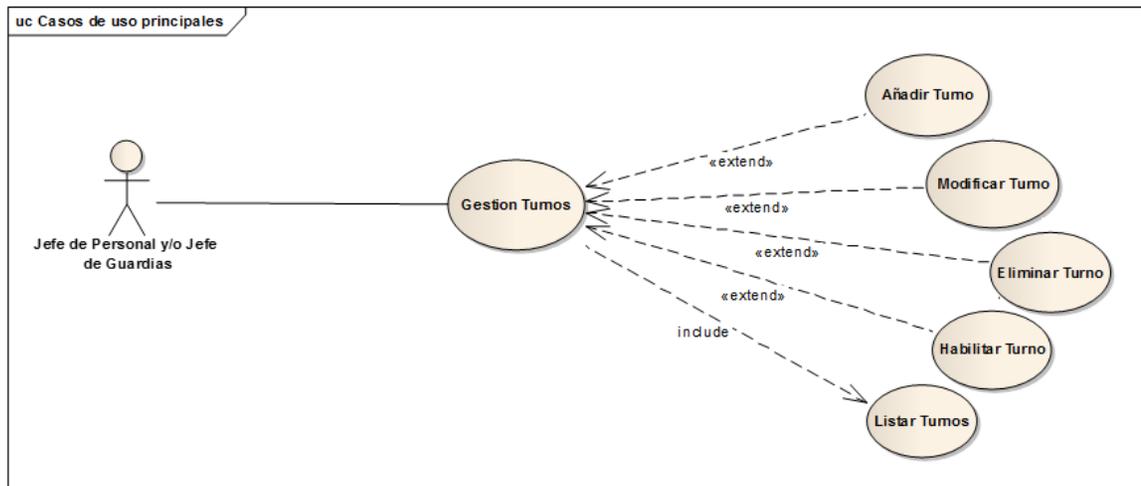


Figura 9: Diagrama de casos de uso: Gestión Turnos
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.5.1. Especificación de casos de uso: Gestión turnos

Nombre del Caso de Uso	Gestión de Turnos
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de los turnos registrados del sistema que se da al momento de registrar a un guardia tomando en cuenta el añadir, modificar, eliminar y habilitar
Precondiciones	Para proceder a la administración de los turnos se debe tener el rol de Jefe y debe estar registrado en la base de datos
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de GESTIÓN TURNOS se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña, luego

	<p>debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Turnos” el cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN TURNOS que presenta las opciones: Añadir Turno, Modificar, Eliminar, Habilitar, Buscar, Mostrar la cantidad de Entradas, un paginador, activos, bajas y todos.</p>
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

Tabla 37: Especificación de casos de uso: Gestión turnos
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.5.2. Especificación de casos de uso: Añadir turno

Nombre del Caso de Uso	Añadir Turno
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos del turno
Precondiciones	Para poder registrar el turno que primero se debe hacer la comprobación de los datos y ver si hubo un error en el registro
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Turnos” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN TURNOS, después de ingresar a la pantalla, hacer clic en el botón “Añadir Turno”, haber llenado todos los campos y haber hecho la comprobación correcta de los datos se deberá hacer clic en el botón “Guardar”, el mismo hace que los datos se guarden en la Base de Datos, específicamente en la tabla “turnos” se guardará la “hora inicio y hora fin” ejemplo:</p>

	08:00 12:00, y al continuar con el registro siguiente se actualiza la lista de los turnos, mostrando la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: "Turno Registrado", donde se debe presionar el botón "Aceptar".
Excepciones	Ninguna

*Tabla 38: Especificación de casos de uso: Añadir turno
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.5.3. Especificación de casos de uso: Modificar turno

Nombre del Caso de Uso	Modificar Turno
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos del cliente
Precondiciones	Para poder actualizar el turno registrado primero se debe hacer la comprobación de los datos
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón "Ingresar" que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción "Turnos" en el menú, la cual permite desplegar la pantalla "GESTIÓN TURNOS" y para poder modificar un turno primero, se debe hacer clic en el botón que está en la columna "Modificar" de la tabla correspondiente al turno que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla "Modificar Turno" en el cual estará el campo con los datos del turno, se debe modificar el campo necesarios a ser modificado, una vez cambiados los datos se deberá hacer clic en el botón "Actualizar", el cual se modificara en la base</p>

	de datos todos los datos modificados específicamente los datos de las “horas” de la tabla “turnos” y al retornar se actualiza la lista de los turnos y se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Turno Modificado”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de turnos registrados.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 39: Especificación de casos de uso: Modificar turno
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.5.4. Especificación de casos de uso: Eliminar turno

Nombre del Caso de Uso	Eliminar Turno
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la eliminación de los turnos registrados del sistema
Precondiciones	Para poder eliminar el turno registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION TURNOS” y para poder eliminar un turno primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Eliminar” de la tabla correspondiente al turno cuyos datos se requiera eliminar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de eliminar el Turno?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 del turno en la tabla “turnos”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente del sistema para no poder asignar el turno a ningún guardia, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación: “Turno Eliminado” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.

Excepciones	Ninguna
--------------------	---------

*Tabla 40: Especificación de casos de uso: Eliminar turno>
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.5.5. Especificación de casos de uso: Habilitar turno

Nombre del Caso de Uso	Habilitar Turno
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la habilitación de los turnos registrados del sistema
Precondiciones	Para poder habilitar el turno registrado primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION TURNOS” y para poder habilitar un turno primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Habilitar” de la tabla correspondiente al turno cuyos datos se requiera habilitar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de habilitar el Turno?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 1 del turno en la tabla “turnos” lo cual indica que estará habilitado lógicamente del sistema, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación “Turno Habilitado” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 41: Especificación de casos de uso: Habilitar turno
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.5.6. Especificación de casos de uso: Listar turnos

Nombre del Caso de Uso	Listar Turnos
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia

Tipo	Incluye
Objetivo	Listar los turnos registrados en el sistema.
Precondiciones	Los datos deben estar registrados en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de turnos se muestra al seleccionar la opción en el menú “Turnos” e ingresa a la pantalla “GESTION TURNOS” donde están todos los datos correspondientes a la base de datos, específicamente en la tabla “turnos”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 42: Especificación de casos de uso: Listar turnos
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.6. Diagrama de casos de uso: Gestión Motocicletas

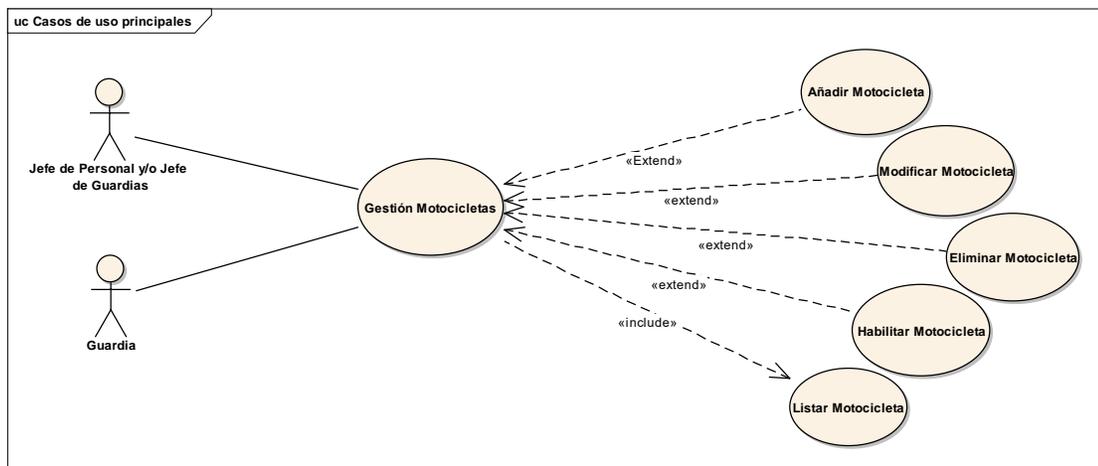


Figura 10: Diagrama de casos de uso: Gestión Motocicletas
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.6.1. Especificación de casos de uso: Gestión motocicletas

Nombre del Caso de Uso	Gestión de Motocicletas
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de las motocicletas registradas al sistema que se da al momento de registrar a un cliente con su

	tarjeta tomando en cuenta el añadir, modificar, eliminar y habilitar
Precondiciones	Para proceder a la administración de las motocicletas se debe tener el rol de Jefe o Guardia que debe estar registrado en la base de datos y haber hecho posteriormente el registro de un cliente.
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de GESTIÓN MOTOCICLETAS se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña, luego debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema. Seleccionar la opción “Motocicletas” el cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN MOTOCICLETAS que presenta las opciones: Añadir Motocicleta, Modificar, Eliminar, Habilitar, Buscar, Mostrar la cantidad de Entradas, un paginador, activos, bajas y todos.
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

Tabla 43: Especificación de casos de uso: Gestión motocicletas
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.6.2. Especificación de casos de uso: Añadir motocicleta

Nombre del Caso de Uso	Añadir Motocicleta
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es el registro de los datos de la motocicleta
Precondiciones	Para poder registrar el turno, primero se debe hacer la comprobación de los datos y ver si hubo un error en el registro
Flujo Principal	Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego

	<p>despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Motocicletas” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN MOTOCICLETAS, después de ingresar a la pantalla, hacer clic en el botón “Añadir Motocicleta”, haber llenado todos los campos y haber hecho la comprobación correcta de los datos se deberá hacer clic en el botón “Guardar”, el mismo hace que los datos se guarden en la Base de Datos, específicamente en la tabla “motos” se guardará el “codmo”, “placa”, “marca”, “modelo”, “color” y “año”, y al continuar con el registro siguiente se actualiza la lista de los motocicletas, mostrando la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Motocicleta Registrada”, donde se debe presionar el botón “Aceptar”, posteriormente va la pantalla de “elegir un cliente” para la asignación a la motocicleta.</p>
Excepciones	Ninguna

Tabla 44: Especificación de casos de uso: Añadir motocicleta

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.6.3. Especificación de casos de uso: Modificar motocicleta

Nombre del Caso de Uso	Modificar Motocicleta
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos de la motocicleta.
Precondiciones	Para poder actualizar los datos de la motocicleta registrada primero se debe hacer la comprobación de los datos
Flujo Principal	Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego

	<p>despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Motocicletas” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla “GESTIÓN MOTOCICLETAS” y para poder modificar una motocicleta primero, se deberá hacer clic en el botón que está en la columna “Modificar” de la tabla correspondiente a la motocicleta que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla “Modificar Motocicleta” en el cual estará el campo con los datos de la tabla “motos”, se debe modificar los campos necesarios a ser modificados como ser: “Marca”, “Modelo”, “Color” y “Año”, una vez cambiados los datos se deberá hacer clic en el botón “Actualizar”, el cual se modificara en la base de datos todos los datos modificados específicamente los datos de la tabla “motos” y al retornar se actualiza la lista de las motocicletas y se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Motocicleta Modificada”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de las motocicletas registradas.</p>
Excepciones	Ninguna

*Tabla 45: Especificación de casos de uso: Modificar motocicleta
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.6.4. Especificación de casos de uso: Eliminar motocicleta

Nombre del Caso de Uso	Eliminar Motocicleta
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la eliminación de las motocicletas registradas en el sistema

Precondiciones	Para poder eliminar la motocicleta registrada primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION MOTOCICLETAS” y para poder eliminar una motocicleta primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Eliminar” de la tabla correspondiente a la motocicleta cuyos datos se requiera eliminar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de eliminar la Motocicleta?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 del turno en la tabla “motos”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente del sistema para no poder asignar la motocicleta a ningún cliente, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación: “Motocicleta Eliminada” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 46: Especificación de casos de uso: Eliminar motocicleta

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.6.5. Especificación de casos de uso: Habilitar motocicleta

Nombre del Caso de Uso	Habilitar Motocicleta
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la habilitación de las motocicletas registradas del sistema
Precondiciones	Para poder habilitar la motocicleta registrada primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION MOTOCICLETAS” y para poder habilitar una motocicleta primero se debe hacer clic

	<p>en el botón que está en la columna “Habilitar” de la tabla correspondiente a las motocicletas cuyos datos se requiera habilitar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de habilitar la Motocicleta?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 1 del turno en la tabla “motos” lo cual indica que estará habilitado lógicamente del sistema, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación “Motocicleta Habilitada” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.</p>
Excepciones	Ninguna

Tabla 47: Especificación de casos de uso: Habilitar motocicleta
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.6.6. Especificación de casos de uso: Listar motocicletas

Nombre del Caso de Uso	Listar Motocicletas
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Include
Objetivo	Listar las motocicletas registrados en el sistema.
Precondiciones	Los datos deben estar registrados en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de turnos se muestra al seleccionar la opción en el menú “Motocicletas” e ingresa a la pantalla “GESTION MOTOCICLETAS” donde están todos los datos correspondientes a la base de datos, específicamente en la tabla “motos”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 48: Especificación de casos de uso: Listar motocicletas
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.7. Diagrama de casos de uso: Gestión Asignación

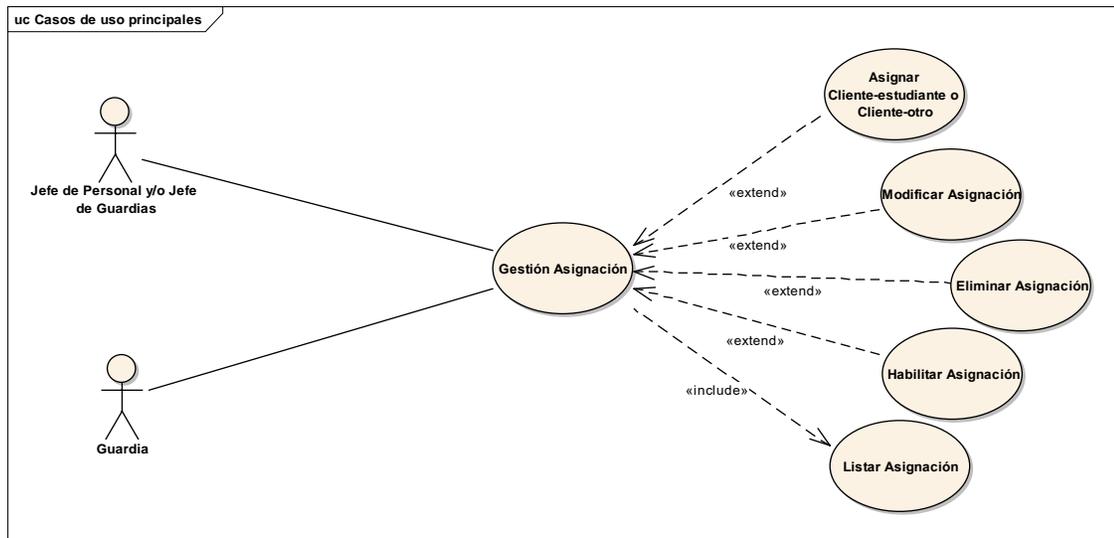


Figura 11: Diagrama de casos de uso: Gestión Asignación
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.7.1. Especificación de casos de uso: Gestión Asignación

Nombre del Caso de Uso	Gestión de Asignación
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de las asignaciones registradas al sistema que se da al momento de registrar a un cliente y una motocicleta tomando en cuenta el asignar, modificar, eliminar y habilitar
Precondiciones	Para proceder a la administración de las asignaciones se debe tener el rol de Jefe o Guardia que debe estar registrado en la base de datos y haber hecho posteriormente el registro de un cliente.
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de GESTIÓN ASIGNACIÓN se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña,

	<p>luego debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema. Seleccionar la opción “Asignación” el cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN ASIGNACIÓN que presenta las opciones: Asignar a Cliente-Estudiante, Asignar a Cliente-Otro, Modificar, Eliminar, Habilitar, Buscar, Mostrar la cantidad de Entradas, un paginador, activos, bajas y todos.</p>
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

Tabla 49: Especificación de casos de uso: Gestión Asignación
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.7.2. Especificación de casos de uso: Asignar Cliente-Estudiante o Asignar Cliente-Otro

Nombre del Caso de Uso	Asignar Cliente-Estudiante o Asignar Cliente-Otro
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la asignación del cliente a su motocicleta
Precondiciones	Para poder registrar la asignación se debe haber registrado al cliente y la motocicleta anteriormente, primero se debe hacer la comprobación de los datos y ver si hubo un error en el registro
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Asignación” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN ASIGNACIÓN, después de ingresar a la pantalla, hacer clic en el botón “Asignar a Cliente-Estudiante” o “Asignar a Cliente-Otro”, haber seleccionado los</p>

	<p>dos campos de cliente más su motocicleta y haber hecho la comprobación correcta de los datos se deberá hacer clic en el botón “Guardar”, el mismo hace que los datos se guarden en la Base de Datos, específicamente en la tabla “moper” se guardará el “codmoper”, “fechareg”, “codper”, “codest”, “codotro” y “codmo”, y al continuar con el registro siguiente se actualiza la lista de asignación, mostrando la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Asignación Registrada”, donde se debe presionar el botón “Aceptar”, para retronar a lista de las asignaciones registradas.</p>
Excepciones	Ninguna

*Tabla 50: Especificación de casos de uso: Asignar Cliente-Estudiante o Asignar Cliente-Otro
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.7.3. Especificación de casos de uso: Modificar Asignación

Nombre del Caso de Uso	Modificar Asignación
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la modificación de los datos de la asignación.
Precondiciones	Para poder actualizar los datos de la asignación registrada primero se debe hacer la comprobación de los datos
Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Asignación” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla “GESTIÓN ASIGNACIÓN” y para poder modificar una asignación primero, se deberá hacer clic en el botón</p>

	<p>que está en la columna “Modificar” de la tabla correspondiente a la asignación que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla “Modificar Asignación Cliente” en el cual estará el campo con los datos de la tabla “moper”, se debe modificar los campos necesarios a ser modificados como ser: “motocicleta”, una vez cambiados los datos se deberá hacer clic en el botón “Actualizar”, el cual se modificara en la base de datos todos el dato modificado de “codmo” específicamente los datos de la tabla “moper” y al retornar se actualiza la lista de las asignaciones y se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: ”Asignación Modificada”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de las asignaciones registradas.</p>
Excepciones	Ninguna

*Tabla 51: Especificación de casos de uso: Modificar Asignación
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.7.4. Especificación de casos de uso: Eliminar Asignación

Nombre del Caso de Uso	Eliminar Asignación
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la eliminación de las asignaciones registradas en el sistema
Precondiciones	Para poder eliminar la asignación registrada primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION ASIGNACIÓN” y para poder eliminar una motocicleta primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Eliminar” de la tabla correspondiente a la asignación cuyos datos se requiera eliminar,

	<p>una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de eliminar la Asignación?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 de la asignación en la tabla “moper”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente del sistema para ese registro no pueda acceder por el parqueo, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación: “Asignación Eliminada” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.</p>
Excepciones	Ninguna

Tabla 52: Especificación de casos de uso: Eliminar Asignación

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.7.5. Especificación de casos de uso: Habilitar Asignación

Nombre del Caso de Uso	Habilitar Asignación
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la habilitación de las asignaciones registradas del sistema
Precondiciones	Para poder habilitar la asignación registrada primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION ASIGNACIÓN” y para poder habilitar una asignación primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Habilitar” de la tabla correspondiente a las asignaciones cuyos datos se requiera habilitar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de habilitar la Asignación?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 1 de la asignación en la tabla

	“moper” lo cual indica que estará habilitado lógicamente del sistema para poder entrar al parqueo, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación “Asignación Habilitada” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 53: Especificación de casos de uso: Habilitar Asignación
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.7.6. Especificación de casos de uso: Listar Asignación

Nombre del Caso de Uso	Listar Asignación
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Include
Objetivo	Listar las asignaciones registrados en el sistema.
Precondiciones	Los datos deben estar registrados en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de asignaciones se muestra al seleccionar la opción en el menú “Asignación” e ingresa a la pantalla “GESTION ASIGNACIÓN” donde están todos los datos correspondientes a la base de datos, específicamente en la tabla “moper”.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 54: Especificación de casos de uso: Listar Asignación
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.8. Diagrama de casos de uso: Gestión Tarjetas

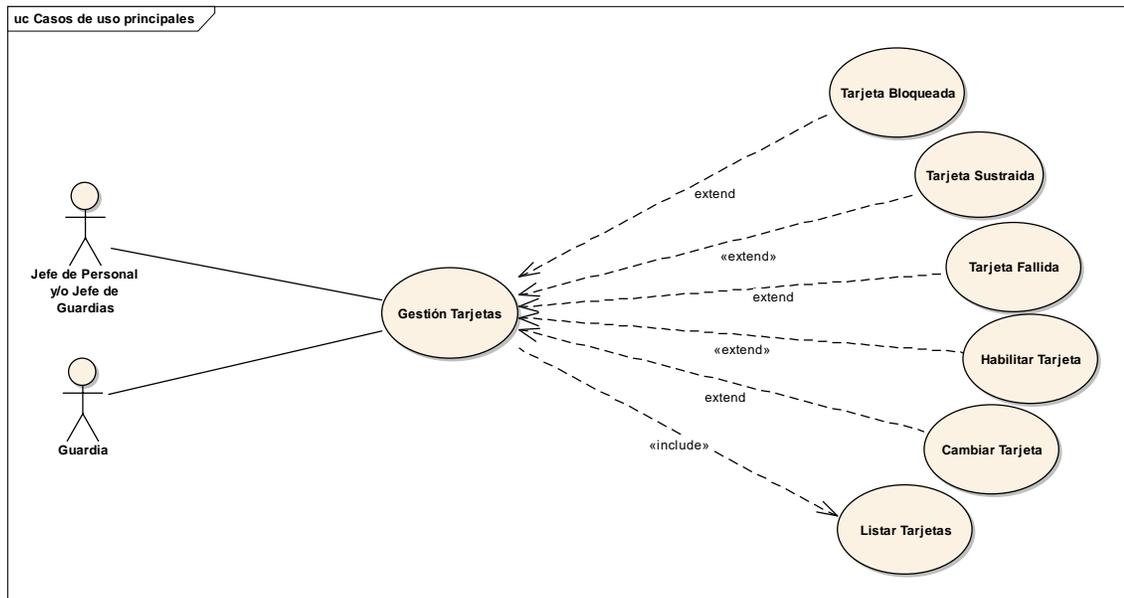


Figura 12: Diagrama de casos de uso: Gestión Tarjetas
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.8.1. Especificación de casos de uso: Gestión Tarjetas

Nombre del Caso de Uso	Gestión de Tarjetas
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de las tarjetas registradas al sistema que se da al momento de registrar a un cliente tomando en cuenta el bloquear, sustraída, fallida, habilitar y cambiar
Precondiciones	Para proceder a la administración de las tarjetas se debe tener el rol de Jefe o Guardia que debe estar registrado en la base de datos y haber hecho posteriormente el registro de un cliente.
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de GESTIÓN TARJETAS se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña, luego debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.

	Seleccionar la opción “Tarjetas” el cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN ASIGNACIÓN que presenta las opciones: Bloquear, Sustraída, Fallida, Habilitar, Cambiar, Buscar, Mostrar la cantidad de Entradas, un paginador, activos, bajas y todos.
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

*Tabla 55: Especificación de casos de uso: Gestión Tarjetas
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.8.2. Especificación de casos de uso: Tarjeta Bloqueada

Nombre del Caso de Uso	Tarjeta Bloqueada
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es dar de baja las tarjetas registradas en el sistema
Precondiciones	Para poder dar de baja la tarjeta registrada primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION TARJETAS” y para poder dar de baja una tarjeta primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Bloquear” de la tabla correspondiente a la tarjeta cuyos datos se requiera dar de baja, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de poner la Tarjeta como Bloqueada?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 en la tabla “tarjetas”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente del sistema para que la tarjeta del cliente no pueda acceder por el parqueo, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación: “Tarjeta

	Bloqueada” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 56: Especificación de casos de uso: Tarjeta Bloqueada
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.8.3. Especificación de casos de uso: Tarjeta Sustraída

Nombre del Caso de Uso	Tarjeta Sustraída
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es dar de baja las tarjetas registradas en el sistema
Precondiciones	Para poder dar de baja la tarjeta registrada primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION TARJETAS” y para poder dar de baja una tarjeta primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Sustraída” de la tabla correspondiente a la tarjeta cuyos datos se requiera dar de baja, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de poner la Tarjeta como Sustraída?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 en la tabla “tarjetas”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente del sistema para que la tarjeta del cliente no pueda acceder por el parqueo, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación: “Tarjeta Sustraída” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 57: Especificación de casos de uso: Tarjeta Sustraída
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.8.4. Especificación de casos de uso: Tarjeta Fallida

Nombre del Caso de Uso	Tarjeta Fallida
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es dar de baja las tarjetas registradas en el sistema
Precondiciones	Para poder dar de baja la tarjeta registrada primero se debe haber ingresado al sistema.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION TARJETAS” y para poder dar de baja una tarjeta primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Sustraída” de la tabla correspondiente a la tarjeta cuyos datos se requiera dar de baja, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de poner la Tarjeta como Fallida?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 0 en la tabla “tarjetas”, lo cual indica que estará eliminado lógicamente del sistema para que la tarjeta del cliente no pueda acceder por el parqueo, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación: “Tarjeta Fallida” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 58: Especificación de casos de uso: Tarjeta Fallida
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.8.5. Especificación de casos de uso: Habilitar Tarjeta

Nombre del Caso de Uso	Habilitar Tarjeta
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend

Objetivo	El objetivo de este caso de uso es la habilitación de las tarjetas registradas del sistema
Precondiciones	Para poder habilitar la asignación registrada primero se debe haber ingresado al sistema y haber dado de baja la tarjeta como bloqueada, sustraída o fallida.
Flujo Principal	Después de ingresar a la pantalla “GESTION TARJETAS” y para poder habilitar una tarjeta primero se debe hacer clic en el botón que está en la columna “Habilitar” de la tabla correspondiente a las tarjetas cuyos datos se requiera habilitar, una vez echo clic en el botón se desplegará el mensaje siguiente: “¿Seguro de habilitar la Tarjeta?”, se debe hacer clic en el botón “Aceptar”, una vez echo clic en el botón “Aceptar”, se cambiara la columna “estado” a 1 en la tabla “tarjetas” lo cual indica que estará habilitado lógicamente del sistema para poder usar para el parqueo por parte del cliente, donde posteriormente saldrá una pantalla con un mensaje de confirmación “Tarjeta Habilitada” y para retornar a la lista actualizada se debe presionar el botón “Aceptar”.
Excepciones	Ninguna

*Tabla 59: Especificación de casos de uso: Habilitar Tarjeta
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.8.6. Especificación de casos de uso: Cambiar Tarjeta

Nombre del Caso de Uso	Cambiar Tarjeta
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Extend
Objetivo	El objetivo de este caso de uso es el cambio de tarjeta al cliente.
Precondiciones	Para poder cambiar los datos de la tarjeta registrada primero deberá haber dado como bloqueada, sustraída o fallida.

Flujo Principal	<p>Primeramente, se debe se debe ingresar al sistema con la clave y contraseña; luego debe hacer clic en el botón “Ingresar” que luego despliega el menú, en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema.</p> <p>Seleccionar la opción “Tarjetas” en el menú, la cual permite desplegar la pantalla “GESTIÓN TARJETAS” y para poder cambiar la tarjeta primero, se deberá hacer clic en el botón que está en la columna “Cambiar” de la tabla correspondiente a la tarjeta que requiera modificar sus datos. Una vez echo clic en el botón se desplegara la pantalla “Cambio de Tarjeta del Cliente” en el cual estará el campo con los datos de la tabla “tarjetas” y “personas”, se tendrá 5 segundos para pasar la nueva tarjeta, una vez lista la tarjeta lista se deberá hacer clic en el botón “Reemplazar”, el cual se modificara en la base de datos, el dato modificado de “codtar” específicamente los datos de la tabla “tarjetas” y al retornar se actualiza la lista de las tarjetas y se muestra la siguiente pantalla con el siguiente mensaje: “Tarjeta Cambiada”, donde se debe presionar el botón “Aceptar” para retronar a lista de las tarjetas registradas, en caso de haber dado de baja la tarjeta y se quiera hacer el cambio de una nueva tarjeta, se lanzará un mensaje: “Error al cambiar Tarjeta del Cliente”.</p>
Excepciones	Ninguna

*Tabla 60: Especificación de casos de uso: Cambiar Tarjeta
Fuente: Elaboración propia*

2.1.5.2.8.7. Especificación de casos de uso: Listar Tarjetas

Nombre del Caso de Uso	Listar Tarjetas
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Include

Objetivo	Listar las tarjetas registrados en el sistema.
Precondiciones	Los datos deben estar registrados en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de tarjetas se muestra al seleccionar la opción en el menú “Tarjetas” e ingresa a la pantalla “GESTION TARJETAS” donde están todos los datos correspondientes a la base de datos, específicamente en la tabla “tarjetas”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 61: Especificación de casos de uso: Listar Tarjetas

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.9. Diagrama de casos de uso: Registro de Acceso

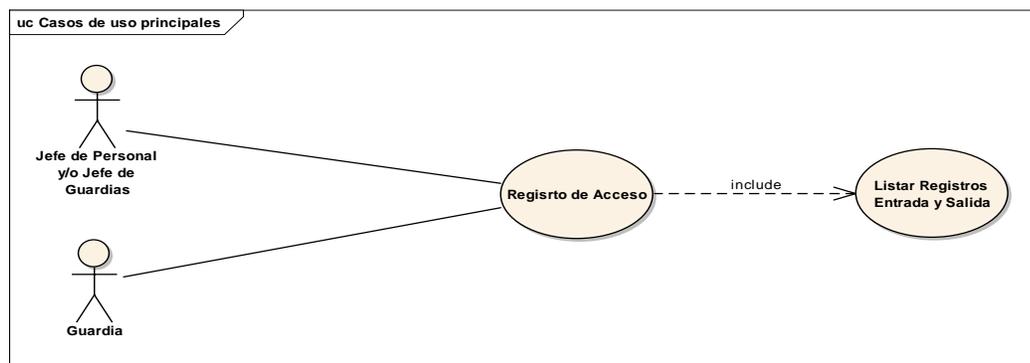


Figura 13: Diagrama de casos de uso: Registro de Acceso

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.9.1. Especificación de casos de uso: Registro de Acceso

Nombre del Caso de Uso	Registro de Acceso
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o guardia de seguridad
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de los registros de entra y salida al parqueo registrados en el sistema que se da al momento de pasar la tarjeta en la puerta de entrada y salida del parqueo.
Precondiciones	Para proceder a la vista de los registros se debe tener el rol de Jefe o Guardia que debe estar registrado en la base de datos y

	posteriormente tener al cliente con su motocicleta asignados para poder usar el parqueo y registrar sus accesos de entra y salida.
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de REGISTRO DE ACCESO se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña, luego debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema. Seleccionar la opción “Registros de Acceso” el cual permite desplegar la pantalla REGISTROS DE ACCESO que presenta las opciones: Código de la tarjeta, fecha, cliente, rol, hora de entrada, hora de salida, Buscar, Mostrar la cantidad de Entradas, un paginador.
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

Tabla 62: Especificación de casos de uso: Registro de Acceso
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.9.2. Especificación de casos de uso: Listar Registros de entrada y salida

Nombre del Caso de Uso	Listar Registros de entrada y salida
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias y/o Guardia
Tipo	Include
Objetivo	Listar los registros guardados en el sistema.
Precondiciones	Los registros deben estar guardados en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de registros se muestra al seleccionar la opción en el menú “Registros de Acceso” e ingresa a la pantalla “REGISTRO DE ACCESO ENTRADA Y SALIDA” donde están todos los datos correspondientes a la base de datos, específicamente en la tabla “registros”.
Excepciones	Ninguna

Tabla 63: Especificación de casos de uso: Listar Registros de entrada y salida
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.10. Diagrama de casos de uso: Gestión Reportes

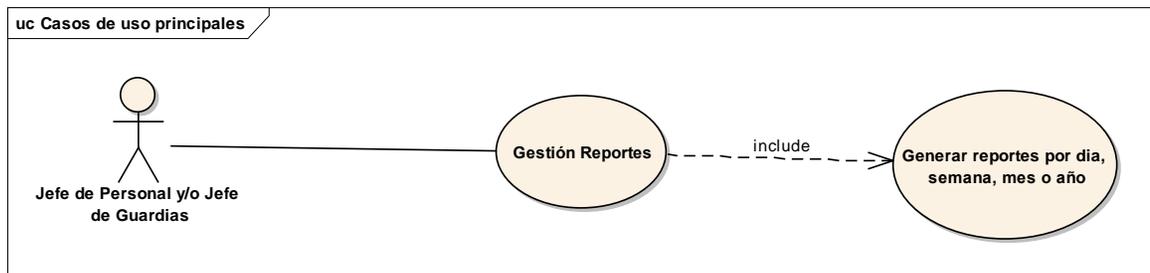


Figura 14: Diagrama de casos de uso: Gestión Reportes
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.10.1. Especificación de casos de uso: Gestión reportes

Nombre del Caso de Uso	Gestión reportes
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Básico
Objetivo	Permite la administración de los reportes generados por el sistema que se da al momento de mostrar todos los movimientos del sistema de parte del cliente.
Precondiciones	Para proceder a la administración de las reportes se debe tener el rol de Jefe que debe estar registrado en la base de datos.
Flujo Principal	Para poder acceder a la pantalla de GESTIÓN REPORTES se debe ingresar al sistema con su nombre de clave y contraseña, luego debe hacer clic en el botón “ingresar” que despliega el menú en el se encuentran las diferentes opciones para acceder al sistema. Seleccionar la opción “Reportes” el cual permite desplegar la pantalla GESTIÓN REPORTES que presenta la opción: mostrar reporte por día, semana, mes y año
Excepciones	El usuario logueado puede ir al menú y seleccionar otra opción

Tabla 64: Especificación de casos de uso: Gestión reportes
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.2.10.2. Especificación de casos de uso: Listar reportes

Nombre del Caso de Uso	Regenerar reportes por día, semana, mes o año
Actores	Jefe de Personal y/o Jefe de Guardias
Tipo	Include
Objetivo	Listar los reportes generados por el sistema.
Precondiciones	Los reportes deben mostrar lo que esta guardado en la Base de Datos
Flujo Principal	Este listado de reportes se muestra al seleccionar la opción en el menú “Gestión reportes” e ingresa a la pantalla “DIA, SEMANA, MES o AÑO”, donde están todos los campos para seleccionar fecha inicio y fecha fin y un cliente en específico o todos”, para ver el reporte requerido presionar GENERAR REPORTE o CANCELAR para volver a la gestión reportes.
Excepciones	Ninguna

Tabla 65: Especificación de casos de uso: Listar reportes
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3. Diagramas de secuencia

Un diagrama de secuencias muestra la interacción de un conjunto de objetos de una aplicación a través del tiempo, en el cual se indicaran los módulos o clases que formaran parte del programa y las llamadas que se hacen cada uno de ellos para realizar una tarea determinada, por esta razón permite observar la perspectiva cronológica de las interacciones. Es importante recordar que el diagrama de secuencias se realiza a partir de la descripción de un caso de uso.

2.1.5.3.1. Diagrama de secuencia: Ingreso al sistema

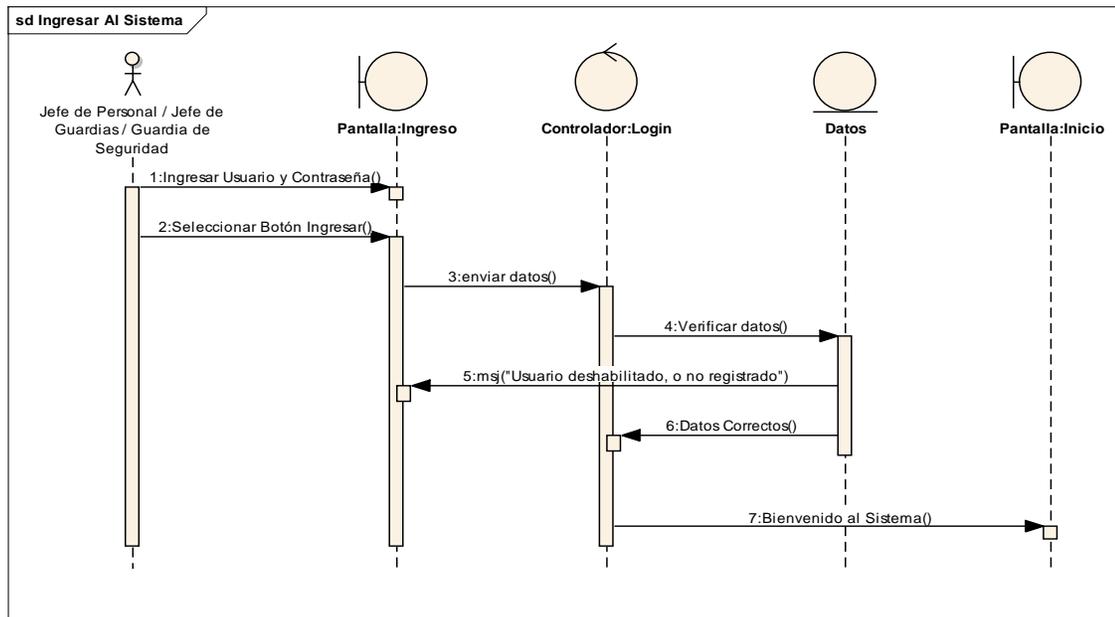


Figura 15: Diagrama de secuencia: Ingreso al sistema
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2. Diagramas de secuencia: Gestión Usuarios

2.1.5.3.2.1. Diagrama de secuencia: Añadir Usuario/Jefe

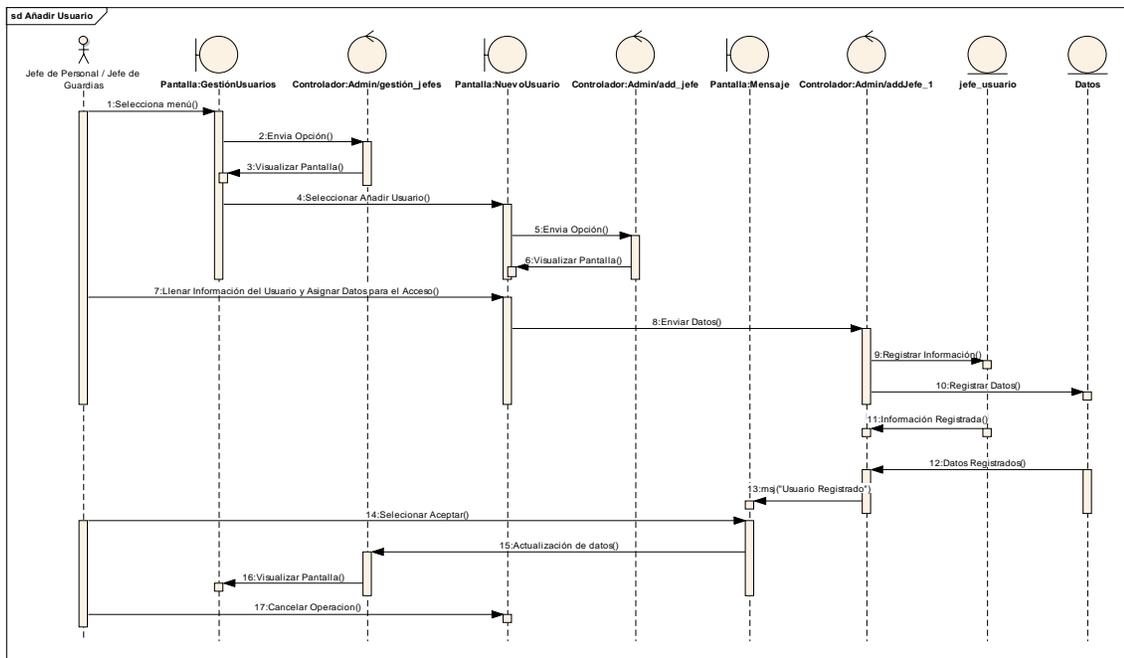


Figura 16: Diagramas de secuencia: Añadir Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.2. Diagrama de secuencia: Añadir Usuario/Guardia

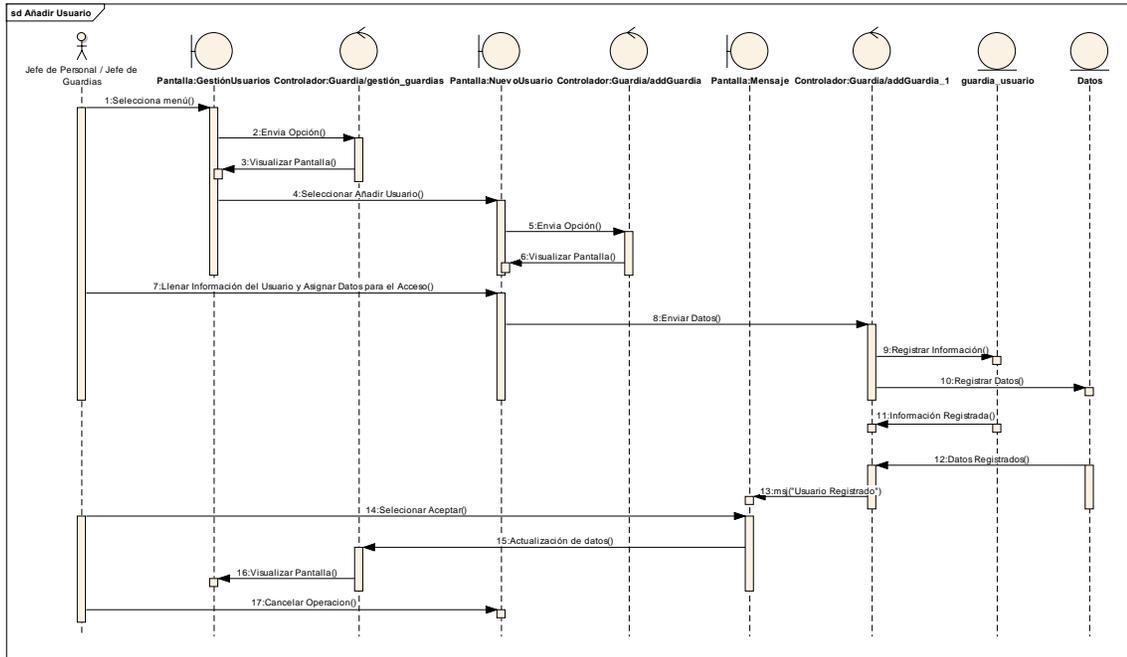


Figura 17: Diagrama de secuencia: Añadir Usuario/Guardia
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.3. Diagrama de secuencia: Modificar Usuario/Jefe

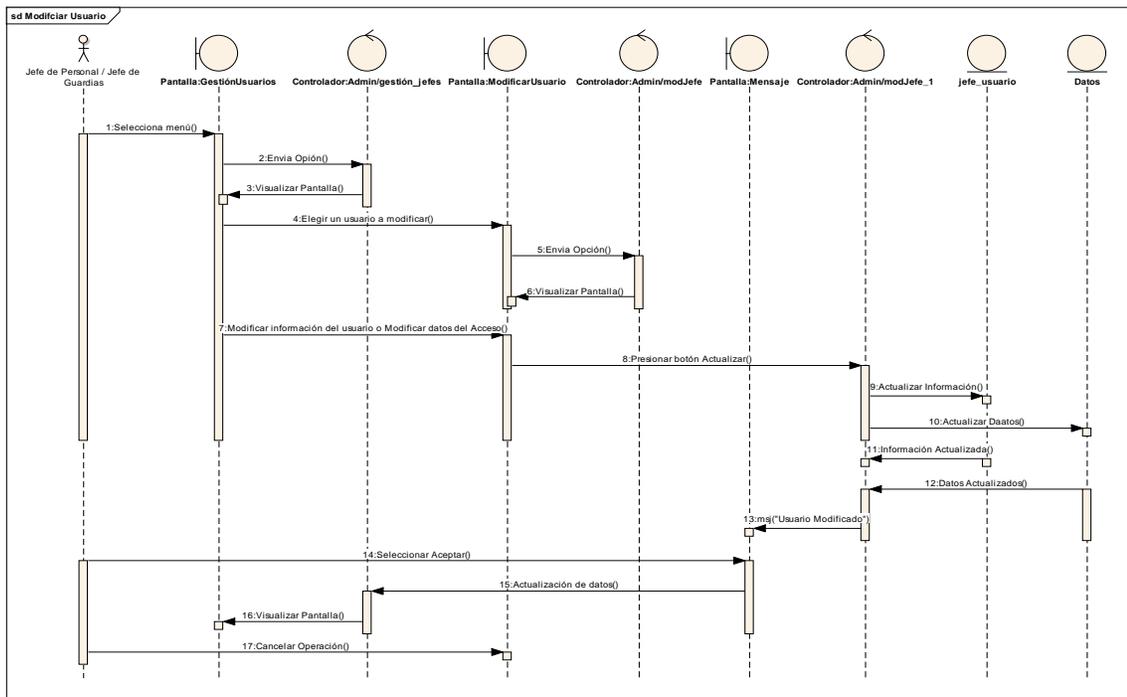


Figura 18: Diagrama de secuencia: Modificar Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.4. Diagrama de secuencia: Modificar Usuario/Guardia

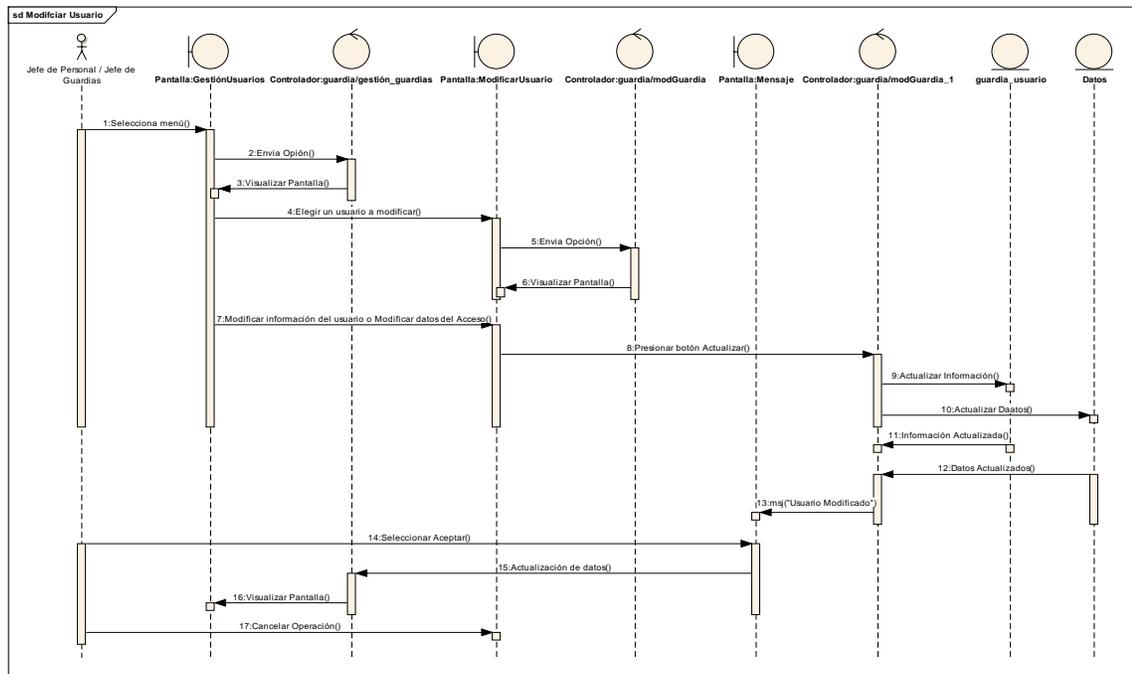


Figura 19: Diagrama de secuencia: Modificar Usuario/Guardia
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.5. Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario/Jefe

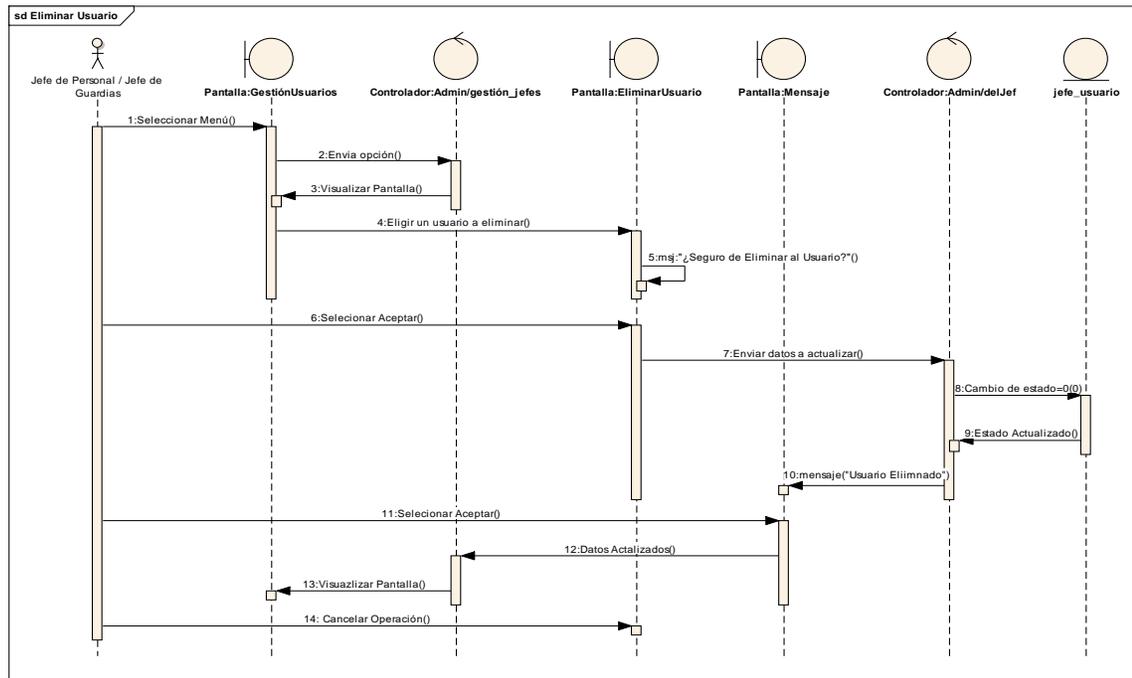


Figura 20: Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.6. Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario/Guardia

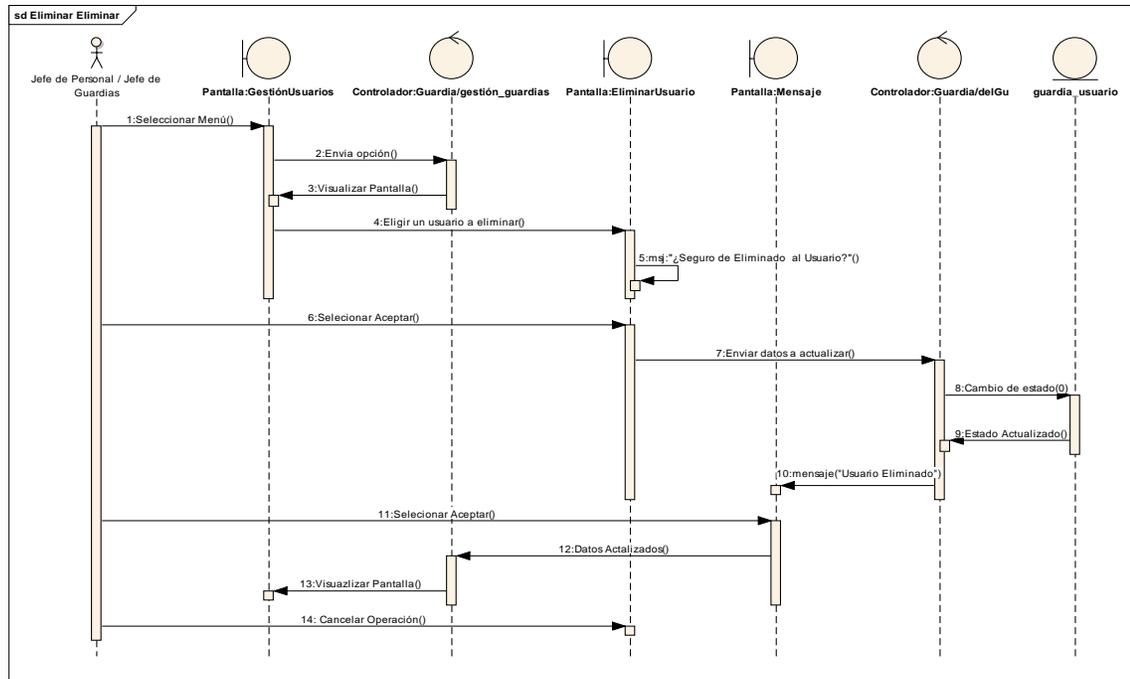


Figura 21: Diagrama de secuencia: Eliminar Usuario/Guardia
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.7. Diagrama de secuencia: Habilitar Usuario/Jefe

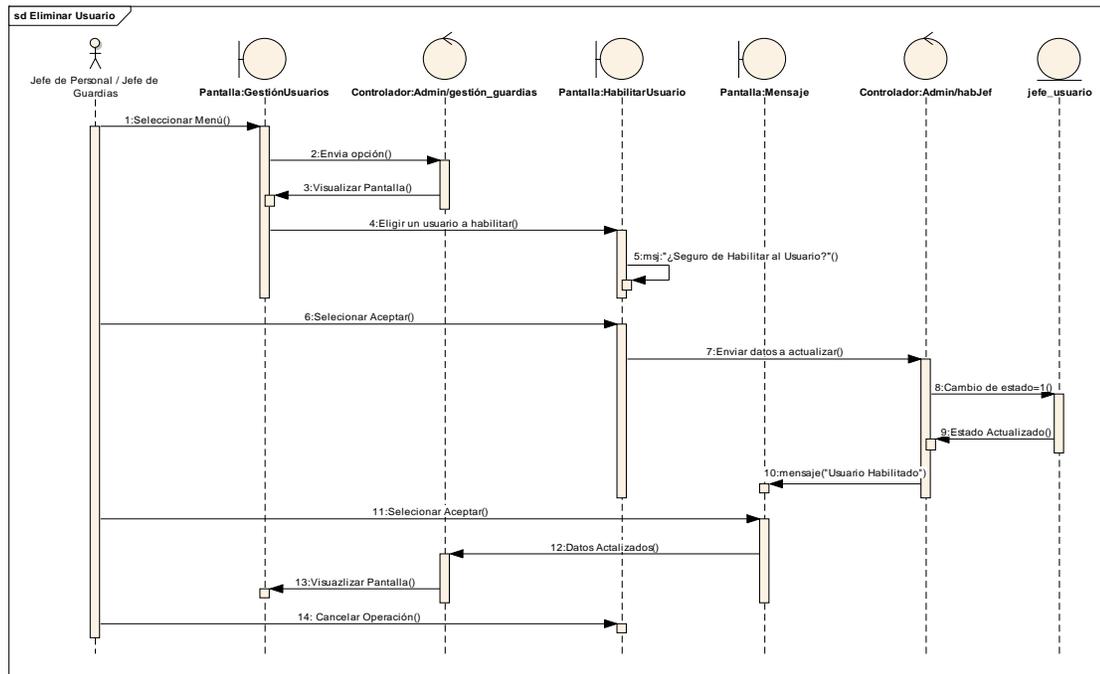


Figura 22: Diagrama de secuencia: Habilitar Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.8. Diagrama de secuencia: Habilitar Usuario/Guardia

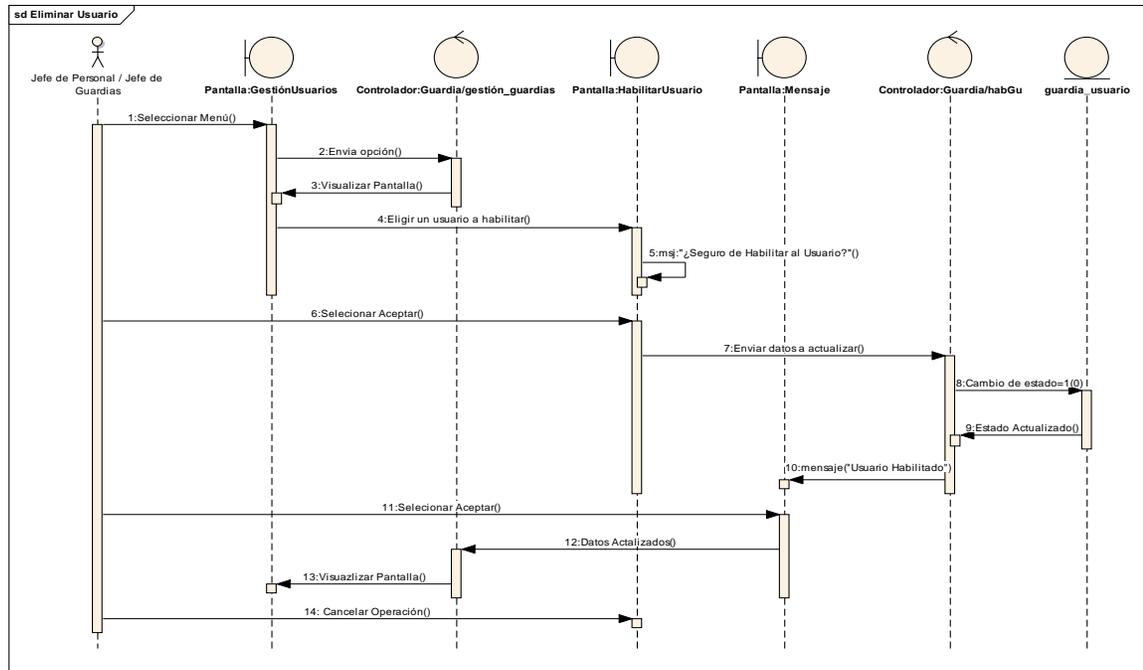


Figura 23: Diagrama de secuencia: Habilitar Usuario/Guardia
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.9. Diagrama de secuencia: Ver Usuario/Jefe

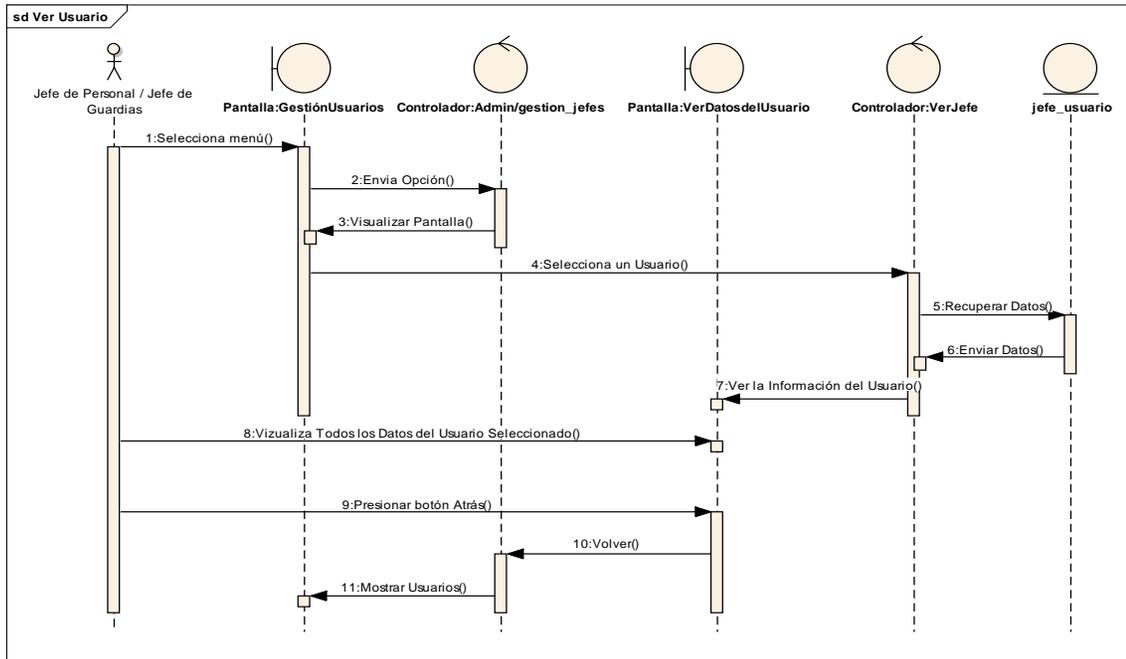


Figura 24: Diagrama de secuencia: Ver Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.2.10. Diagrama de secuencia: Ver Usuario/Guardia

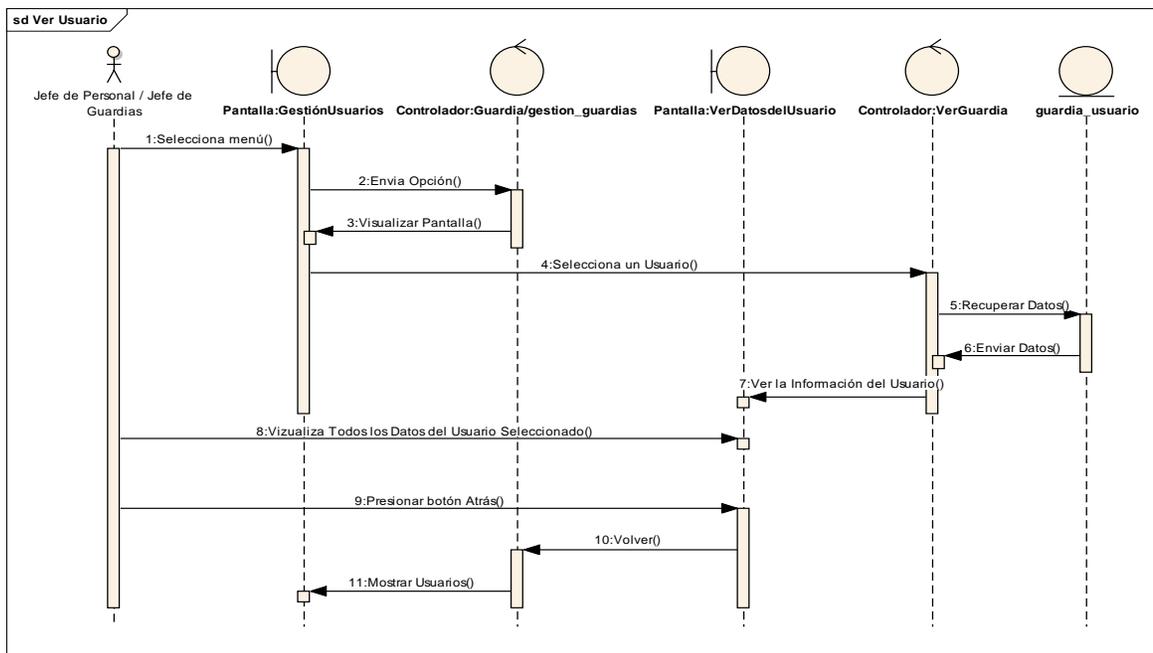


Figura 25: Diagrama de secuencia: Ver Usuario/Guardia
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3. Diagramas de secuencia: Gestión Clientes

2.1.5.3.3.1. Diagrama de secuencia: Añadir

Cliente/Estudiante

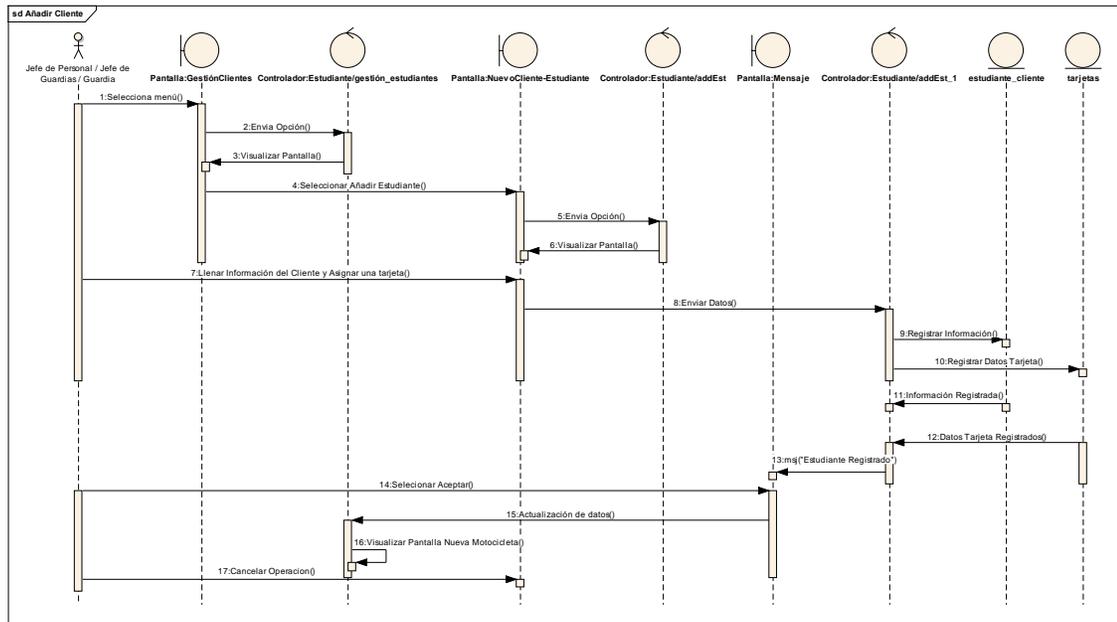


Figura 26: Diagrama de secuencia: Añadir Cliente/Estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.2. Diagrama de secuencia: Añadir Cliente/Otros

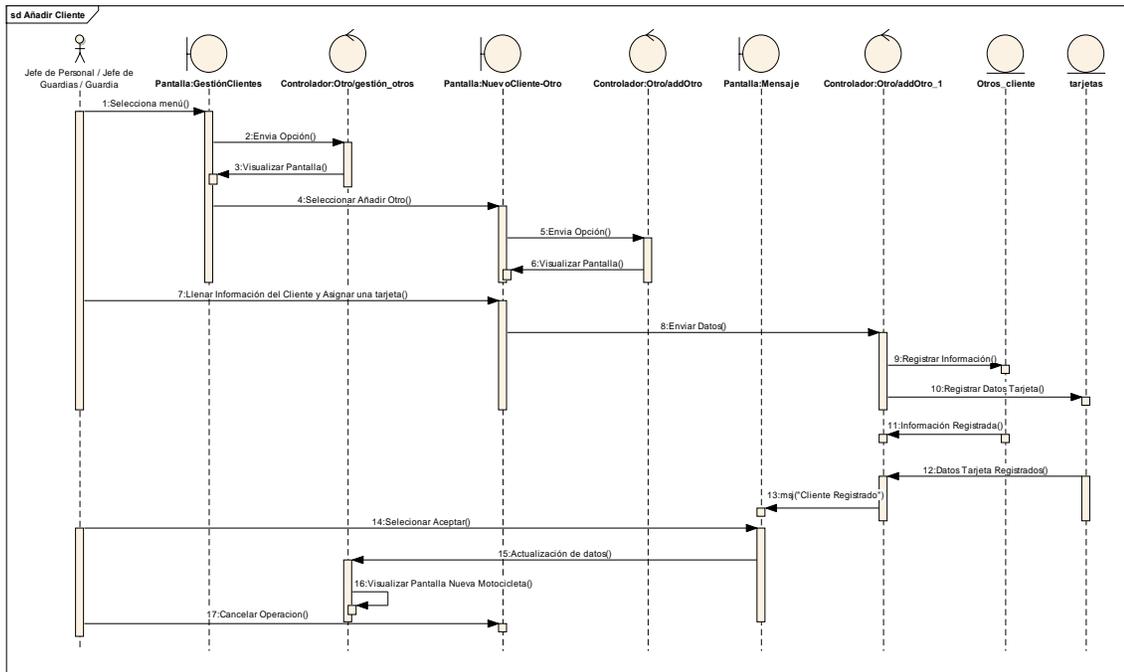


Figura 27: Diagrama de secuencia: Añadir Cliente/Otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.3. Diagrama de secuencia: Modificar Cliente/Estudiante

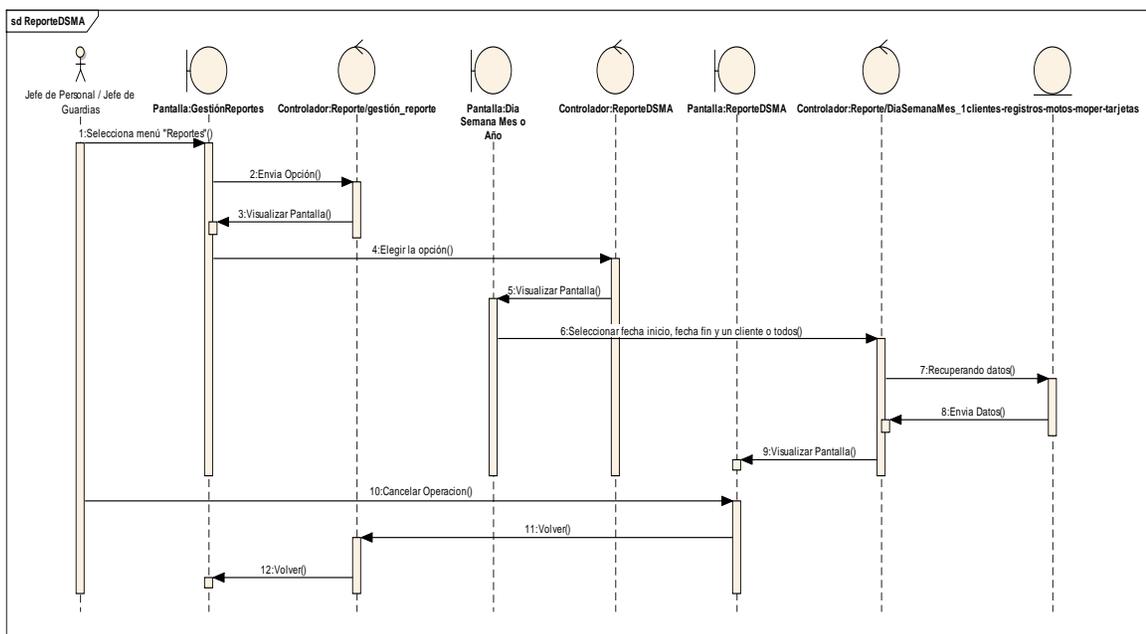


Figura 28: Diagrama de secuencia: Modificar Cliente/Estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.4. Diagrama de secuencia: Modificar Cliente/Otros

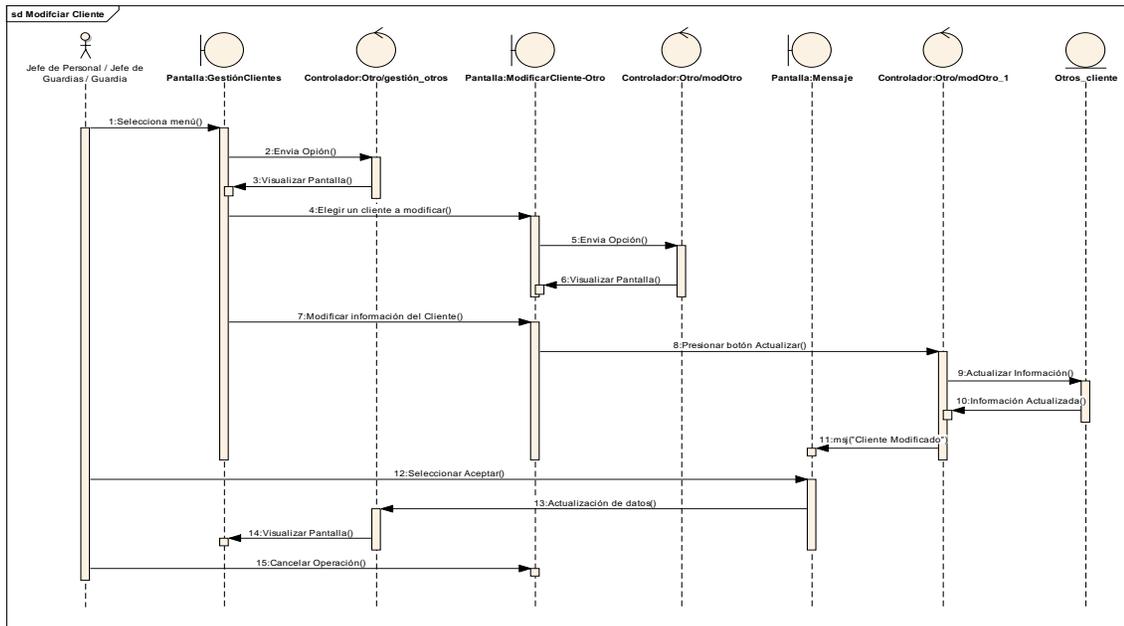


Figura 29: Diagrama de secuencia: Modificar Cliente/Otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.5. Diagrama de secuencia: Eliminar Cliente/Estudiante

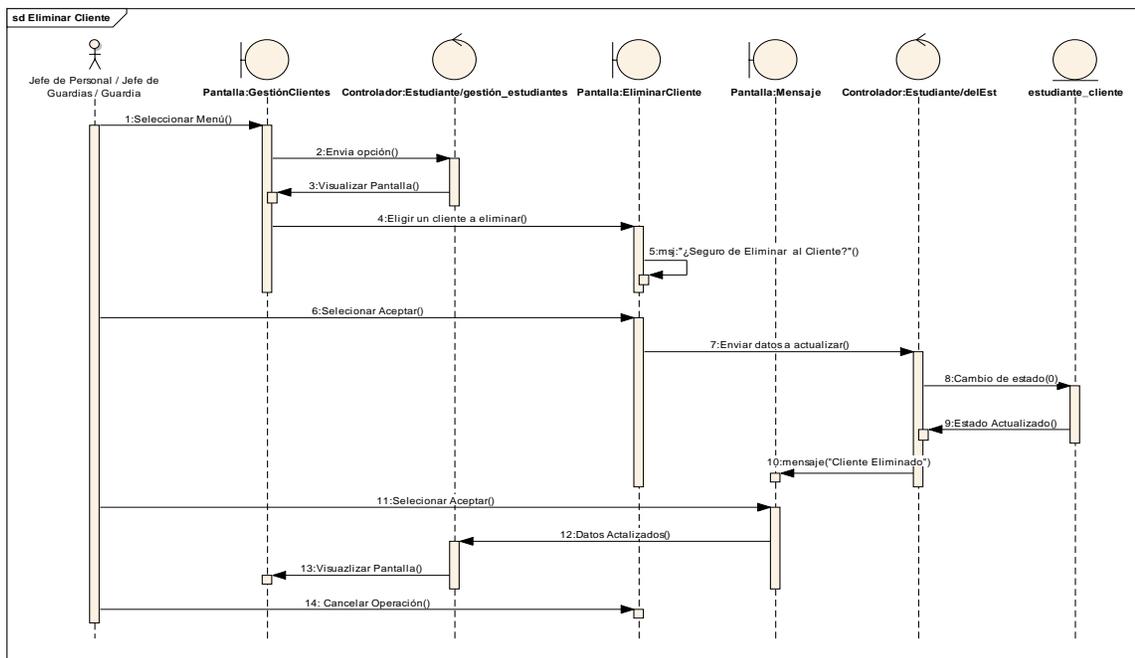


Figura 30: Diagrama de secuencia: Eliminar Cliente/Estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.6. Diagrama de secuencia: Eliminar Cliente/Otros

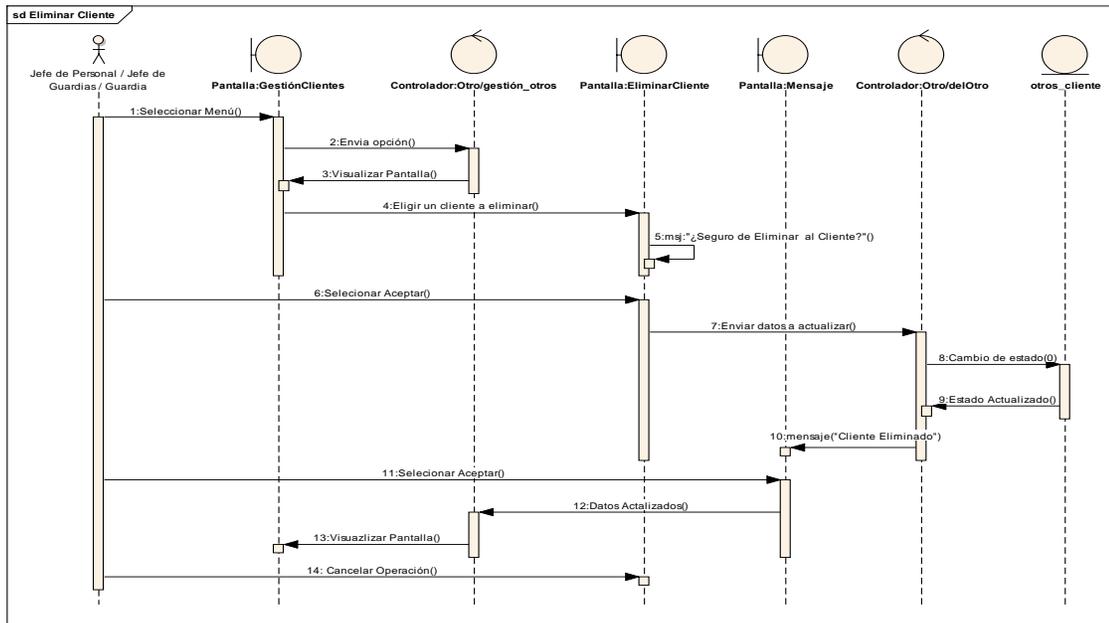


Figura 31: Diagrama de secuencia: Eliminar Cliente/Otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.7. Diagrama de secuencia: Habilitar Cliente/Estudiante

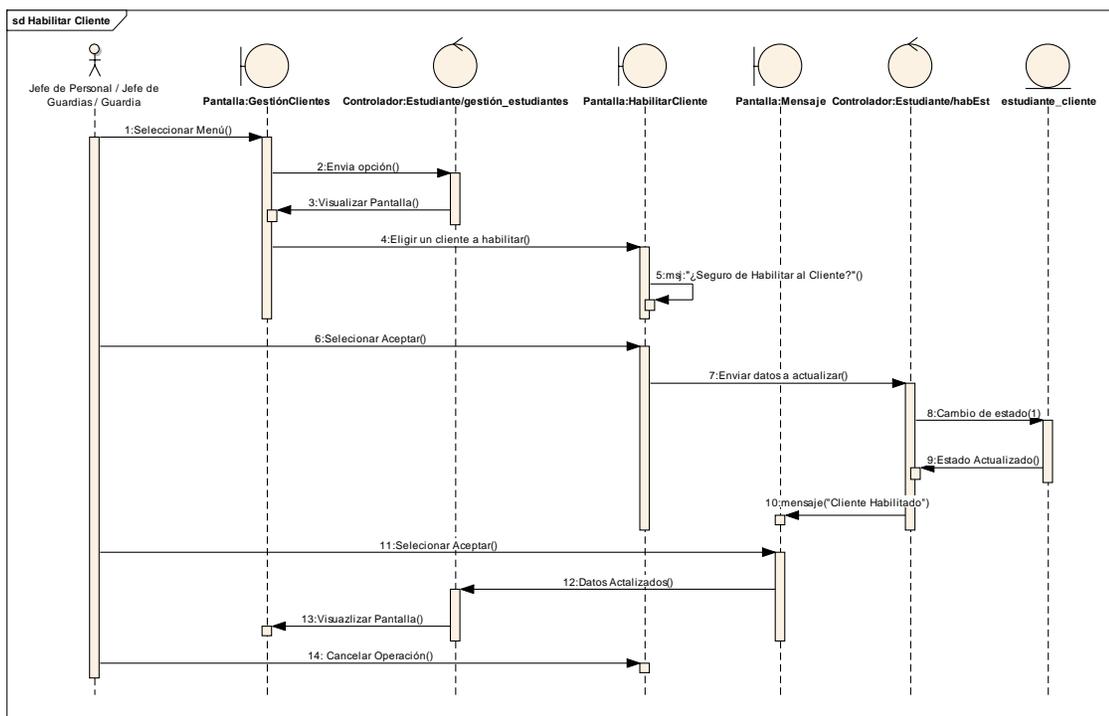


Figura 32: Diagrama de secuencia: Habilitar Cliente/Estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.8. Diagrama de secuencia: Habilitar Cliente/Otros

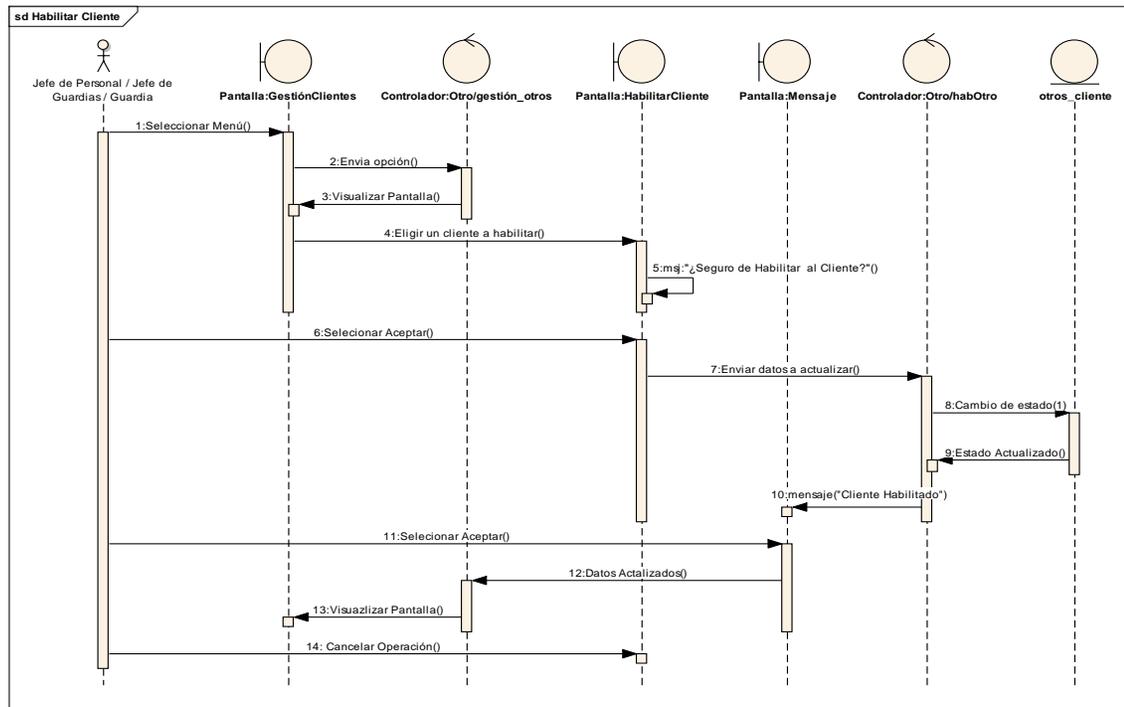


Figura 33: Diagrama de secuencia: Habilitar Cliente/Otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.9. Diagrama de secuencia: Ver Cliente/Estudiante

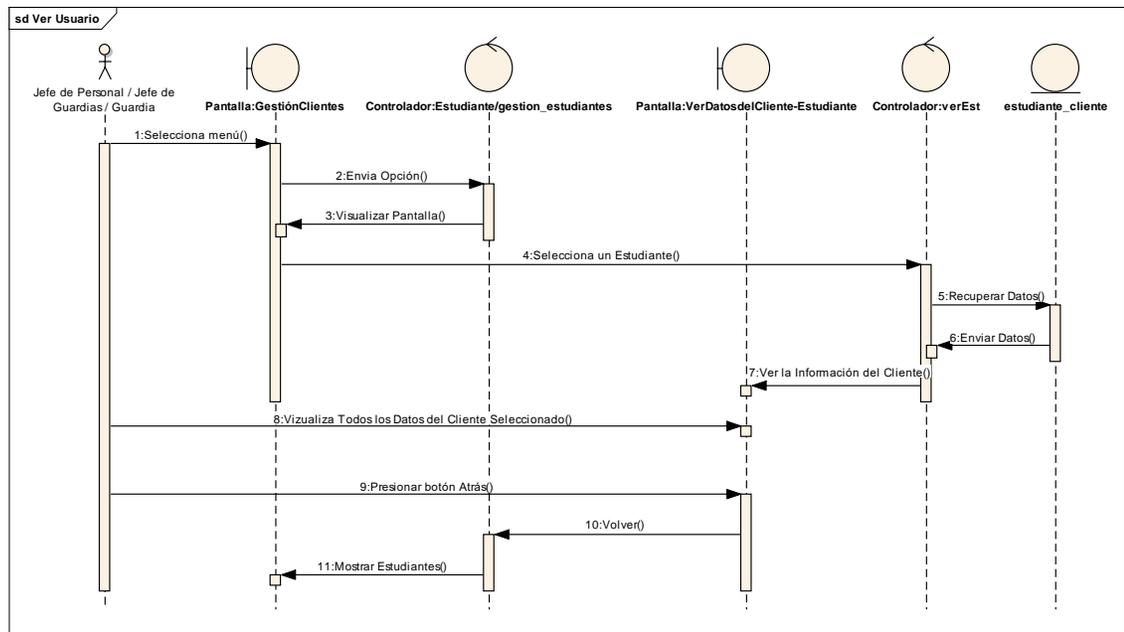


Figura 34: Diagrama de secuencia: Ver Cliente/Estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.3.10. Diagrama de secuencia: Ver Cliente/Otros

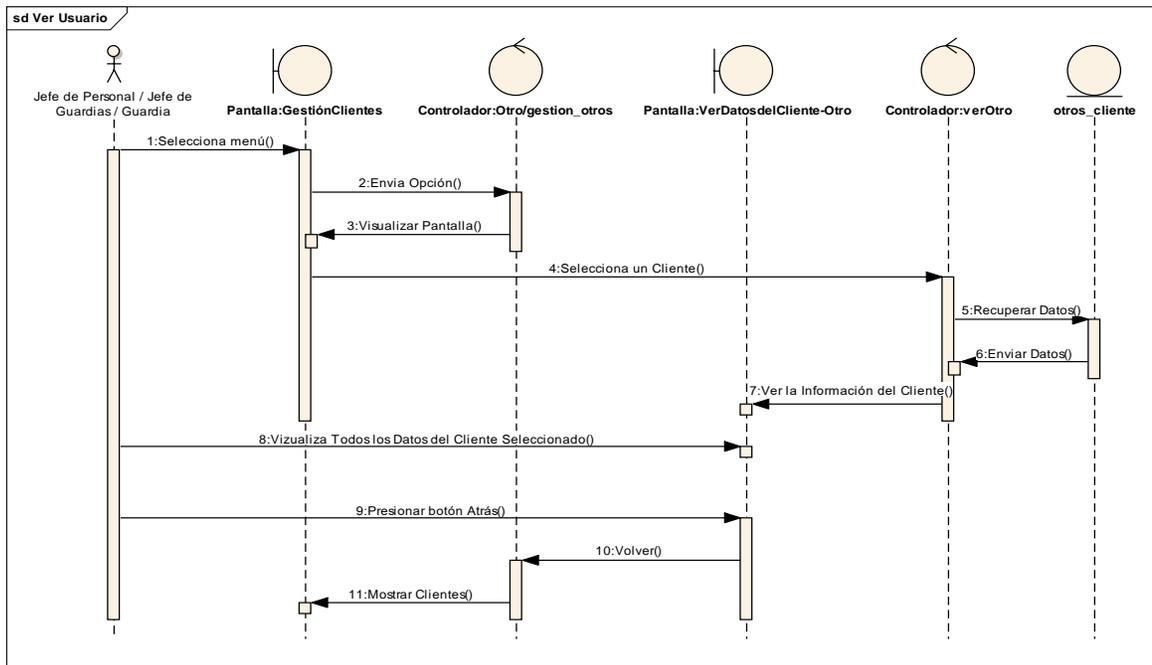


Figura 35: Diagrama de secuencia: Ver Cliente/Otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.4. Diagramas de secuencia: Gestión Turnos

2.1.5.3.4.1. Diagrama de secuencia: Añadir Turno

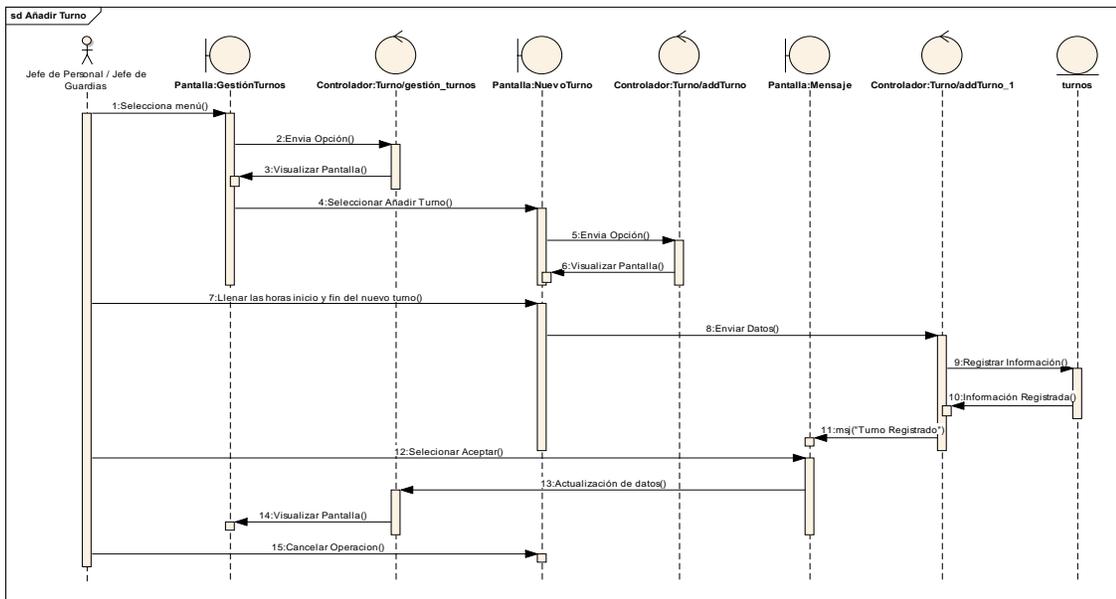


Figura 36: Diagrama de secuencia: Añadir Turno
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.4.2. Diagrama de secuencia: Modificar Turno

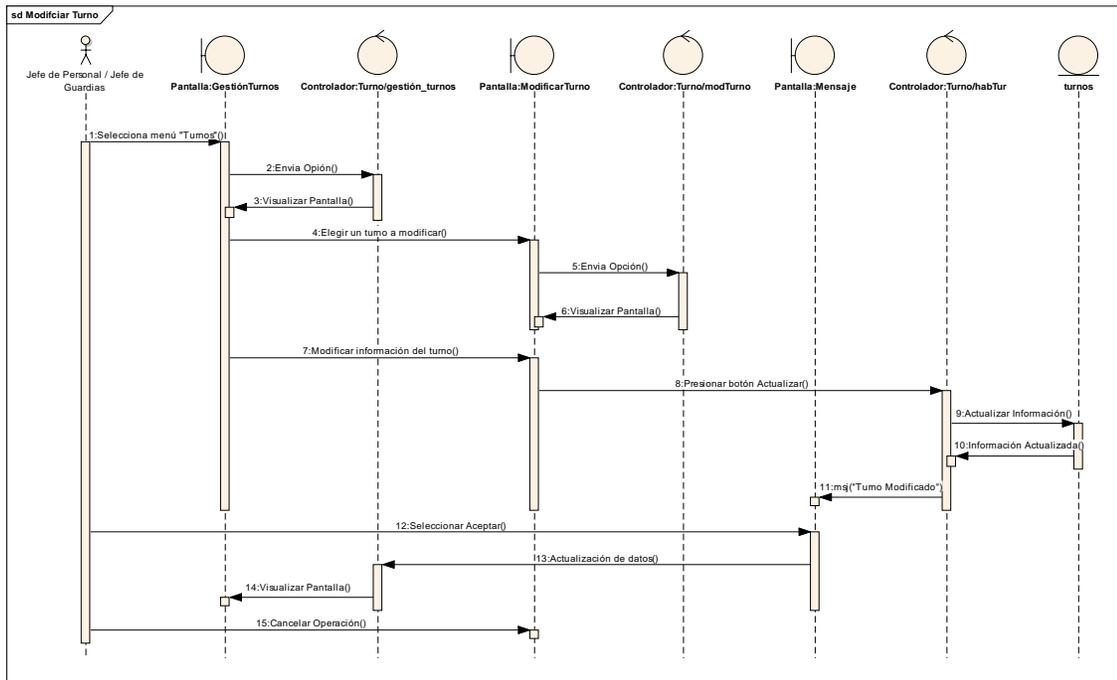


Figura 37: Diagrama de secuencia: Modificar Turno
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.4.3. Diagrama de secuencia: Eliminar Turno

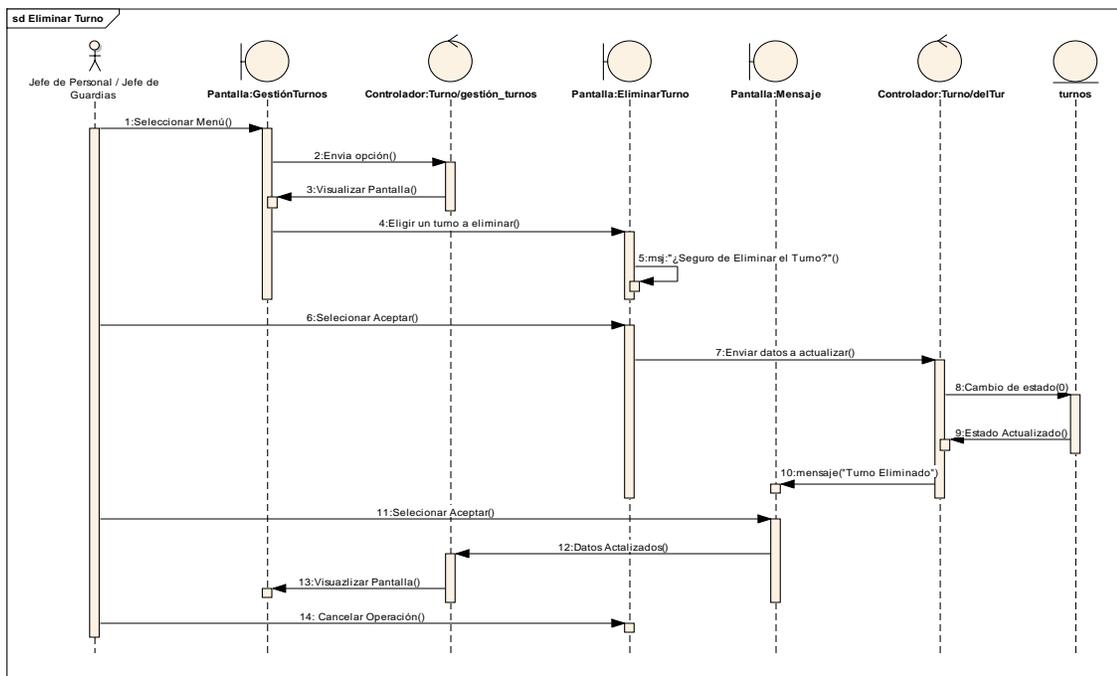


Figura 38: Diagrama de secuencia: Eliminar Turno
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.4.4. Diagrama de secuencia: Habilitar Turno

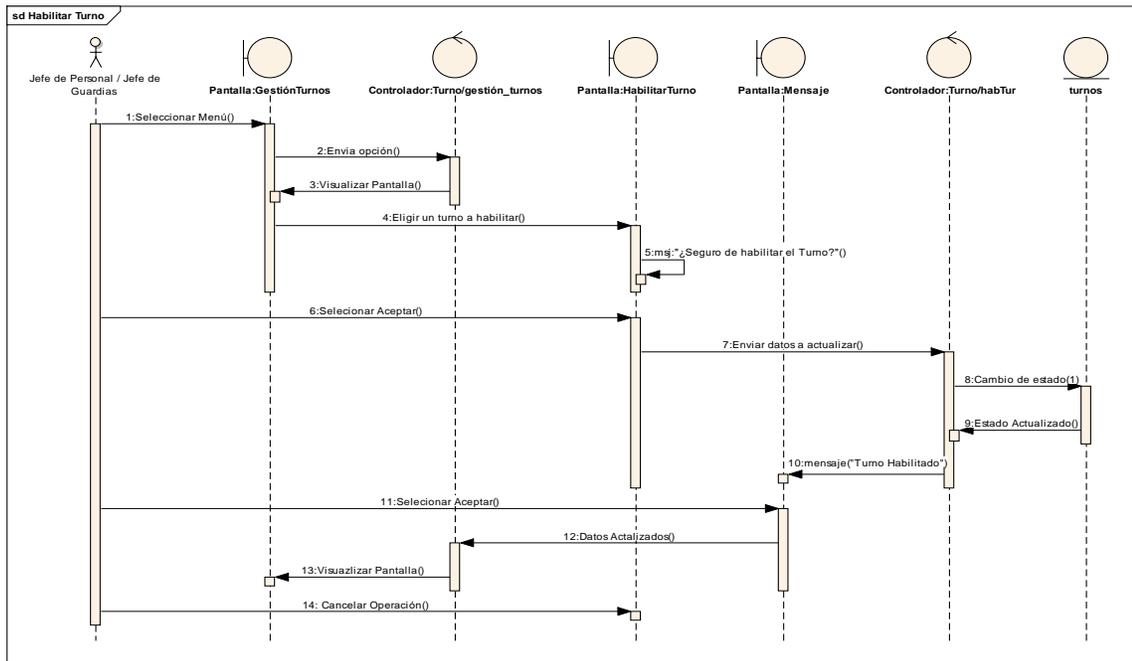


Figura 39: Diagrama de secuencia: Habilitar Turno
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.5. Diagramas de secuencia: Gestión Motocicletas

2.1.5.3.5.1. Diagrama de secuencia: Añadir Motocicleta

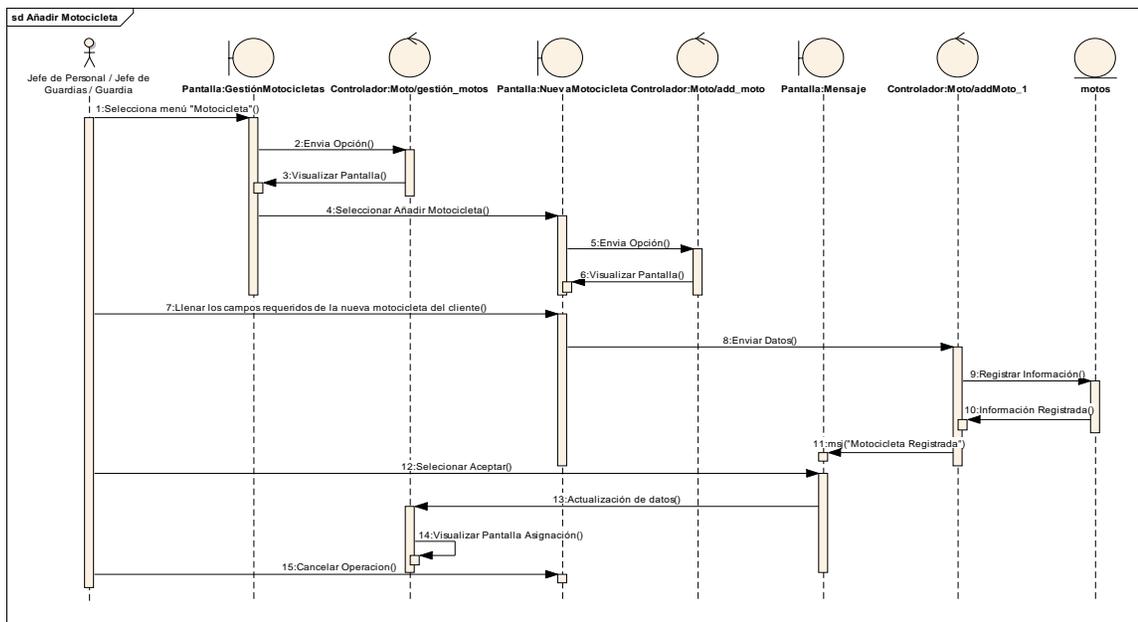


Figura 40: Diagrama de secuencia: Añadir Motocicleta
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.5.2. Diagrama de secuencia: Modificar Motocicleta

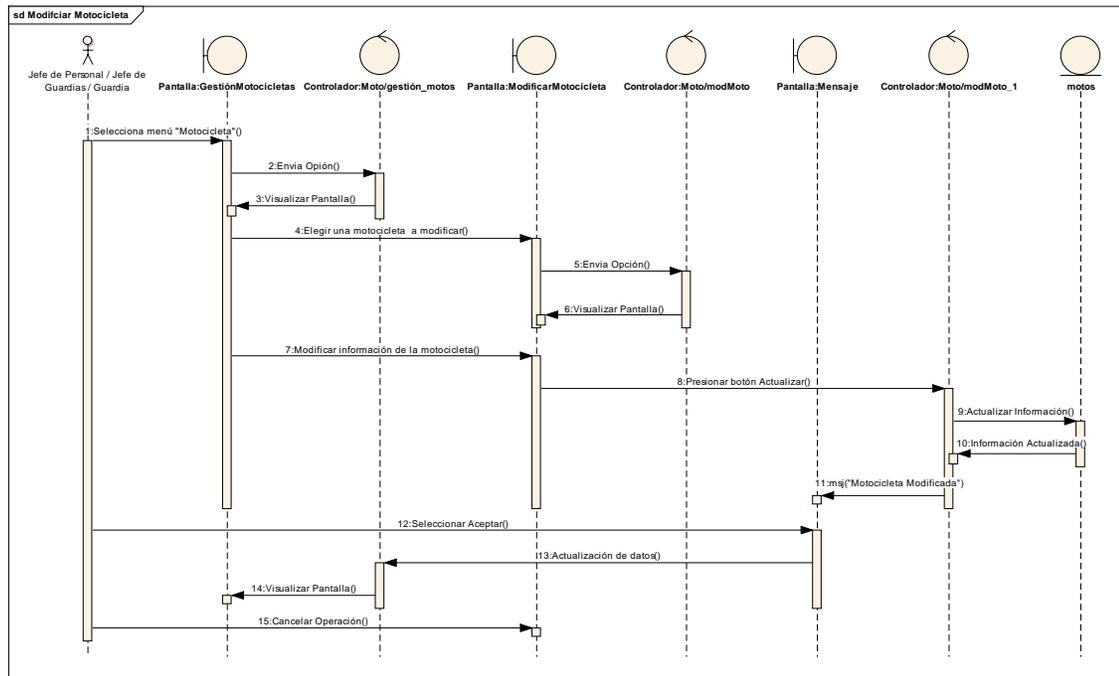


Figura 41: Diagrama de secuencia: Modificar Motocicleta
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.5.3. Diagrama de secuencia: Eliminar Motocicleta

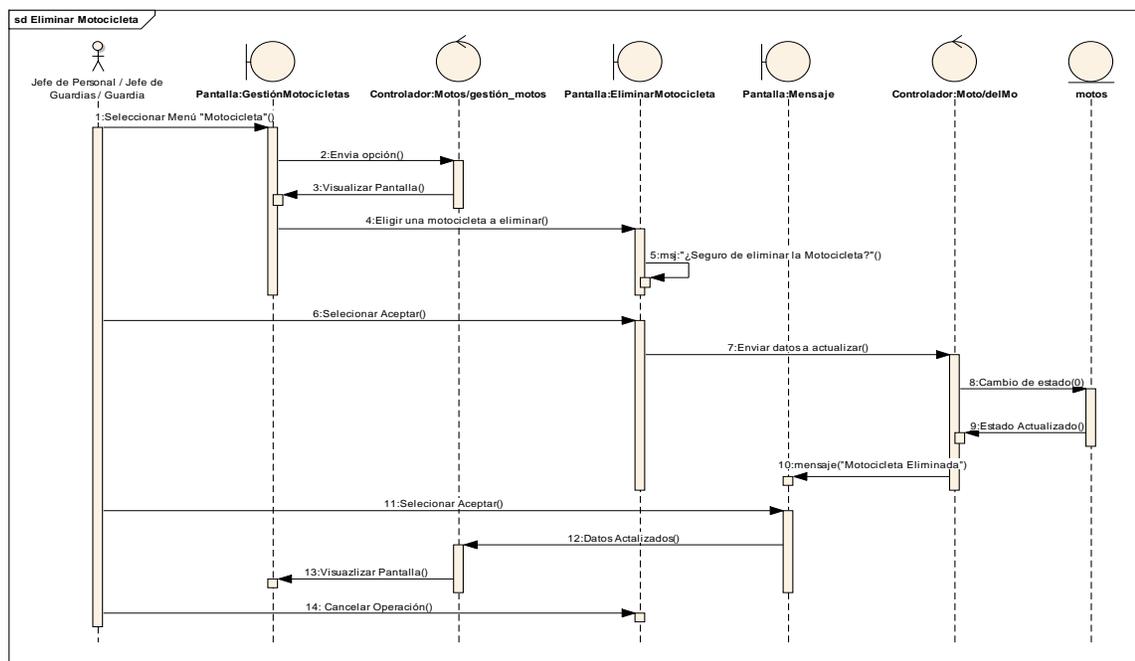


Figura 42: Diagrama de secuencia: Eliminar Motocicleta
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.5.4. Diagrama de secuencia: Habilitar Motocicleta

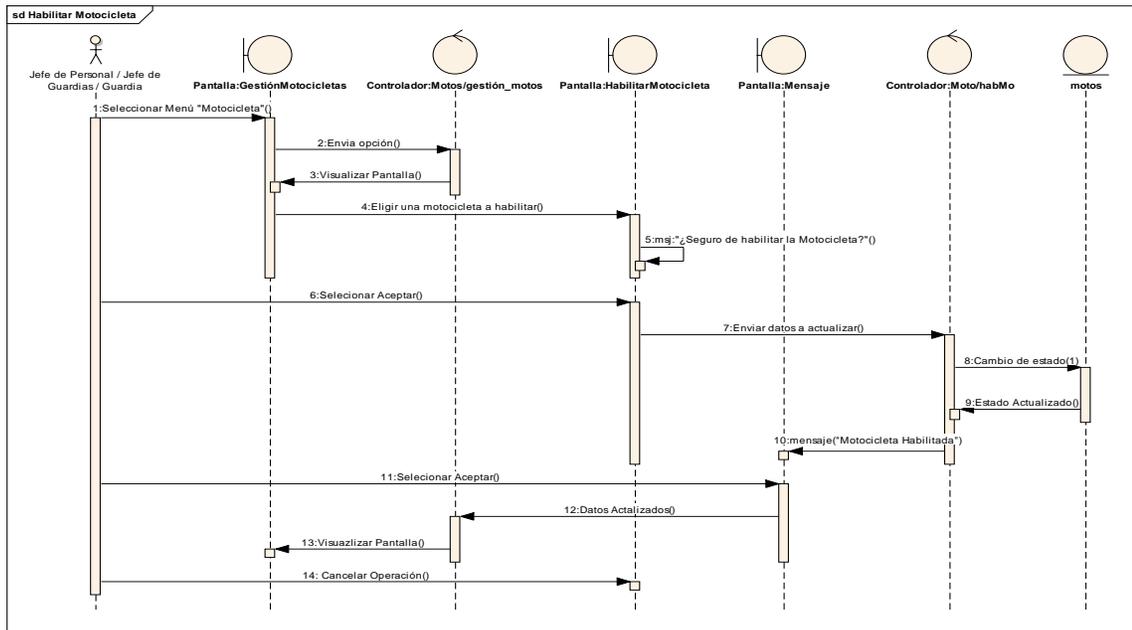


Figura 43: Diagrama de secuencia: Habilitar Motocicleta
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.6. Diagramas de secuencia: Gestión Tarjetas

2.1.5.3.6.1. Diagrama de secuencia: Tarjeta Bloqueada

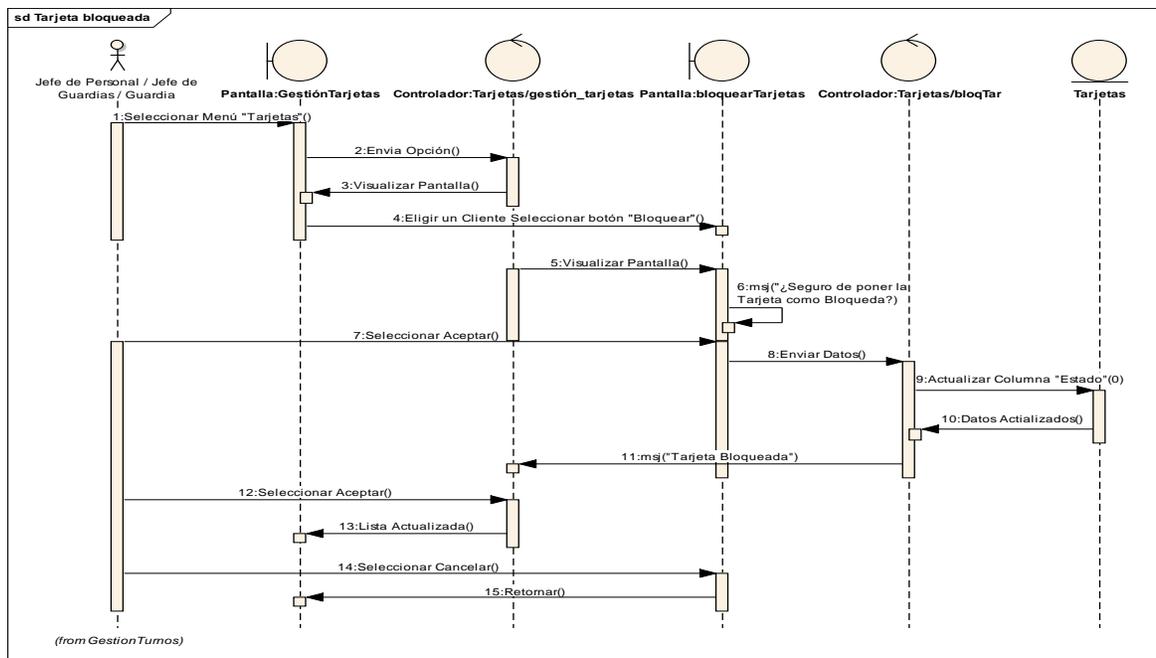


Figura 44: Diagrama de secuencia: Tarjeta Bloqueada
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.6.2. Diagrama de secuencia: Tarjeta Sustraída

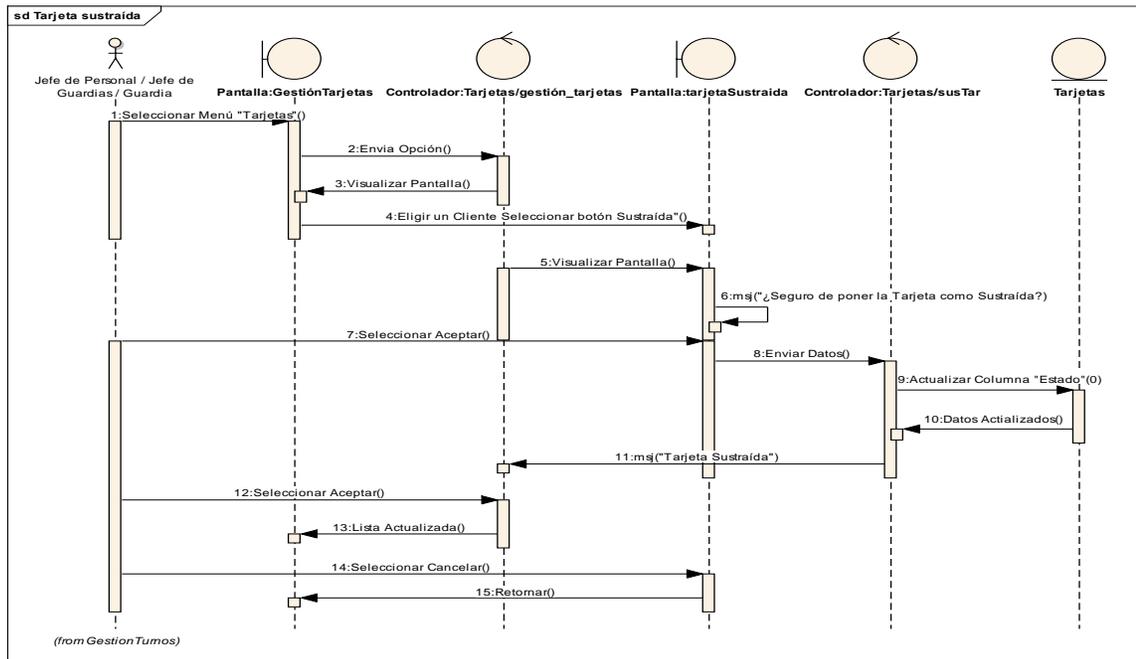


Figura 45: Diagrama de secuencia: Tarjeta Sustraída
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.6.3. Diagrama de secuencia: Tarjeta Fallida

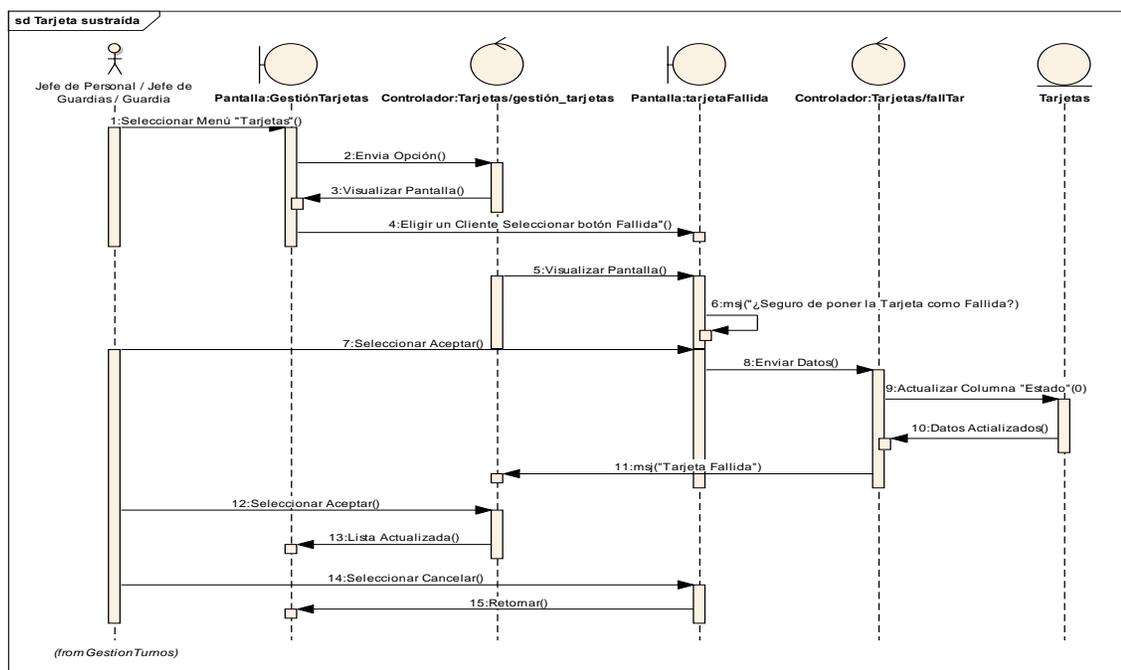


Figura 46: Diagrama de secuencia: Tarjeta Fallida
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.6.4. Diagrama de secuencia: Habilitar Tarjeta

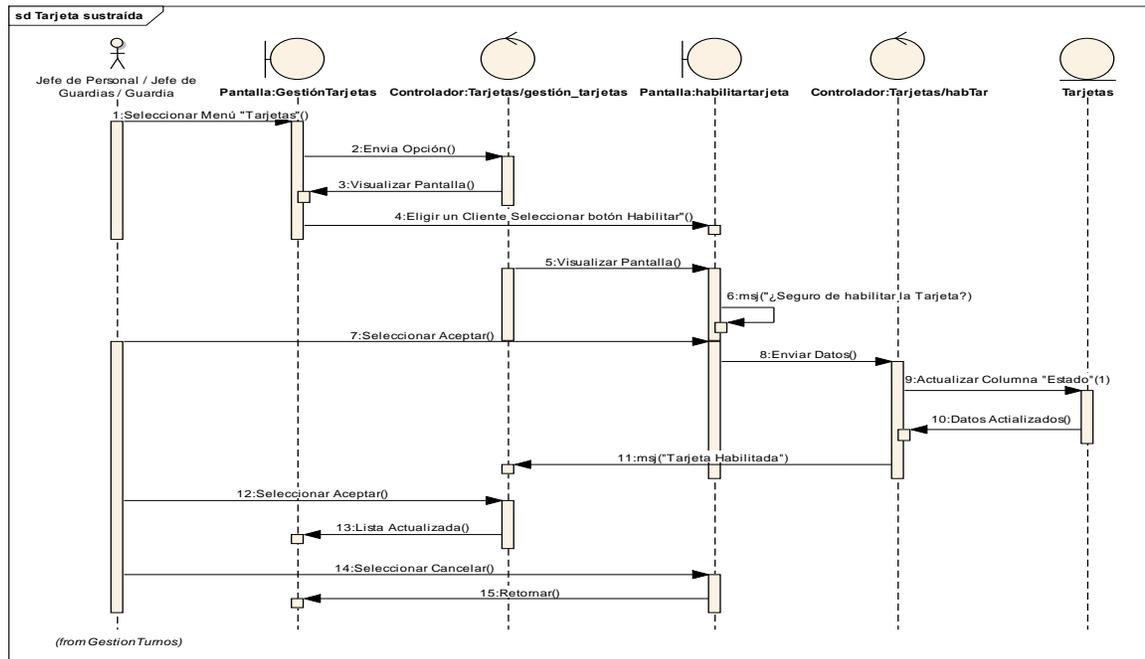


Figura 47: Diagrama de secuencia: Habilitar Tarjeta
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.6.5. Diagrama de secuencia: Cambiar Tarjeta

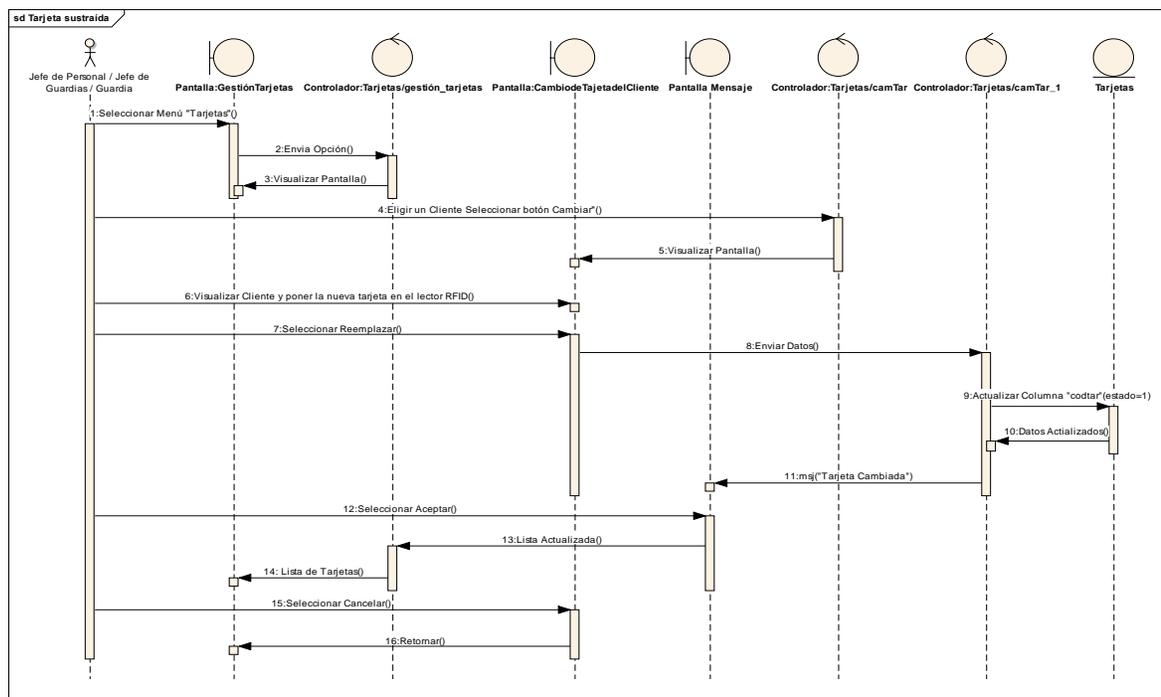


Figura 48: Diagrama de secuencia: Cambiar Tarjeta
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.7. Diagramas de secuencia: Gestión Asignación

2.1.5.3.7.1. Diagramas de secuencia: Asignar Cliente/estudiante

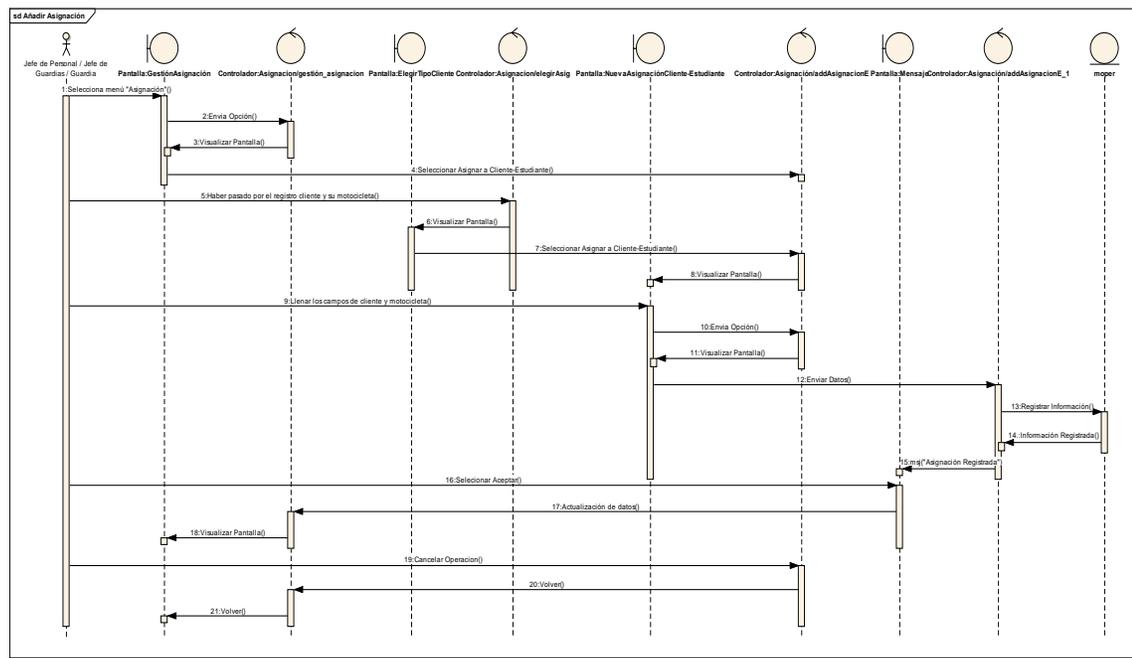


Figura 49: Diagramas de secuencia: Asignar Cliente/estudiante
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.7.2. Diagramas de secuencia: Asignar Cliente/otros

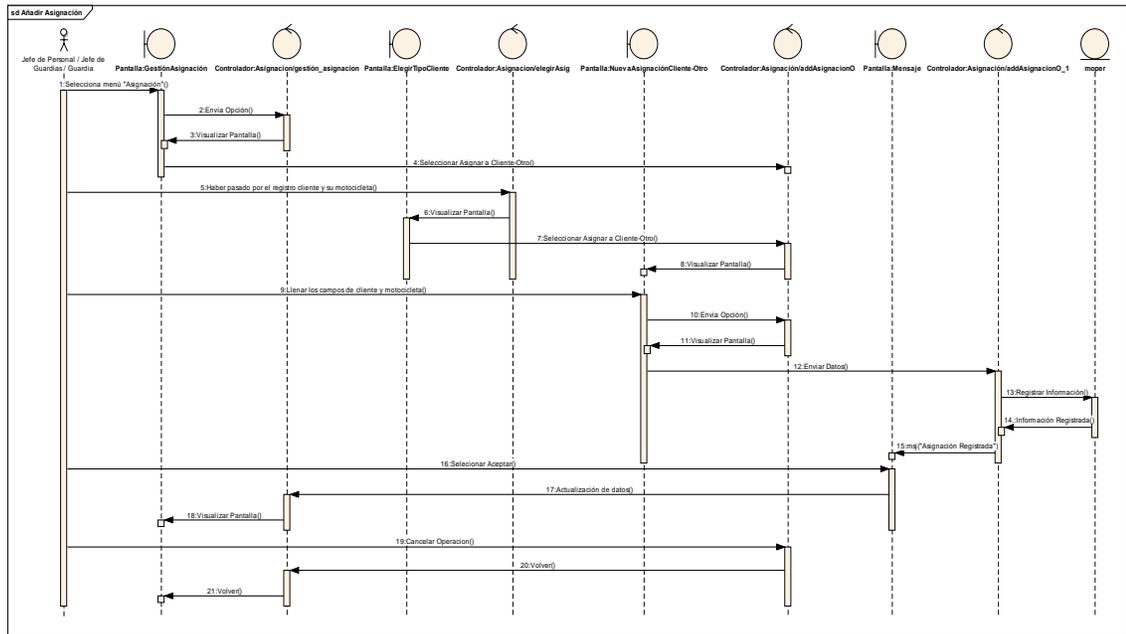


Figura 50: Diagramas de secuencia: Asignar Cliente/otros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.7.3. Diagrama de secuencia: Modificar Asignación

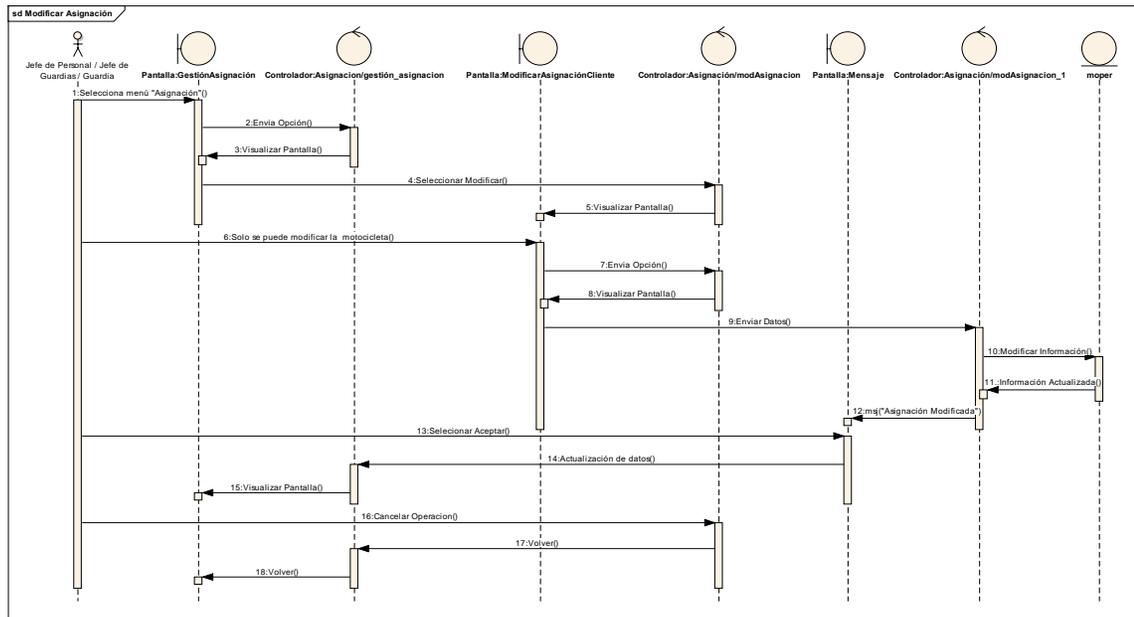


Figura 51: Diagrama de secuencia: Modificar Asignación
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.7.4. Diagrama de secuencia: Eliminar Asignación

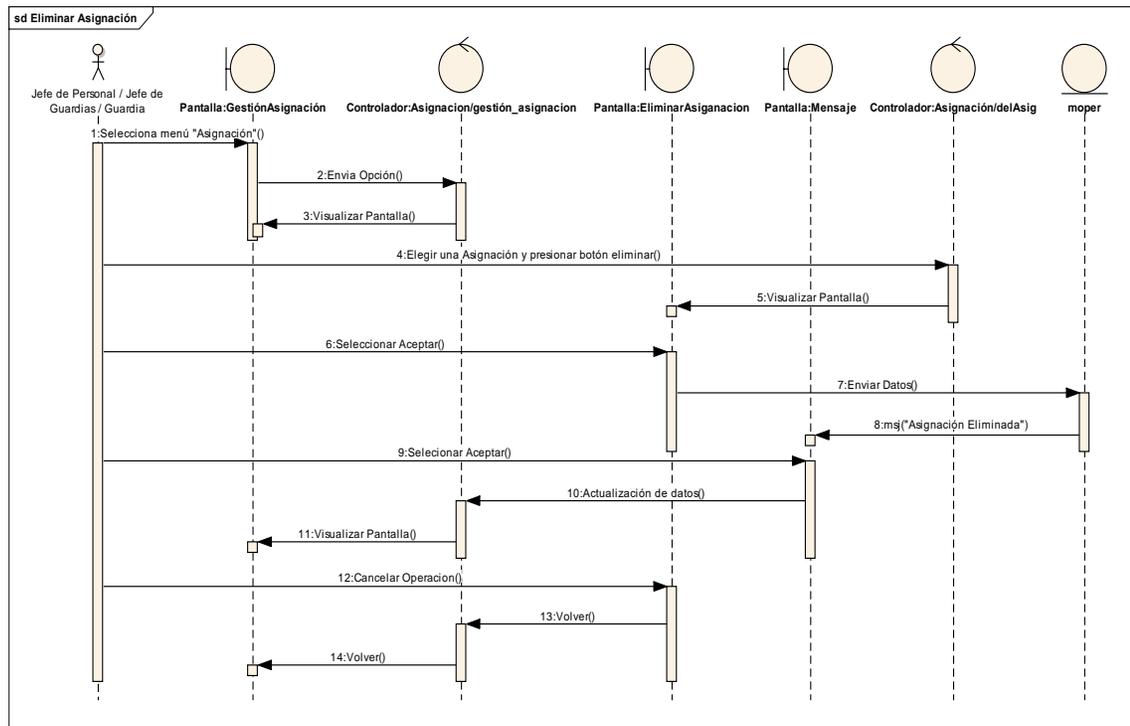


Figura 52: Diagrama de secuencia: Eliminar Asignación
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.7.5. Diagrama de secuencia: Habilitar Asignación

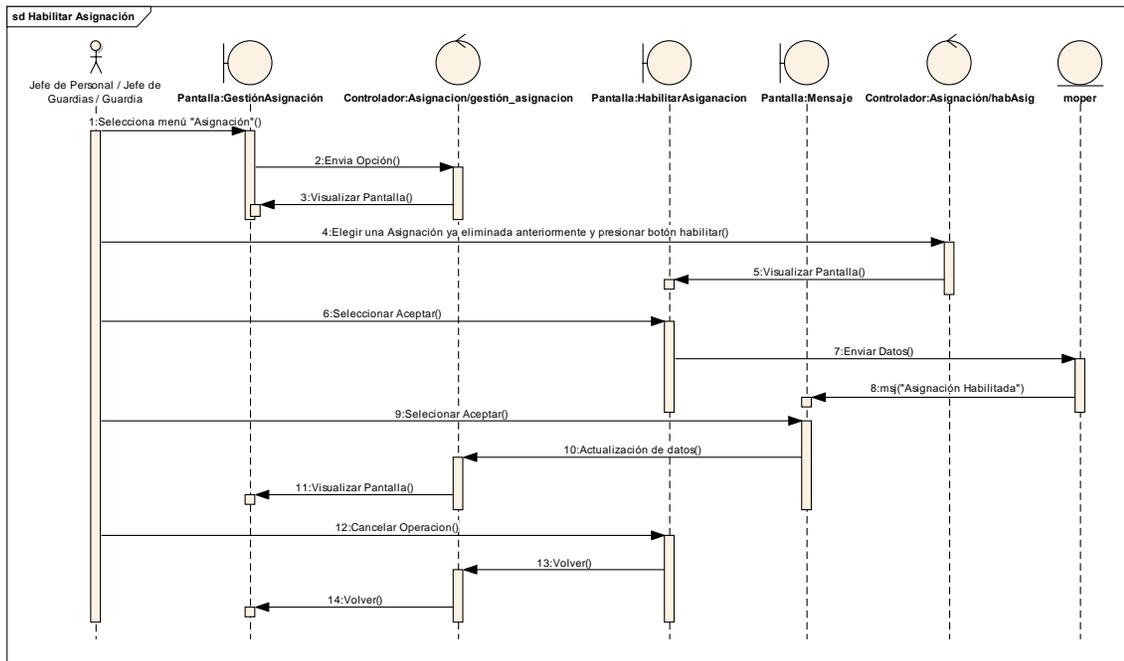


Figura 53: Diagrama de secuencia: Habilitar Asignación
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.8. Diagramas de secuencia: Gestión Registros

2.1.5.3.8.1. Diagrama de secuencia: Gestión Registros de Acceso

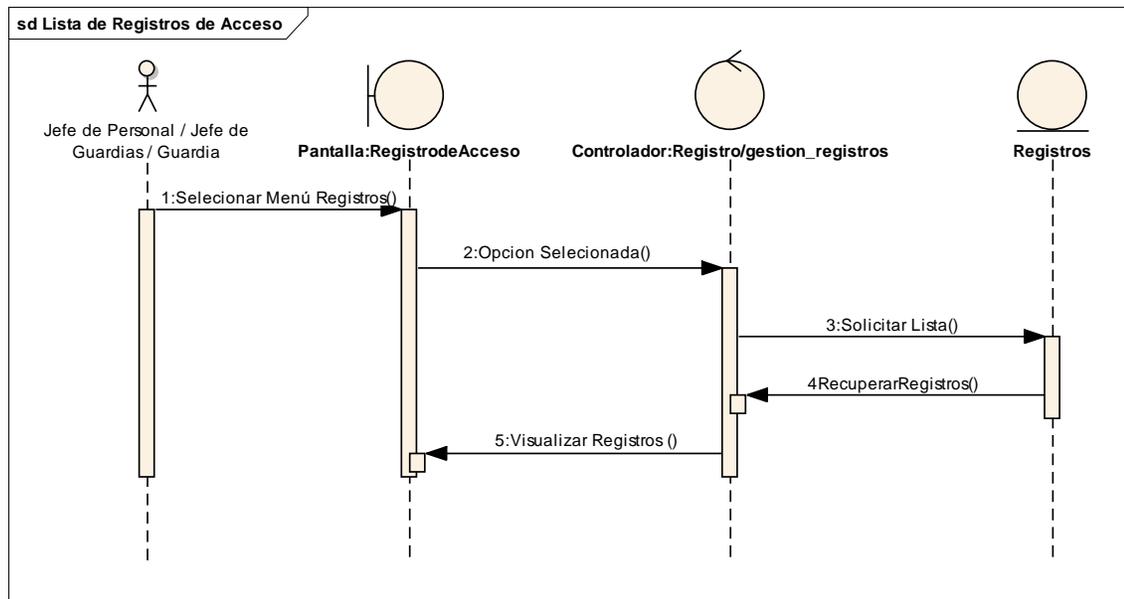


Figura 54: Diagrama de secuencia: Gestión Registros de Acceso
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3.9. Diagramas de secuencia: Gestión Reportes/ Listar por día, semana, mes y año.

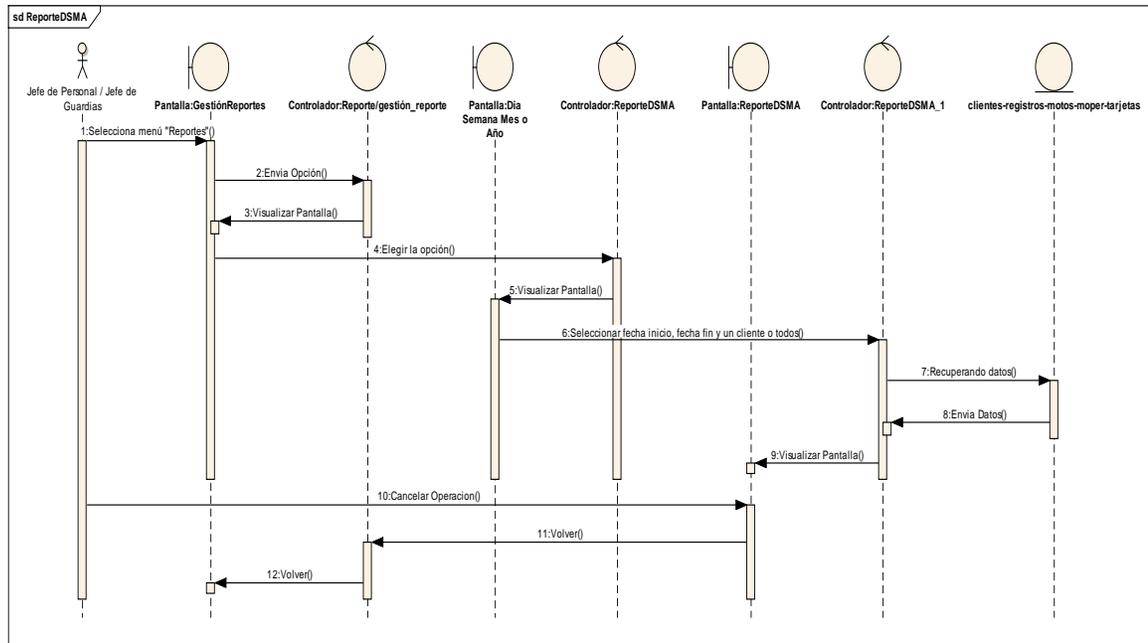


Figura 55: Diagramas de secuencia: Gestión Reportes/ Listar por día, semana, mes y año.
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4. Interfaces de usuarios

La interfaz de usuario es el espacio donde se producen las interacciones entre seres humanos y máquinas. El objetivo de esta interacción es permitir el funcionamiento y control más efectivo de la máquina desde la interacción con el humano.

Las interfaces básicas de usuario son aquellas que incluyen elementos como menús, ventanas, contenido gráfico, cursor, los *beeps* y algunos otros sonidos que la computadora hace, y en general, todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el ser humano y la computadora.

El objetivo del diseño de una interfaz es producir una interfaz que sea fácil de usar (explicarse por sí misma), eficiente y agradable para que al operar la máquina dé el resultado deseado.

2.1.5.4.1. Pantalla: Ingreso

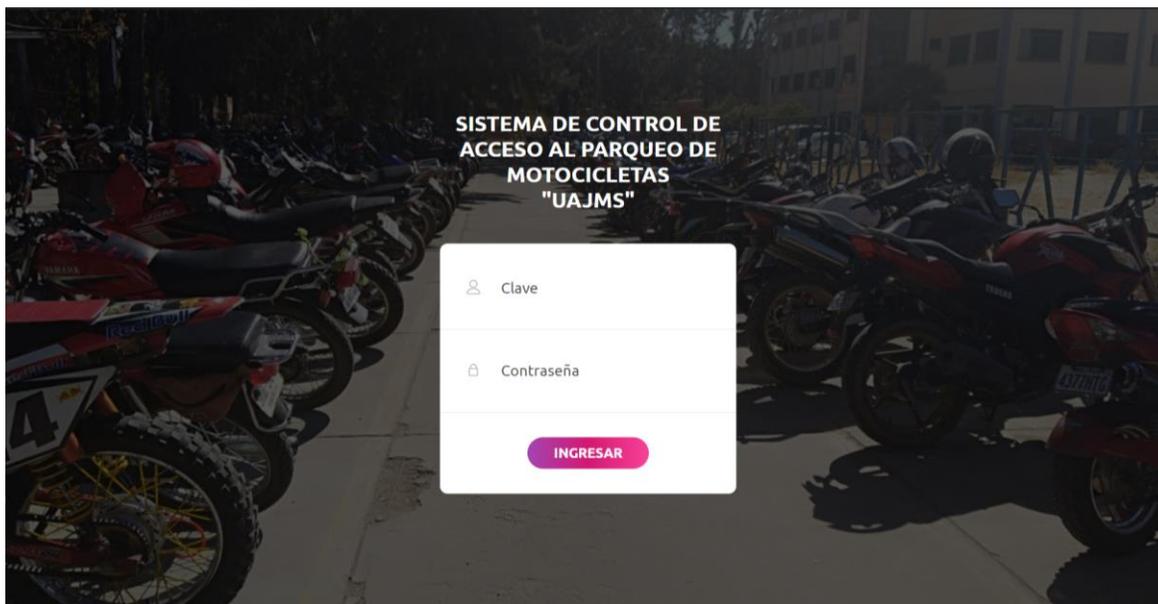


Figura 56: Pantalla: Ingreso
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla, el usuario debe introducir su clave y contraseña para poder acceder al sistema donde podrán iniciar sesión para ingresar al sistema presionando el botón INGRESAR.

2.1.5.4.2. Pantalla: Inicio



Figura 57: Pantalla: Inicio
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla los usuarios del sistema podrán elegir las diferentes opciones de menú para el manejo de sistema, cerrar sesión y ver fotografías del actual parqueo.

2.1.5.4.3. Pantalla: Gestión Usuarios/Jefes

The screenshot shows a web application interface for managing users. The top right corner displays the user's name 'Jefe: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS' and a profile icon. The main heading is 'GESTION USUARIOS LISTA DE JEFES'. Below the heading, there is a sidebar with 'Añadir Usuario' and three filter buttons: 'Todos' (star icon), 'Bajas' (red X icon), and 'Activos' (green checkmark icon). A table below shows a list of users with columns for 'N°', 'Nombres y Apellidos', 'Rol', 'Estado', 'Modificar', 'Eliminar', 'Habilitar', and 'Ver'. The table contains two entries:

N°	Nombres y Apellidos	Rol	Estado	Modificar	Eliminar	Habilitar	Ver
1	ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS	JEFE	Activo (Green checkmark)	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]
2	FERNANDO ALI MALDONADO	JEFE	Inactivo (Red X)	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]

At the bottom of the table, it says 'Mostrando 1 a 2 de 2 entradas' and includes navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'.

Figura 58: Pantalla: Gestión Usuarios/Jefes
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe podrá elegir las diferentes opciones de la gestión usuarios como ser: listado de los jefes registrados, rol, estado, modificar, eliminar, habilitar, ver, añadir usuario, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

2.1.5.4.4. Gestión Usuarios/Guardias

The screenshot displays the 'GESTION USUARIOS LISTA DE GUARDIAS' interface. The sidebar menu includes options like 'Inicio', 'Usuarios', 'Turnos', 'Clientes', 'Motocicletas', 'Asignación', 'Tarjetas', 'Registros de Acceso', and 'Reportes'. The main content area features a header with the user name 'JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS' and a '+ Añadir Usuario' button. Below this, there is a table with columns for 'Nº', 'Nombres y Apellidos', 'Rol', 'Estado', 'Modificar', 'Eliminar', 'Habilitar', and 'Ver'. The table contains three rows of user data.

Nº	Nombres y Apellidos	Rol	Estado	Modificar	Eliminar	Habilitar	Ver
1	FERNANDO ALI MALDONADO	GUARDIA	Activo	[Icono]	[Icono]	[Icono]	[Icono]
2	BETZY MIRANDA	GUARDIA	Inactivo	[Icono]	[Icono]	[Icono]	[Icono]
3	CARLOS COPA DAZA	GUARDIA	Activo	[Icono]	[Icono]	[Icono]	[Icono]

Figura 59: Gestión Usuarios/Guardias
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe podrá elegir las diferentes opciones de la gestión usuarios como ser: listado de los guardias registrados, estado, modificar, eliminar, habilitar, ver, añadir usuario, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

2.1.5.4.5. Pantalla: Nuevo Usuario/Jefe

The screenshot shows the 'NUEVO USUARIO' form. It includes the following fields and controls:

- Cédula de Identidad: Ingrese Números...
- Nombres: Ingrese sus Nombres...
- Apellido Paterno: Ingrese su Apellido Paterno...
- Apellido Materno: Ingrese su Apellido Materno...
- Tipo de Usuario: Por favor seleccione la opción... (dropdown menu)
- Teléfono o Celular: Ingrese su número de teléfono o celular...
- Clave: Ingrese una clave...
- Contraseña: Ingrese una contraseña segura...
- Repetir Contraseña: Repita la misma contraseña de arriba...

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Cancelar' (red) and 'Guardar' (blue).

Figura 60: Pantalla: Nuevo Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se procederá a llenar todos los campos requeridos, donde cada campo esta validado, tendrá el botón de GUARDAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión usuarios/jefes.

2.1.5.4.6. Pantalla: Nuevo Usuario/Guardia

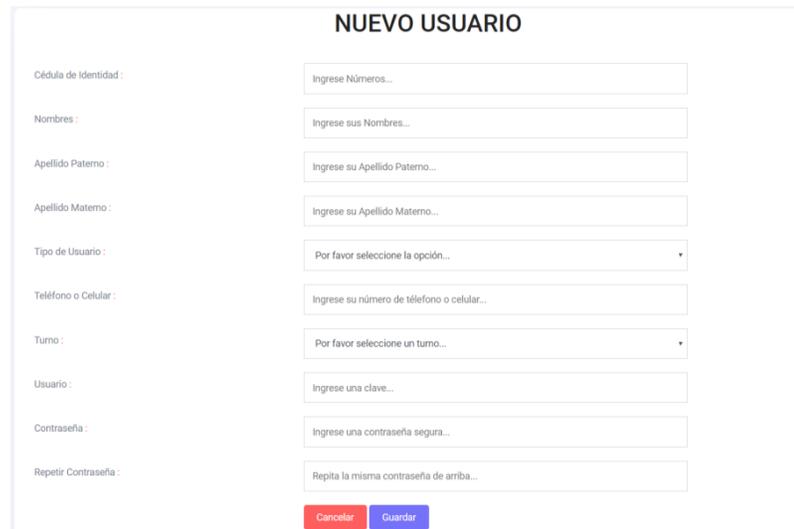


Figura 61: Pantalla: Nuevo Usuario/Guardia
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se hara el registro a nuevo guardia para que tenga la autorización de supervisar el parqueo.

2.1.5.4.7. Pantalla: Modificar Usuario/Jefe



Figura 62: Pantalla: Modificar Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se procederá a modificar todos los campos requeridos, menos el “Carnet de Identidad”, donde cada campo esta validado, tendrá el botón de ACTUALIZAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión usuarios/jefes.

2.1.5.4.8. Pantalla: Modificar Usuario/Guardia

The screenshot displays a web form titled "MODIFICAR USUARIO". The form contains the following fields and values:

Label	Value
Cédula de Identidad :	87562349
Nombres :	FERNANDO
Apellido Paterno :	ALI
Apellido Materno :	MALDONADO
Tipo de Usuario :	GUARDIA
Teléfono o Celular :	74125830
Turno :	6 a 14
Usuario :	guardia
Contraseña :	*****
Repetir Contraseña :	*****

At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancelar" (red) and "Actualizar" (blue).

*Figura 63: Pantalla: Modificar Usuario/Guardia
Fuente: Elaboración Bootstrap*

En esta pantalla se procederá a modificar todos los campos requeridos, menos el “Carnet de Identidad”, donde cada campo esta validado, tendrá el botón de ACTUALIZAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión usuarios/jefes.

2.1.5.4.9. Pantalla: Ver datos del Usuario/Jefe

VER DATOS DEL USUARIO

Cédula de Identidad : 10647446

Nombres : ABEL PATRICIO

Apellido Paterno : MAMANI

Apellido Materno : SALINAS

Tipo de Usuario : Jefe

Teléfono o Celular : 67379145

Usuario : admin

Contraseña :

[Mostrar Contraseña](#)

[Atrás](#)

Figura 64: Pantalla: Confirmación Ver Usuario/Jefe
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se podrá observar todos los datos del usuario registrado, incluyendo la contraseña presionando el botón **MOSTRAR CONTRASEÑA**

2.1.5.4.10. Pantalla: Gestión Turnos

JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS

SISTEMA DE PARQUEO

GESTION TURNOS LISTA

Añade Turno

[TODOS](#)
[Bajas](#)
[ACTIVOS](#)

Mostrar 10 entradas Buscar:

Nº	TURNOS	ESTADO	MODIFICAR	ELIMINAR	HABILITAR
1	6 a 14	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	14 a 21	<input checked="" type="checkbox"/>			

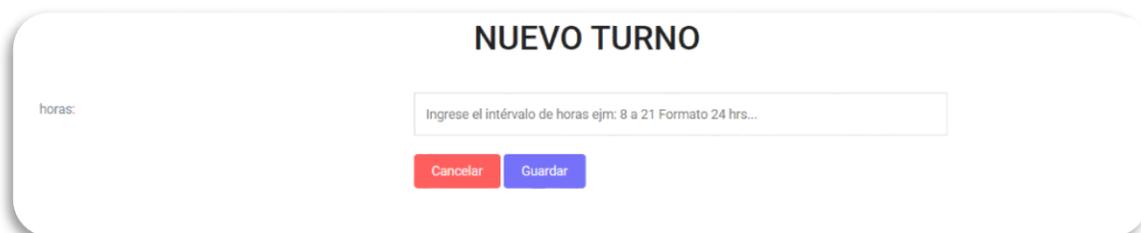
Mostrando 1 a 2 de 2 entradas

Anterior 1 Siguiente

Figura 65: Pantalla: Gestión Turnos
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe podrá elegir las diferentes opciones de la gestión turnos como ser: listado de los turnos registrados, estado, modificar, eliminar, habilitar, ver, añadir turno, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

2.1.5.4.11. Pantalla: Nuevo Turno



NUEVO TURNO

horas:

*Figura 66: Pantalla: Añadir Turno
Fuente: Elaboración Bootstrap*

En esta pantalla se procederá a llenar el campo requerido, donde esta validado, tendrá el botón de GUARDAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión turnos.

2.1.5.4.12. Pantalla: Modificar Turno



MODIFICAR TURNO

horas:

*Figura 67: Pantalla: Modificar Turno
Fuente: Elaboración Bootstrap*

En esta pantalla se procederá a modificar el campo requerido, donde esta validado, tendrá el botón de ACTUALIZAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión turnos.

2.1.5.4.13. Pantalla: Eliminar Turno

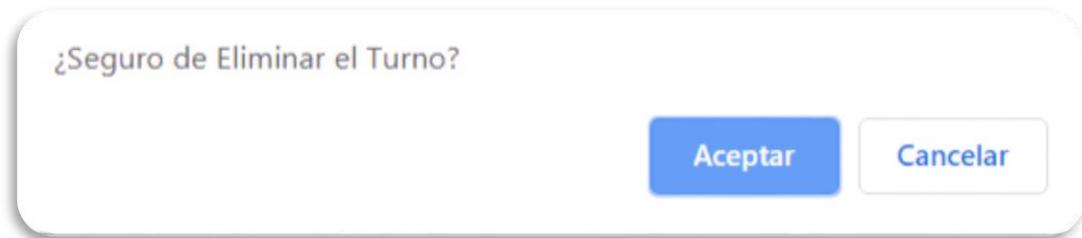


Figura 68: Pantalla: Eliminar Turno

Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se procede a eliminar al turno presionando el botón ACEPTAR o sino CANCELAR para volver a la gestión turnos.

2.1.5.4.14. Pantalla: Habilitar Turno

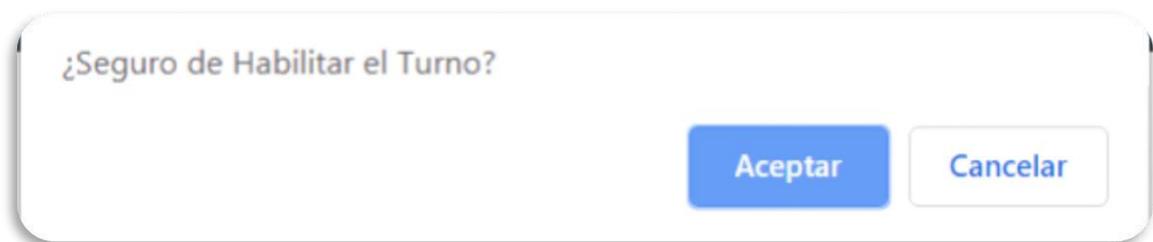


Figura 69: Pantalla: Habilitar Turno

Fuente: Elaboración Bootstrap

2.1.5.4.15. Pantalla: Gestión Clientes/estudiantes

SISTEMA DE PARQUEO

JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS

GESTION CLIENTES LISTA DE ESTUDIANTES

Añadir Estudiante

TODOS BAJAS ACTIVOS

Mostrar 10 entradas

Nº	Código Tarjeta	RU	Nombres y Apellidos	Rol	Estado	Modificar	Eliminar	Habilitar	Ver
11	F2E6D01A	85214	MANUEL SORUCO VILTE	ESTUDIANTE	✓				
14	1331201B	78742	HENRY VELASQUEZ VILLARUEL	ESTUDIANTE	✓				

Mostrando 1 a 2 de 2 entradas

Figura 70: Pantalla: Gestión Clientes-estudiantes
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe o el guardia podrá elegir las diferentes opciones de la gestión clientes como ser: listado de los clientes registrados, estado, modificar, eliminar, habilitar, ver, añadir usuario, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

2.1.5.4.16. Pantalla: Nuevo Cliente-Estudiante

NUEVO CLIENTE-ESTUDIANTE

Cédula de Identidad :

RU :

Nombres :

Apellido Paterno :

Apellido Materno :

Tipo de Cliente :

Carrera :

Teléfono o Celular :

¡ATENCIÓN!
Tiene 5 segundos para colocar la tarjeta

Figura 71: Pantalla: Nuevo Cliente-Estudiante
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se procederá a llenar todos los campos requeridos, donde cada campo esta validado, se deberá poner la tarjeta al momento de haber llenado todos los campos, y tendrá el botón de GUARDAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión clientes/estudiantes.

2.1.5.4.17. Pantalla: Modificar Cliente-Estudiante

MODIFICAR CLIENTE-ESTUDIANTE

Cédula de Identidad :	<input type="text" value="7753298"/>
RU :	<input type="text" value="80760"/>
Nombres :	<input type="text" value="GROVER"/>
Apellido Paterno :	<input type="text" value="HUARACHI"/>
Apellido Materno :	<input type="text" value="CUIZA"/>
Tipo de Cliente :	<input type="text" value="Estudiante"/>
Carrera :	<input type="text" value="INGENIERIA INFORMATICA"/>
Teléfono o Celular :	<input type="text" value="65321480"/>

Figura 72: Pantalla: Modificar Cliente-Estudiante
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se procederá a modificar los campos requeridos, donde están validados, tendrá el botón de ACTUALIZAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión clientes.

2.1.5.4.18. Pantalla: Gestión Clientes-otros

SISTEMA DE PARQUEO

JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS

GESTION CLIENTES LISTA DE OTROS

Mostrar 10 entradas

N°	Código Tarjeta	Nombres y Apellidos	Rol	Estado	Modificar	Eliminar	Habilitar	Ver
3	E1BF7FCB	HILDA VALERIANO POMA	ADMINISTRATIVO	✓				
5	B99AACE3	CESAR PALALA AAA	OTRO	✓				

Mostrando 1 a 2 de 2 entradas

Figura 73: Pantalla: Gestión Clientes-otros
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe o el guardia podrá elegir las diferentes opciones de la gestión clientes como ser: listado de los clientes registrados, estado, modificar, eliminar, habilitar, ver, añadir usuario, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

2.1.5.4.19. Pantalla: Nuevo Cliente-otro

NUEVO CLIENTE-OTRO

Cédula de Identidad :

Nombres :

Apellido Paterno :

Apellido Materno :

Tipo de Cliente :

Teléfono o Celular :

!ATENCIÓN!
Tiene 5 segundos para colocar la tarjeta

Figura 74: Pantalla: Nuevo Cliente-otro
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se procederá a llenar todos los campos requeridos, donde cada campo esta validado, y tendrá el botón de GUARDAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión clientes/otros.

2.1.5.4.20. Pantalla: Modificar Cliente-otro

MODIFICAR CLIENTE-OTRO

Cédula de Identidad :	<input type="text" value="5487214"/>
Nombres :	<input type="text" value="HULDA"/>
Apellido Paterno :	<input type="text" value="VALERIANO"/>
Apellido Materno :	<input type="text" value="POMA"/>
Tipo de Cliente :	<input type="text" value="ADMINISTRATIVO"/>
Teléfono o Celular :	<input type="text" value="66554411"/>

Figura 75: Pantalla: Modificar Cliente-otro
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla se procederá a modificar los campos requeridos, donde están validados, tendrá el botón de ACTUALIZAR para hacer guarda en la base de datos o CANCELAR para volver a la gestión clientes-otros.

2.1.5.4.21. Pantalla: Gestión Motocicletas

SISTEMA DE PARQUEO
JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS

MENÚ

- [Inicio](#)
- [Usuarios](#)
- [Turnos](#)
- [Clientes](#)
- [Motocicletas](#)
- [Asignación](#)
- [Tarjetas](#)
- [Registros](#)
- [Reportes](#)

GESTION MOTOCICLETAS LISTA

Añadir Motocicleta

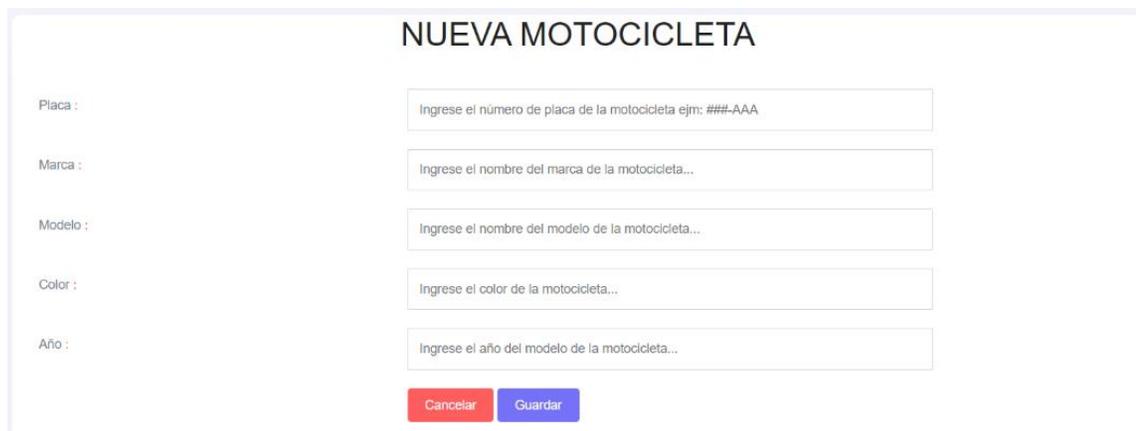
Mostrar 10 entradas
Buscar:

N°	PLACA	MARCA	MODELO	COLOR	AÑO	ESTADO	MODIFICAR	ELIMINAR	HABILITAR
2	3654QJG	PEGASUS	125CC	ROSADO	2010	✔			
3	4523QSW	KAWASAKI	CG3	NEGRO	2019	✔			
8	4251QQL	HONDA	125CC	NEGRO	2018	✔			

Figura 76: Pantalla: Gestión Motocicletas
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe o guardia podrá elegir las diferentes opciones de la gestión motocicletas como ser: listado de los motocicletas registrados, estado, modificar, eliminar, habilitar, ver, añadir usuario, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

2.1.5.4.22. Pantalla: Nueva Motocicleta



NUEVA MOTOCICLETA

Placa :

Marca :

Modelo :

Color :

Año :

*Figura 77: Pantalla: Añadir Motocicleta
Fuente: Elaboración Bootstrap*

En esta pantalla el jefe o guardia podrá registrar todos los datos de la motocicleta del cliente, la placa se debe poner con rigurosidad ya que posteriormente no se podrá modificar, presionar **GUARDAR** para almacenar los datos y **CANCELAR** para volver a la gestión.

2.1.5.4.23. Pantalla: Modificar Motocicleta

MODIFICAR MOTOCICLETA

Placa : 767PTL

Marca : YAMAHA

Modelo : CRIPTON

Color : AZUL MARINO

Año : 1996

Cancelar
Actualizar

Figura 78: Pantalla: Modificar Motocicleta
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe o guardia podrá modificar todos los datos de la motocicleta del cliente excepto la placa, se debe presionar ACTUALIZAR para guardar los datos o CANCELAR para volver a la gestión.

2.1.5.4.24. Pantalla: Gestión Asignación

🔌 JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS
👤

SISTEMA DE PARQUEO

MENÚ

- 🏠 Inicio
- 👤 Usuarios
- 🕒 Turnos
- 👥 Clientes
- 🏍️ Motocicletas
- 📄 Asignación
- 📄 Tarjetas
- 📄 Registros de Acceso
- 📄 Reportes

GESTION ASIGNACIÓN LISTA DE CLIENTES CON SUS MOTOCICLETAS

Asignar a Cliente-Estudiante

Asignar a Cliente - Otro

TODOS
BAJAS
ACTIVOS

Mostrar 10 entradas Buscar:

N°	Fecha de registro	Cliente	Rol	Motocicleta	Estado	Modificar	Eliminar	Habilitar
1	29-11-2019	GROVER HUARCHI CUIZA	ESTUDIANTE	767PTL - YAMAHA - CRIPTON - AZUL MARINO	🟢	📄	🗑️	🔄
2	29-11-2019	VASTI ELSA MAMANI SALINAS	ADMINISTRATIVO	5632WLD - HONDA - 250 CC - VERDE	🟢	📄	🗑️	🔄
3	29-11-2019	ELSA MENDEZ COPA	ESTUDIANTE	321ERT - KINGO - 250CC - NEGRO	🟢	📄	🗑️	🔄

Mostrando 1 a 3 de 3 entradas Anterior 1 Siguiete

Figura 79: Pantalla: Gestión Asignación
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe o guardia podrá elegir las diferentes opciones de la gestión asignación como ser: listado de las asignaciones registradas, estado, modificar,

eliminar, habilitar, asignar clientes, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

2.1.5.4.25. Pantalla: Elegir tipo cliente



*Figura 80: Elegir tipo cliente
Fuente: Elaboración Bootstrap*

En esta pantalla se deberá elegir a qué tipo de cliente se le esta asignando la motocicleta sea un estudiante u otro, donde ahí están los docentes, administrativos o trabajadores de la universidad.

2.1.5.4.26. Pantalla: Nueva asignación cliente-estudiante

NUEVA ASIGNACIÓN CLIENTE - ESTUDIANTE

Estudiante :

Motocicleta :

*Figura 81: Pantalla: Nueva asignación
Fuente: Elaboración personal*

En esta pantalla el jefe o guardia asignará el cliente a la moto correspondiente, no se podrá asignar una moto ya asignada, si se podrá asignar un cliente con dos o más motocicletas. El botón ATRAS retorna para elegir el tipo de cliente, el CANCELAR retorna a la gestión y GUARDAR almacena los datos de la asignación.

2.1.5.4.27. Pantalla: Modificar asignación cliente

MODIFICAR ASIGNACIÓN CLIENTE

Cliente : GROVER HUARCHI CUIZA

Motocicleta : 767PTL - YAMAHA - CRIPTON - AZUL MARINO

Cancelar
Actualizar

Figura 82: Pantalla: Modificar asignación
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla solo se podrá modificar la motocicleta en caso de una equivocación de parte del jefe o guardia, el CANCELAR retorna a la gestión y ACTUALIZAR almacena los datos de la asignación.

2.1.5.4.28. Pantalla: Gestión Tarjetas

JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS

SISTEMA DE PARQUEO

MENÚ

- [Inicio](#)
- [Usuarios](#)
- [Turnos](#)
- [Clientes](#)
- [Motocicletas](#)
- [Asignación](#)
- [Tarjetas](#)
- [Registros de Acceso](#)
- [Reportes](#)

GESTION TARJETAS

LISTA DE CLIENTES CON SUS TARJETAS

TODOS
BAJAS
ACTIVOS

Mostrar 10 ▼ entradas Buscar:

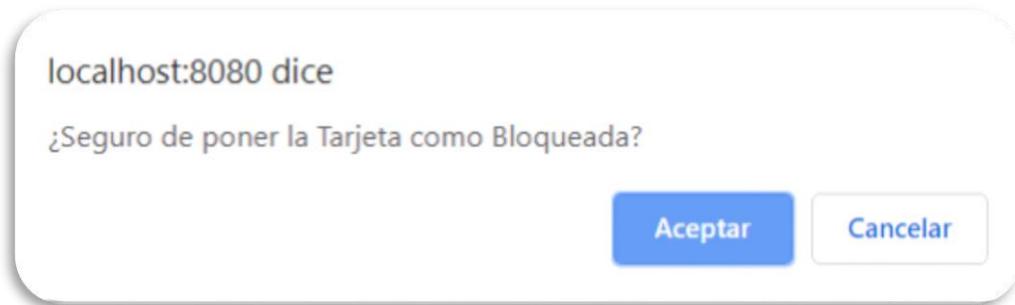
Código Tarjeta	Cliente	Estado	Bloquear	Sustraída	Fallida	Habilitar	Cambiar
1331201B	VASTI ELSA MAMANI SALINAS	✔					
E1B87FCB	GROVER HUARCHI CUIZA	✔					
F2E6DD1A	ELSA MENDEZ COPA	✔					

Mostrando 1 a 3 de 3 entradas Anterior 1 Siguiente

Figura 83: Pantalla: Gestión Tarjetas
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe o guardia podrá elegir las diferentes opciones de la gestión tarjetas como ser: listado de las tarjetas registradas, estado, bloquear, sustraída, fallida, habilitar, cambiar, paginador, selección de entradas, todos, bajas y activos.

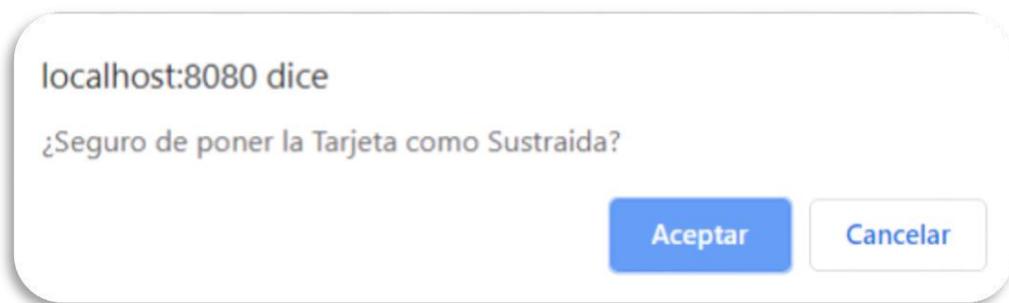
2.1.5.4.29. Pantalla: Bloquear tarjetas



*Figura 84: Pantalla: Bloquear tarjeta
Fuente: Elaboración Bootstrap*

Esta pantalla es para confirmar el estado de la tarjeta como bloqueada, para que la tarjeta quede inhabilitada en el sistema y no tenga el acceso al parqueo.

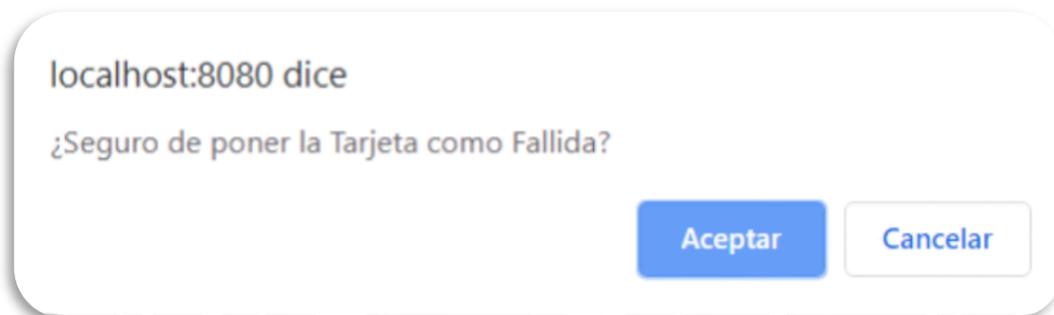
2.1.5.4.30. Pantalla: Tarjeta sustraída



*Figura 85: Pantalla: Tarjeta sustraída
Fuente: Elaboración Bootstrap*

Esta pantalla es para confirmar el estado de la tarjeta como sustraída, en caso de que la tarjeta del cliente sea robada o pérdida, y quede inhabilitada en el sistema y no tenga el acceso al parqueo.

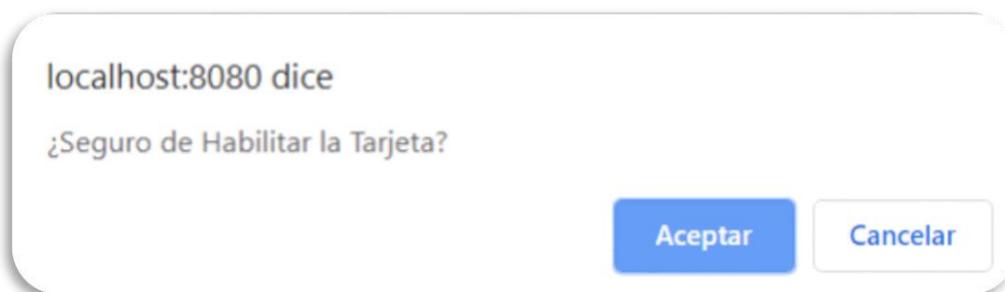
2.1.5.4.31. Pantalla: Tarjeta fallida



*Figura 86: Pantalla: Tarjeta fallida
Fuente: Elaboración Bootstrap*

Esta pantalla es para confirmar el estado de la tarjeta como fallida, en caso de que la tarjeta del cliente no funcione, y quede inhabilitada en el sistema y no tenga el acceso al parqueo.

2.1.5.4.32. Pantalla: Habilitar tarjeta



*Figura 87: Pantalla: Habilitar tarjeta
Fuente: Elaboración Bootstrap*

Esta pantalla es para confirmar el estado de la tarjeta como habilitada, en caso de que el cliente tenga una nueva tarjeta y quede habilitada en el sistema y tenga el acceso al parqueo.

2.1.5.4.33. Pantalla: Cambio de tarjeta del cliente

CAMBIO DE TARJETA DEL CLIENTE

Código de Tarjeta :

Nombres :

Apellido Paterno :

Apellido Materno :

Tipo de Cliente :

¡ATENCIÓN!

Tiene 5 segundos para colocar la nueva tarjeta

Figura 88: Pantalla: Cambiar tarjeta
Fuente: Elaboración Bootstrap

Esta pantalla es para cambiar una tarjeta bloqueada, sustraída o fallida a una nueva tarjeta con 5 segundos para poner la tarjeta en el lector, para que quede habilitada en el sistema y tenga el acceso al parqueo.

2.1.5.4.34. Pantalla: Registros de acceso

JEFE: ABEL PATRICIO MAMANI SALINAS

SISTEMA DE PARQUEO

MENÚ

- [Inicio](#)
- [Usuarios](#)
- [Turnos](#)
- [Clientes](#)
- [Motocicletas](#)
- [Asignación](#)
- [Tarjetas](#)
- [Registros de Acceso](#)
- [Reportes](#)

localhost:8080/motocicleta/patron/gestion_registros

REGISTROS DE ACCESO ENTRA Y SALIDA

Mostrar 10 entradas Buscar:

N°	Tarjeta	Fecha	Cliente	Rol	Hora de Entrada	Hora de salida
1	E1BF7FCB	2019-11-29	GROVER HUARACHI CUIZA	ESTUDIANTE	11:45:01	11:46:32
2	1331201B	2019-11-29	VASTI ELSA MAMANI SALINAS	ADMINISTRATIVO	11:46:20	11:46:42
3	E1BF7FCB	2019-11-29	GROVER HUARACHI CUIZA	ESTUDIANTE	12:00:07	12:04:20
4	1331201B	2019-11-29	VASTI ELSA MAMANI SALINAS	ADMINISTRATIVO	12:04:39	12:04:46
5	1331201B	2019-11-29	VASTI ELSA MAMANI SALINAS	ADMINISTRATIVO	12:09:00	12:09:16
6	E1BF7FCB	2019-11-29	GROVER HUARACHI CUIZA	ESTUDIANTE	12:09:23	12:09:38
7	1331201B	2019-11-29	VASTI ELSA MAMANI SALINAS	ADMINISTRATIVO	12:40:31	12:40:58
8	E1BF7FCB	2019-11-29	GROVER HUARACHI CUIZA	ESTUDIANTE	12:42:50	12:43:15
9	F266001A	2019-11-29	ELSA MENDEZ COPA	ESTUDIANTE	16:01:44	16:03:30
10	1331201B	2019-11-29	VASTI ELSA MAMANI SALINAS	ADMINISTRATIVO	16:02:32	16:03:13

Mostrando 1 a 10 de 21 entradas Anterior 1 2 3 Sigiente

Figura 89: Pantalla: Registros de acceso
Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla se podrá ver la lista de los registros de acceso del parqueo, número de registro, tarjeta del cliente, nombres completos del cliente, rol, hora de entrada y hora de salida, también un paginador y selección de entradas.

2.1.5.4.35. Pantalla: Gestión reportes

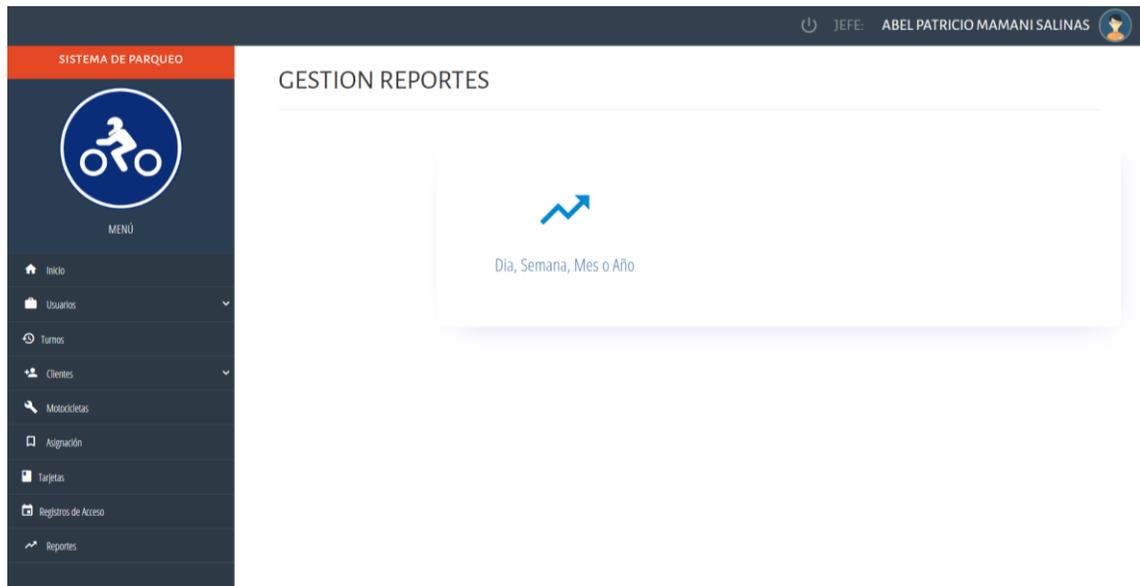


Figura 90: Pantalla: Gestión reportes
Fuente: Elaboración Bootstrap

En esta pantalla el jefe deberá seleccionar la opción del reporte Día, Semana, Mes y Año.

2.1.5.4.36. Pantalla: Día, semana, mes o año

DIA, SEMANA, MES o AÑO

FECHA INICIO -a- FECHA FIN

Ciente :

Figura 91: Pantalla: Día, semana, mes o año

En esta pantalla se debe dar un rango de fechas de inicio y final, también seleccionar un cliente o todos para generar el reporte, para ver el reporte requerido presionar GENERAR REPORTE o CANCELAR para volver a la gestión reportes.

2.1.5.5. Diagrama de estados

Este diagrama muestra la secuencia de estados por los que pasa bien un caso de uso, un objeto a lo largo de su vida, o bien todo el sistema. Es una forma de representación gráfica más intuitiva de los autómatas finitos basadas en dígrafos con arcos acotados llamados transiciones en los cuales se ponen los símbolos de tránsito entre un vértice (estado) y otro y se identifican los estados de partida y los de aceptación del resto.

2.1.5.5.1. Diagrama de estado: Acceso al parqueo

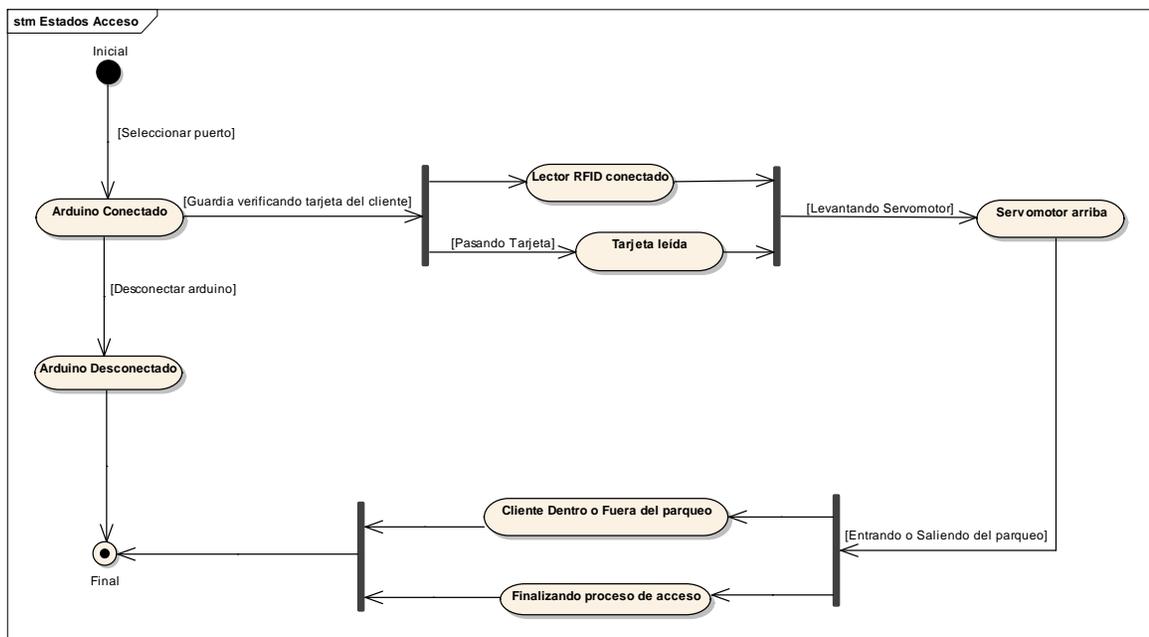


Figura 92: Diagrama de estado: Acceso al parqueo
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.5.2. Diagrama de estado: Registro cliente

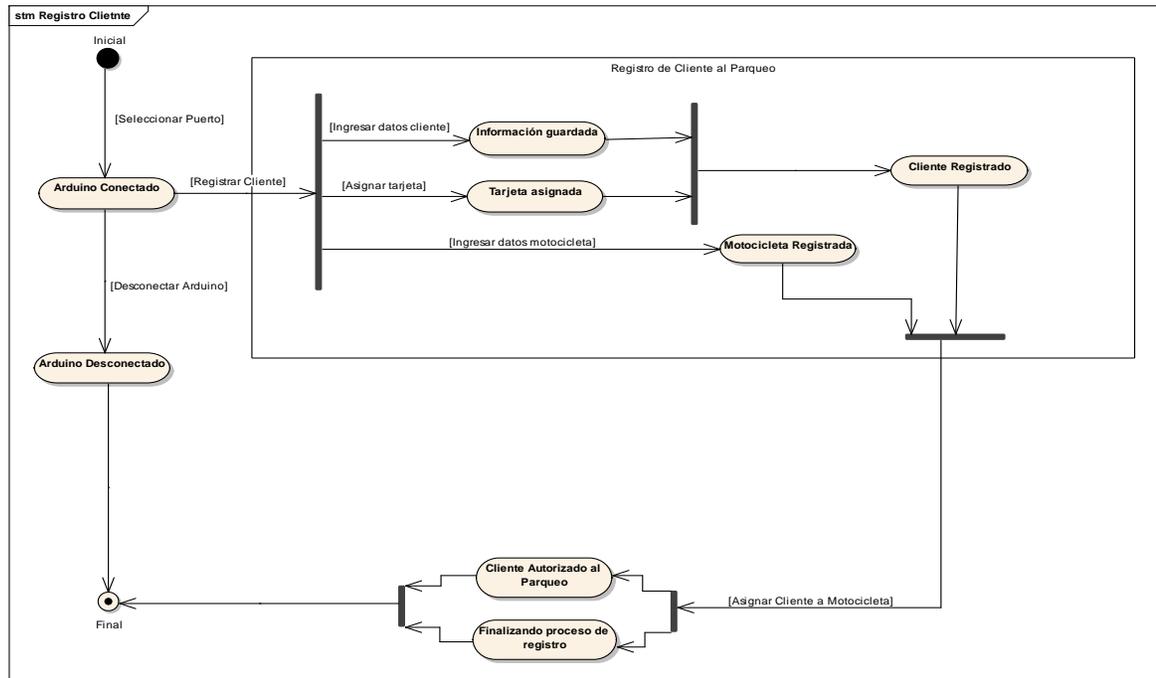


Figura 93: Diagrama de estado: Registro cliente

Fuente: Elaboración propia

2.1.5.3. Diagrama de clases

Es un tipo de modelo de datos que determina la estructura lógica de una base de datos

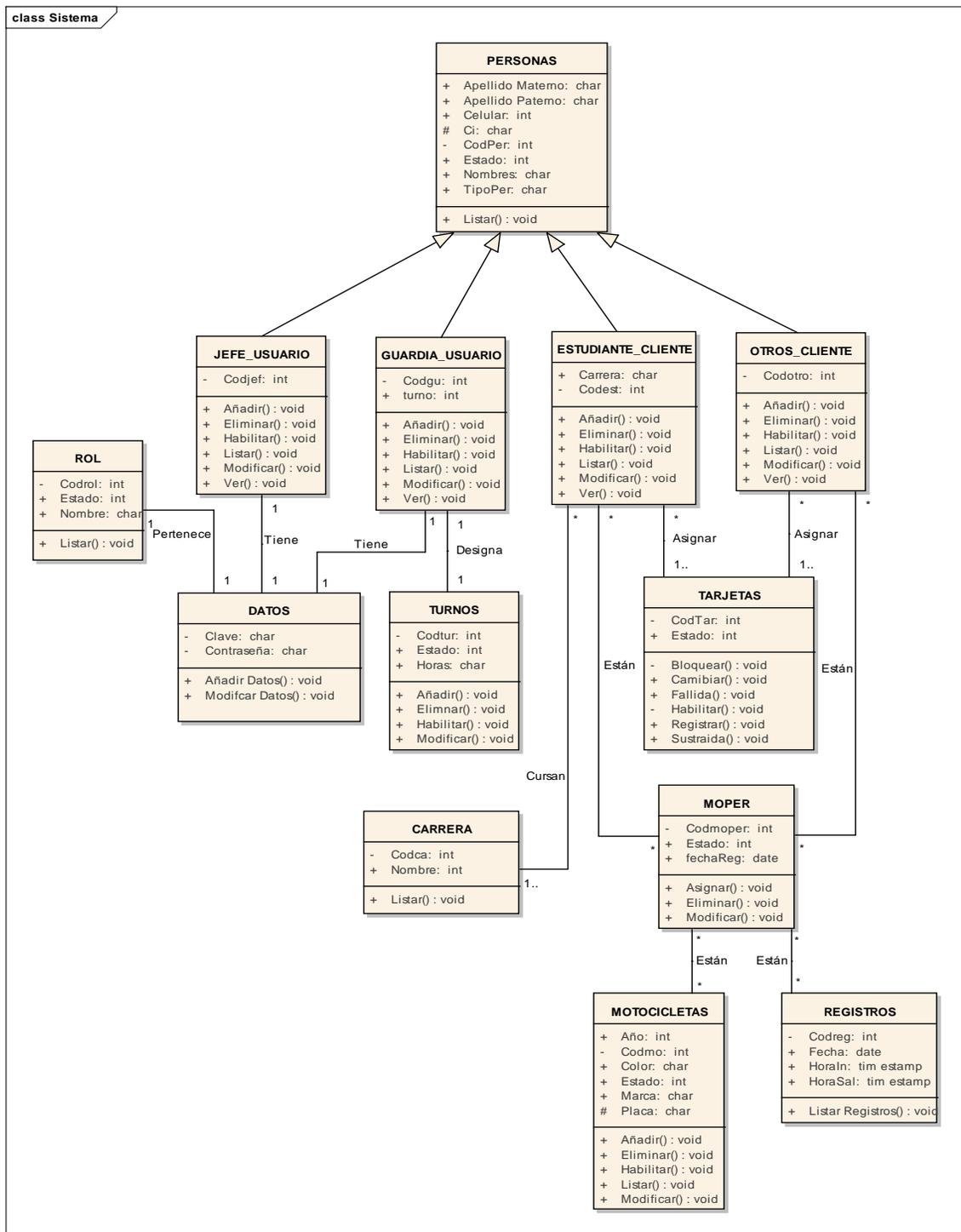


Figura 94: Diagrama de clases del sistema
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4. Modelo de datos

2.1.5.4.1. Diagrama entidad relación

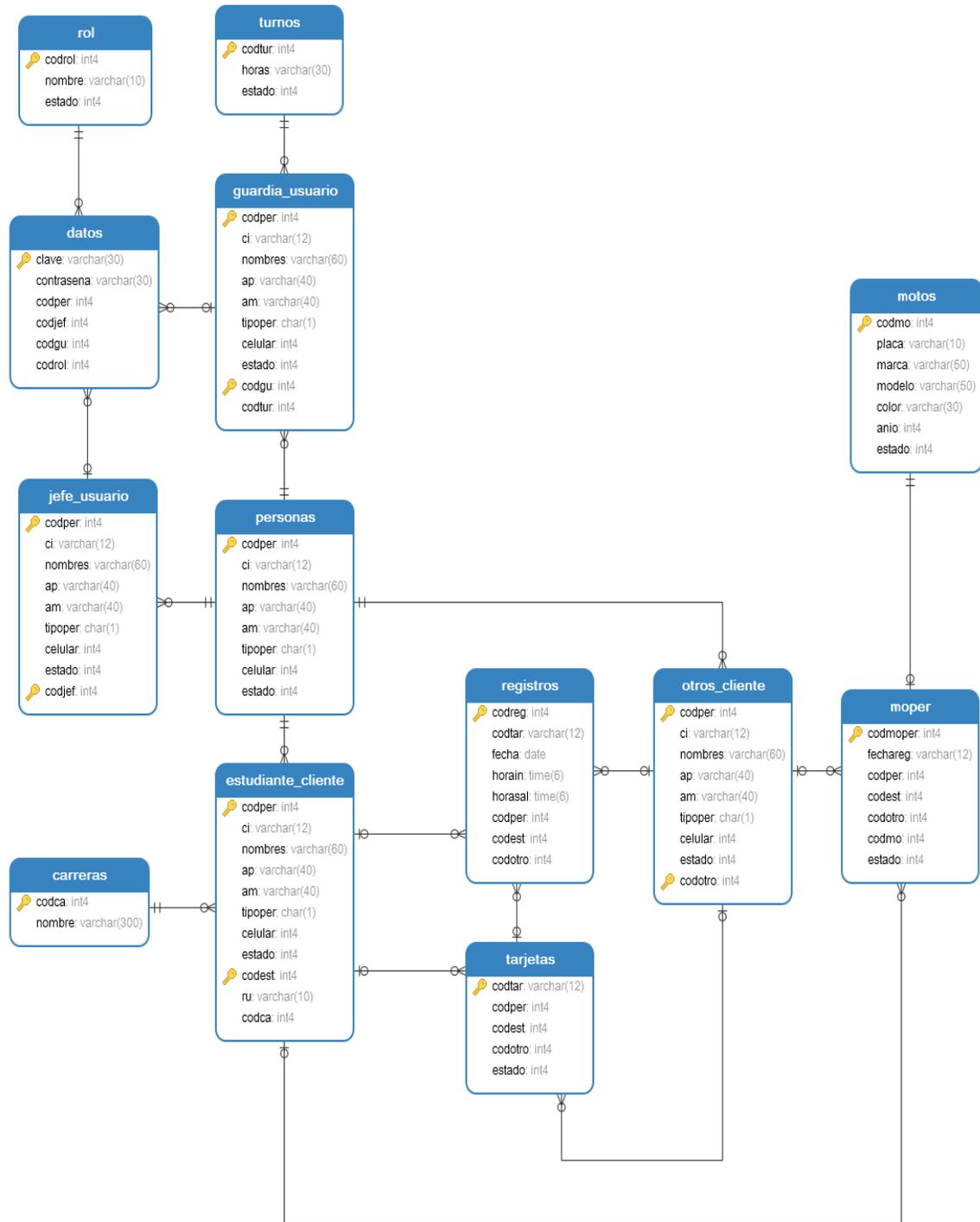


Figura 95: Diagrama entidad relación
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.2. Diccionario de datos

- **Personas.-** Esta entidad es padre y almacena los datos del Jefe de personal o jefe de guardias, Jefe de Guardias, administrativos, docentes, estudiantes y otros (trabajadores) de la universidad que tendrán acceso al sistema.
- **Jefe_usuario.-** Esta entidad es hijo de personas y almacena los datos del Jefe de personal o jefe de guardias que tendrán acceso al sistema.
- **Guardia_usuario.-** Esta entidad es hijo de personas y almacena los datos del de los guardias de seguridad que tendrán acceso al sistema.
- **Estudiante_cliente.-** Esta entidad es hijo de personas y almacena los datos de los estudiantes que tendrán acceso al parqueo.
- **Otros_usuario.-** Esta entidad es hijo de personas y almacena los datos de los docentes, administrativos u otros trabajadores de la universidad que tendrán acceso al parqueo.
- **Motos.-** Almacena los datos de las motos registradas perteneciente a los clientes.
- **Datos.-** Almacena datos de acceso al sistema de los administradores y usuarios.
- **Tarjetas.-** Almacena el registro de código de las tarjetas de proximidad de cada cliente.
- **Turnos.-** Almacena las horas de los dos turnos del parqueo.
- **Registros.-** Almacena la información de las motos que ingresan/salen del parqueo.
- **MoPer.-** Almacena fecha de registro y la asociación de la motocicleta con su cliente.
- **Carreras.-** Almacena el nombre de las carreras de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, para asignarle a los estudiantes.
- **Rol.-** Almacena los nombre los dos roles que existe para el uso del sistema jefe y guardia.

2.1.5.4.3. Tabla de datos

2.1.5.4.3.1. Tabla personas (padre)

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODPER	Serial		NO	SI		Código de la persona
CI	Texto	12	NO			Cédula de identidad del usuario o cliente
NOMBRES	Texto	60	NO			Nombre del Usuario o cliente
AP	Texto	40	SI			Apellido Paterno del usuario o cliente
AM	Texto	40	SI			Apellido Materno del Usuario o cliente
TIOPER	Texto	1	NO		SI	Rol: (J=Jefe, U=Usuario, E=Estudiante, D=Docente, A=Administrativo y O=Otro)
CELULAR	Entero		NO			Número de celular de la persona
ESTADO	Entero		NO			1=Activo, 0= Anulado

Tabla 66: Tabla personas (padre)
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.2. Tabla jefe_usuario (hijo)

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODPER	Entero		NO	SI		Código de la persona
CODJEF	Serial		NO	SI		Código del jefe de personal o jefe de guardias

Tabla 67: Tabla jefe_usuario (hijo)
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.3. Tabla guardia_usuario (hijo)

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODPER	Entero		NO	SI		Código de la persona
CODGU	Serial		NO	SI		Código del guardia de seguridad
TURNO	Entero		NO		SI	Código del turno designado

Tabla 68: Tabla guardia_usuario (hijo)
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.4. Tabla estudiante_cliente (hijo)

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODPER	Entero		NO	SI		Código de la persona
CODEST	Serial		NO	SI		Código del estudiante
RU	texto	10	NO			Código del estudiante proporcionado por la universidad
CODCA	Entero		NO		SI	Código de la carrera que pertenece

Tabla 69: Tabla estudiante_cliente (hijo)
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.5. Tabla otros_cliente (hijo)

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODPER	Entero		NO	SI		Código de la persona
CODOTRO	Serial		NO	SI		Código del docente, administrativo o trabajador

Tabla 70: Tabla otros_cliente (hijo)
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.6. Tabla motos

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODMO	Serial		NO	SI		Código de la motocicleta
PLACA	Texto	10	NO			Número de placa
MARCA	Texto	50	NO			Nombre de la marca
COLOR	Texto	50	NO			Nombre del color
ANIO	Entero	30	SI			Número de año de fabricación
ESTADO	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla 71: Tabla motos
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.7. Tabla datos

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODPER	Entero		NO			Referencia a la tabla personas
CODJEF	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla jefe_usuario
CODGU	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla guardia_usuario
CLAVE	Texto	30	NO	SI		Nombre usuario o clave del administrador o usuario
CONTRASENA	Texto	30	NO			Clave de acceso del administrador o usuario
ESTADO	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla 72: Tabla datos
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.8. Tabla tarjetas

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODTAR	Texto	12	NO	SI		Código de la tarjeta de proximidad
CODPER	Entero		NO			Referencia a la tabla personas
CODEST	Entero		NO		SI	Referencia a la estudiante_cliente
CODOTRO	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla otros_cliente
ESTADO	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla 73: Tabla tarjetas
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.9. Tabla turnos

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODTUR	Serial		NO	SI		Código del turno
HORAS	Texto	30	NO			Intervalo de una Hora Ejm: # - #
ESTADO	Entero		NO			1=Activo, 0= Anulado

Tabla 74: Tabla turnos
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.10. Tabla registros

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODREG	Serial		NO	SI		Código de registro
FECHA	Date		NO	SI		Fecha del día de ingreso/salida de la motocicleta
HORAIN	Time		NO			Hora Ejm: ##:##:##
HORASAL	Time		NO			Hora Ejm: ##:##:##
CODPER	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla personas
CODEST	Entero		NO		SI	Referencia a la estudiante_cliente
CODOTRO	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla otros_cliente
CODTAR	Entero		NO	SI		Referencia a la tabla tarjetas

Tabla 75: Tabla registros
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.11. Tabla moper

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODMOPER	Serial		NO	SI		Código del moper de las asignaciones
FECHAREG	Entero		NO			Fecha de Registro de la moto
CODPER	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla personas
CODEST	Entero		NO		SI	Referencia a la estudiante_cliente
CODOTRO	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla otros_cliente
CODMO	Entero		NO		SI	Referencia a la tabla motos

Tabla 76: Tabla moper
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.12. Tabla carreras

NOMBRE	TIPO	TAMAÑO	NULO	CP	CF	DESCRIPCIÓN
CODCA	Entero		NO	SI		Código de la carrera
NOMBRE	Texto	300	NO			Nombre de la carrera

Tabla 77: Tabla carreras
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.4.3.13. Tabla rol

<i>NOMBRE</i>	<i>TIPO</i>	<i>TAMAÑO</i>	<i>NULO</i>	<i>CP</i>	<i>CF</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
CODROL	Entero		NO	SI		Código del rol
NOMBRE	Texto	10	NO			Nombre del rol
ESTADO	Entero		NO			1=Activo, 0= Anulado

Tabla 78: Tabla rol
Fuente: Elaboración propia

2.1.5.5. Diagrama de despliegue

Los diagramas de despliegue son los complementos de los diagramas de componentes que, unidos, proveen la vista de implementación del sistema. Describen la topología del sistema la estructura de los elementos de hardware y el software que ejecuta cada uno de ellos. Los diagramas de despliegue representan a los nodos y sus relaciones.

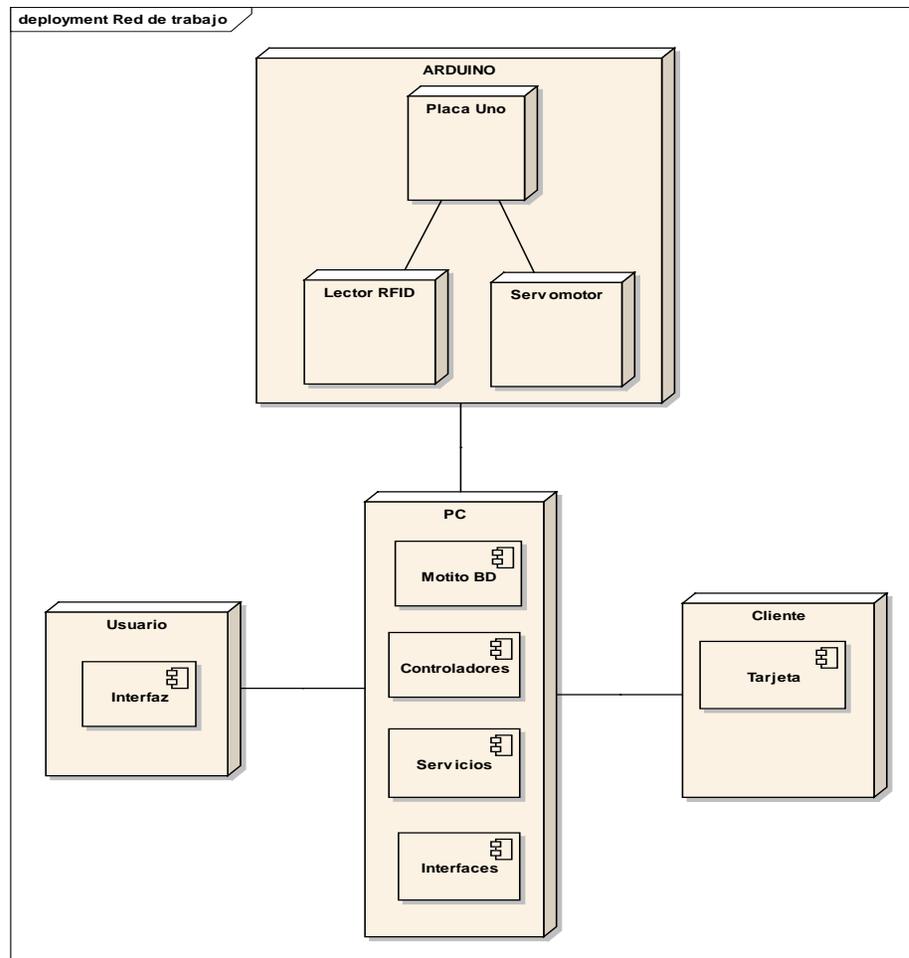


Figura 96: Diagrama de despliegue del sistema
Fuente: Elaboración propia

2.2. Componente 2: Maqueta

2.2.1. Introducción

Este presente componente se demostrará a escala 1:00 el tamaño real del parqueo universitario, que se presentará mejoras en el ordenamiento de las motocicletas, espacio del área, también una nueva puerta que funcionará para la salida, ahí mismo estará otra caseta para que otro guardia de seguridad esté en vigilancia de las motocicletas salientes con sus dueños, todo esto se pretende añadir a lo que existe actualmente en el parqueo. Funcionará de esta forma para que haya mejor control y funcionamiento juntamente con el sistema implementado.

2.2.2. Metodología de elaboración

Para la construcción de la maqueta se tuvo que hacer la medición del parqueo real con cinta métrica larga tipo ruleta, midiendo al ancho y alargo de la zona, posición de la caseta, rejillas, barandas, árboles, área de vegetación y área de vaciado, todo esto se plasmó con un dibujo a mano alzada.

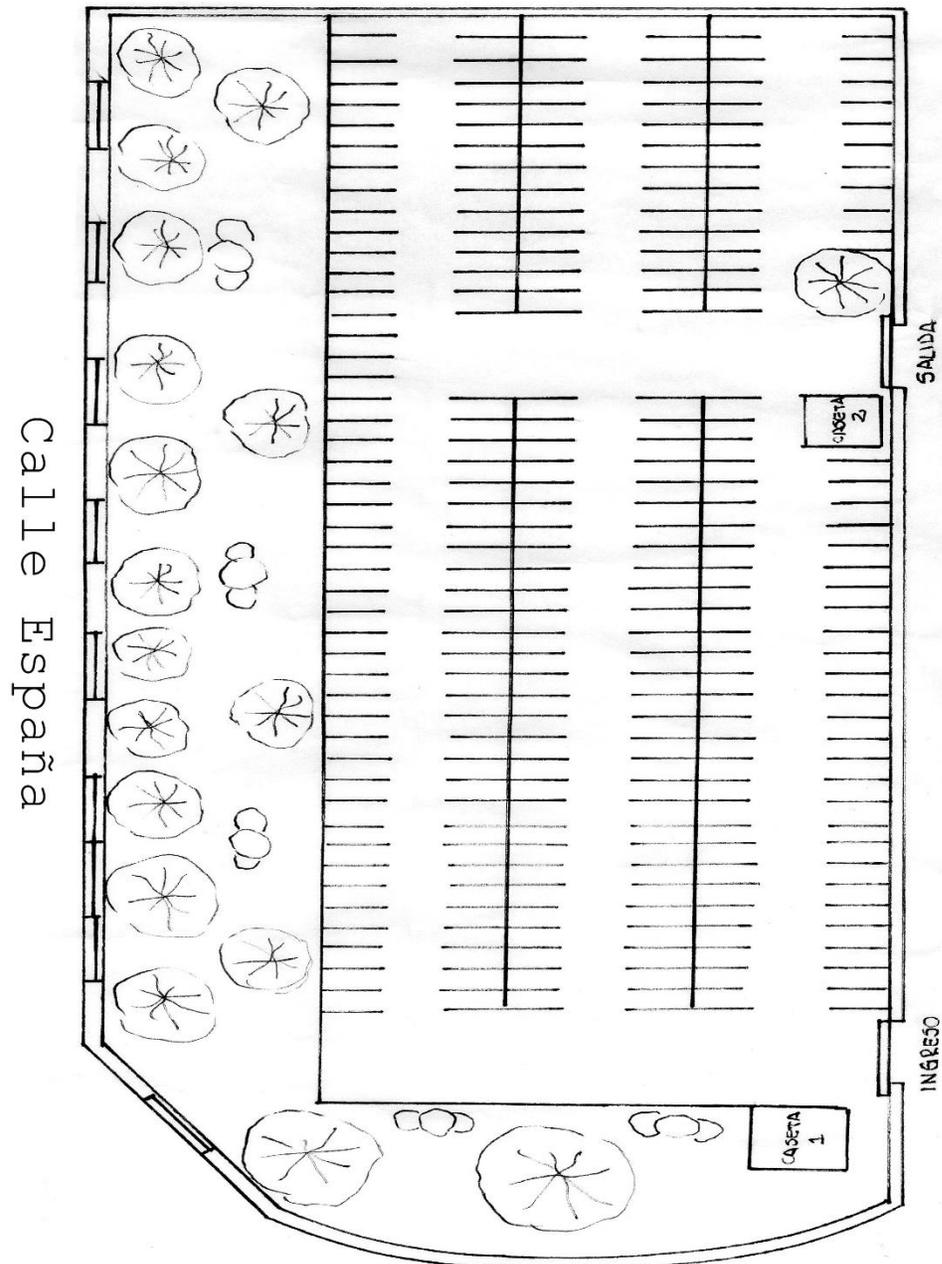
2.2.3. Metodología de construcción

Posteriormente después de la elaboración se llevó a un plano a escala 1:100 para luego plasmarlo a una maqueta, elaborada con materiales de marquetería todo conforme a la escala escogida.

2.2.4. Planos

El plano es un documento gráfico en el que plasmamos el diseño de lo que será un proyecto arquitectónico, es decir es la representación de cómo se distribuirán los espacios en una construcción y en el cual se observan las características que éste tendrá. Es importante que sea realizada la representación en forma exacta a como deseamos sea en la realidad para darle el uso adecuado a cada uno de los metros cuadrados que se están plasmando en el plano. Este nos muestra los detalles y elementos arquitectónicos de determinada obra, vistos en planta, corte y elevación. Así mismo, se visualiza los elementos como por ejemplo, caseta, área de vegetación, área de parqueo y calles, de tal modo que se establece la disposición del futuro y define áreas específicas del parqueo a construir.

2.2.4.1. Plano vista en planta



Calle Celedonio Avila

Ubicacion: Zona el Tejar Campus Universitario UAJMS
 Coodenadas: -21.546340,-64.724557

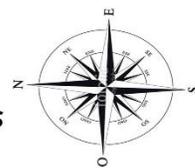


Figura 98: Plano vista en planta
 Fuente: Elaboración propia

2.2.4.2. Plano de instalaciones

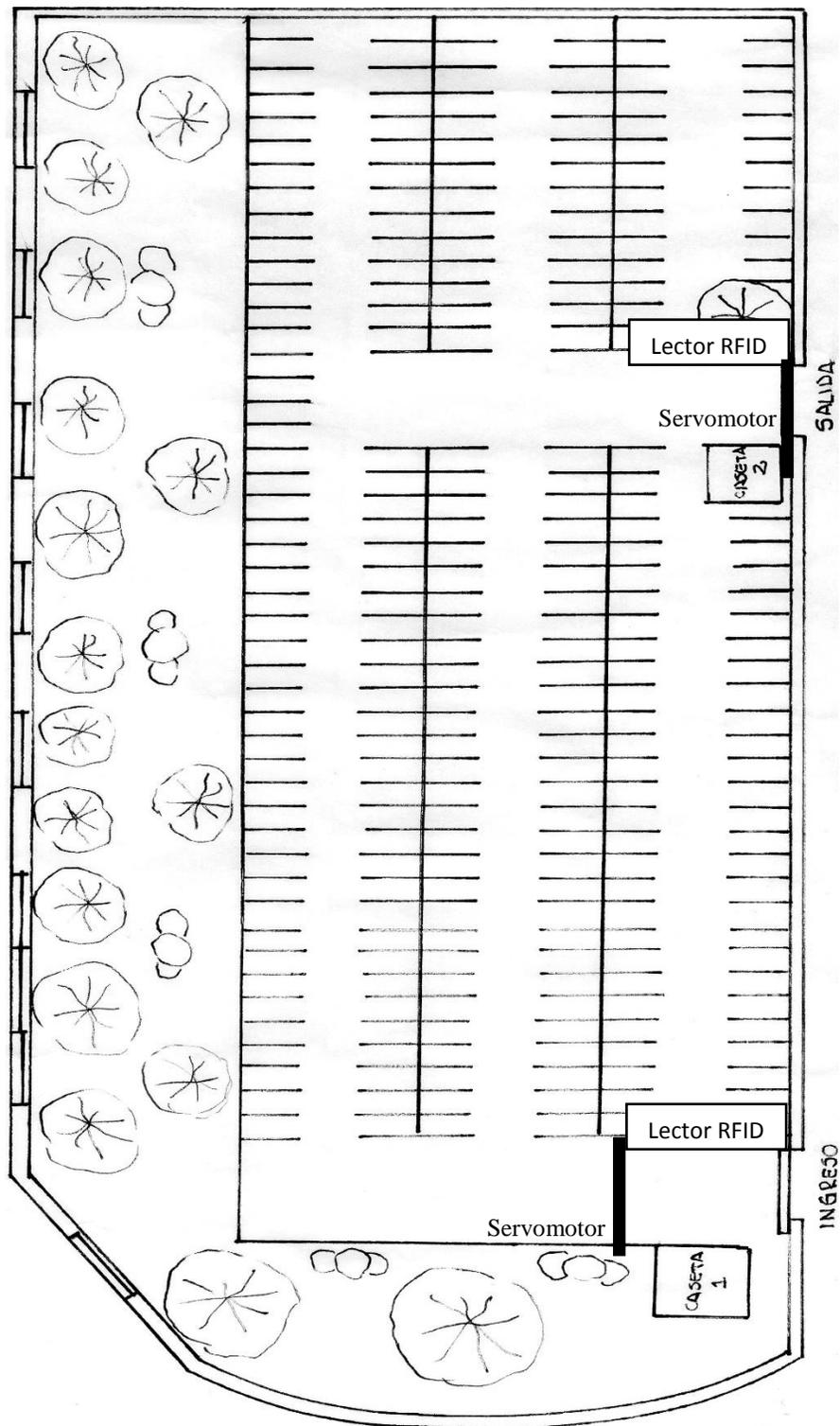


Figura 99: Plano de instalaciones con arduino
Fuente: Elaboración experto de planos

2.2.4.3. Elementos arduino en la maqueta

Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto, la cual está basada en hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores. Esta plataforma permite crear diferentes tipos de microordenadores de una sola placa a los que la comunidad de creadores puede darles diferentes tipos de uso

2.2.4.3.1. Conexión puerta de ingreso

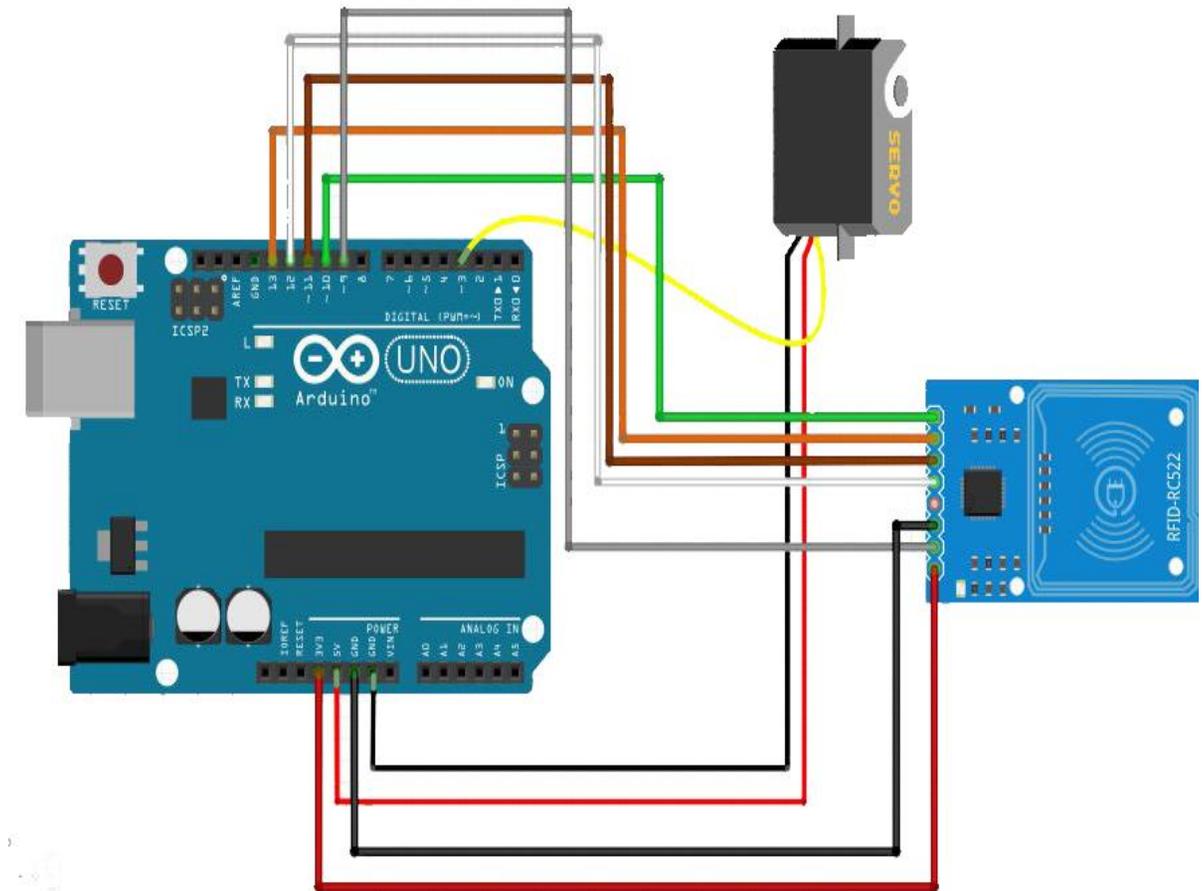


Figura 100: Conexión puerta de ingreso
Fuente: Hackster

2.2.4.3.2. Conexión puerta de salida

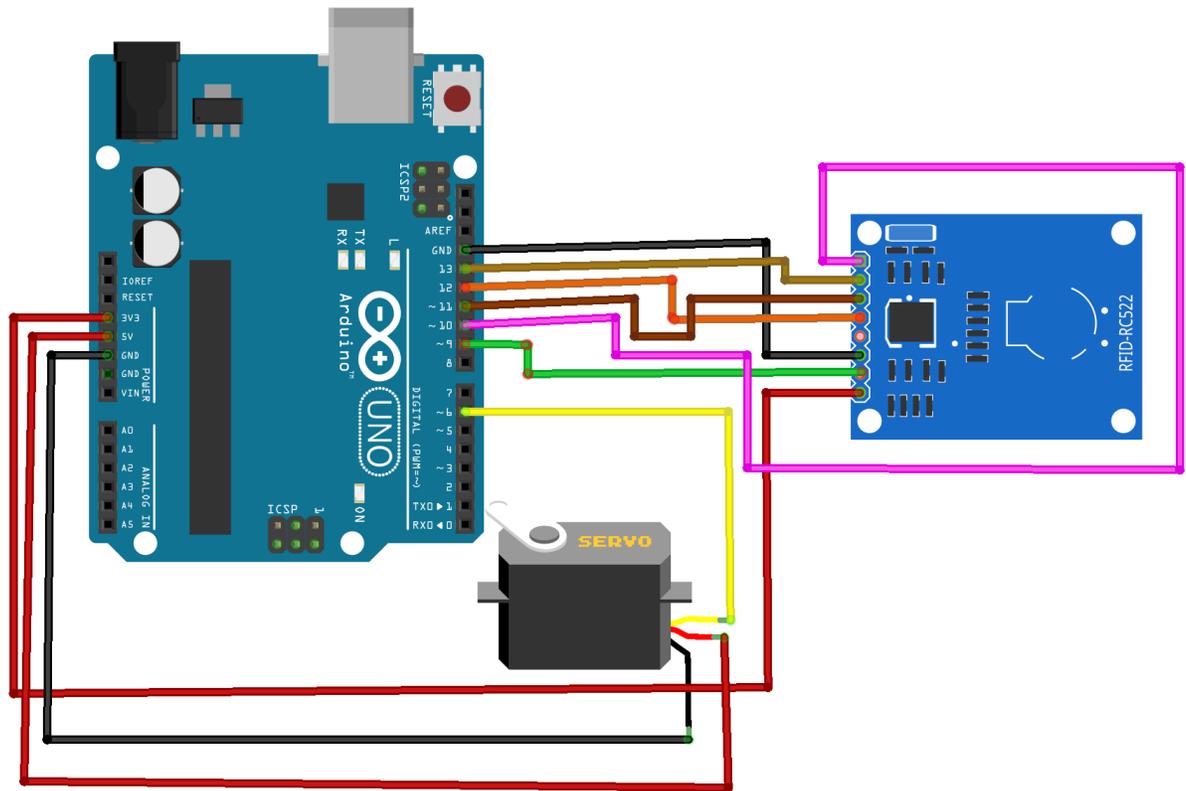


Figura 101: Conexión puerta de salida
Fuente: Hackster

2.3. Componente 3: Capacitación

2.3.1. Introducción

La capacitación por un lado, es el plan que se alinea con los objetivos del parqueo, para impartir a los usuarios y clientes la motivación de transmitir los conocimientos y habilidades necesarios para llevar adelante los requerimientos del funcionamiento. Por su parte el desarrollo de los recursos humanos implica un aprendizaje que va más allá de la capacitación para el puesto de trabajo de los guardias. Por un lado para satisfacer los requerimientos permanentes del parqueo, los usuarios, deben mejorar el desempeño general.

2.3.2. Metodología

El modelo de cascada, onda o pirámide consiste en impartir capacitación a grupos pequeños de personas en este caso a solo los guardias que trabajan dentro del área del parqueo, referentes a habilidades funcionales de logística y sobre técnicas de capacitación. A su vez, los guardias del área del parqueo capacitarán a los demás guardias que están en otras áreas de la universidad, sobre los mismos métodos que recibieron y así sucesivamente, hasta que las habilidades de lo aprendido se transmitan hasta el último guardia que trabaja en la universidad.

2.3.3. Contenido

El contenido de la capacitación se subdivide en 2 módulos la cuales se detallan a continuación:

- **Módulo 1: Presentación del Sistema Informático**

En esta unidad de aprendizaje se hace la presentación del Sistema Informático

- **Módulo 2: Presentación de la maqueta**

En esta unidad de aprendizaje se explica los pasos necesarios para el funcionamiento del parqueo para dar buen servicio a los clientes que darán uso.

El contenido de la capacitación se realizó de acuerdo al siguiente cronograma:

Fecha	Hora	Actividad	Expositor
27/11/19	15:00	Presentación de los participantes y Objetivo de la capacitación. Módulo 1: Presentación y Manejo del Sistema Informático	Univ. Abel Patricio Mamani Salinas
27/11/19	15:15	Módulo 2: Presentación de la maqueta	Univ. Abel Patricio Mamani Salinas

Tabla 79: Contenido capacitación

Fuente: Elaboración propia

2.3.4. Medios a utilizar

2.3.4.1. Aspectos técnicos

- 1 DataDisplay o monitor LCD.
- 1 Computador con el Sistema Desarrollado.
- Diapositivas de Exposición hechas en PowerPoint.
- Maqueta física del parqueo

2.3.4.2. Aspectos logísticos

- Documentación física como manuales del uso del sistema.

CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3. CAPITULO III

3.1. Conclusiones

- Al culminar con el proyecto se ha mejorado el funcionamiento de parqueo del campus universitario, cumpliendo cada uno de los componentes que ayudaron en la automatización del mismo, así brindando más seguridad a las personas vinculadas con la universidad que harán el uso respectivo del parqueo.
- Se puede demostrar con el sistema de control de acceso, el mejoramiento de la seguridad en el funcionamiento de entrada y salida del parqueo, permitiendo el uso solo a personas vinculadas a la universidad con su tarjeta de proximidad, también haciendo los registros de todas las entradas y salidas que se hagan con sus motocicletas.
- Se pudo plasmar la estructura del parqueo actual, haciendo las mejoras necesarias para que el componente 1 funcione a cabalidad, así mismo mostrar al personal de seguridad de cómo sería el nuevo funcionamiento del parqueo.
- El personal de seguridad, más que todo los que están en el área del parqueo, están satisfechos y les parece muy importante que el proyecto se dé a futuro para la universidad, ya que esto ayudará a desenvolverse más en su área de trabajo.
- Al utilizar el lenguaje de programación Java y Arduino para el diseño del sistema de control de entrada y salida del parqueo del campus universitario, junto con el gestor de base de datos PostgreSQL para el manejo de los datos y las plantillas HTML, nos permite crear una plataforma útil y de fácil manejo para el desarrollo del sistema.

3.2. Recomendaciones

- Que las autoridades universitarias pongan la atención en el proyecto viendo una futura implementación, ya que favorecerá a un mejor uso del parqueo y se verá como una universidad en crecimiento tecnológico con este proyecto.

- Planear la inversión de todos los implementos de tamaño real de hardware y software, con la visión de que el proyecto se realizará para mejorar el acceso al parqueo.
- En caso de que se decida implementar el proyecto a futuro, hacer la adaptación del parqueo actual a lo más parecido de la maqueta, viendo los detalles del espacio, área verde y el otro punto de salida, para que funcione el componente 1 de la manera más óptima.
- Que la capacitación llegue a todo el personal de seguridad de la universidad, estén o no involucrados en el área del parqueo de motocicletas, ya que les puede tocar en algún momento ese puesto de trabajo y ayudará en el conocimiento de sus funciones.