

softpatterns development

DOCUMENTO SAD

SISTEMA CENTRALIZADO PAR-KUD COLOMBIA

Integrantes:

Ibzan Jared Peralta Rosero

Juan Sebastián González Forero

Marcela del Pilar Porras Quevedo

Esteban David Vargas

William Stiven Millan

Kevin Duvan Chaparro

Julio, 05 de 2023

Bogotá, Colombia





 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Tabla de contenido

1. Descripción del documento	5
1.1. Propósito y audiencia	5
1.2. Organización del documento	6
1.3. Convenciones	6
1.4. Terminología y definiciones	6
2. Generalidades del proyecto	6
2.1. Problema por resolver	6
2.2. Descripción general del sistema a desarrollar	7
2.3. Objetivos de la solución	7
2.4. Stakeholders	8
3. Especificaciones y recabacion de requerimientos funcionales	9
4. Motivadores arquitecturales	18
4.1. Motivadores de negocio	18
4.2. Restricciones de tecnología	21
4.3. Restricciones de negocio	22
4.4. Atributos de calidad	23
4.4.1. Recabación y justificación de requerimientos no funcionales	23
4.4.2. Escenarios de calidad	26
5. Contexto	29
5.1. Escenarios operacionales	29
5.2. Casos de Uso: Descripción y modelo	34
6. Descripción y justificación de la arquitectura de software definida	37
6.1. Diagrama de arquitectura	38
7. Descripción y justificación de los patrones de diseño adoptados	38
8. Puntos de vista y modelos arquitecturales	39
8.1. Punto de vista: descripción del problema	39
8.1.1. Punto de vista: contexto de la solución	39
8.2. Punto de vista: interacción	40
8.2.1. Diagrama de casos de uso	40
8.3. Punto de vista: Modelo Relacional de la BBDD	41
9. Firmas de aceptación con fecha	41

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Índice de tablas

Tabla 1. Stakeholders con descripción	8
Tabla 2. Stakeholders con expectativas.	9
Tabla 3. Requerimiento REF-1	9
Tabla 4. Requerimiento REF-2	10
Tabla 5. Requerimiento REF-3	10
Tabla 6. Requerimiento REF-4	11
Tabla 7. Requerimiento REF-5	11
Tabla 8. Requerimiento REF-6	12
Tabla 9. Requerimiento REF-7	13
Tabla 10. Requerimiento REF-8	13
Tabla 11. Requerimiento REF-9	14
Tabla 12. Requerimiento REF-10	14
Tabla 13. Requerimiento REF-11	15
Tabla 14. Requerimiento REF-12	15
Tabla 15. Requerimiento REF-13	16
Tabla 16. Requerimiento REF-14	17
Tabla 17. Requerimiento REF-15	17
Tabla 18. Requerimiento REF-16	18
Tabla 19. Motivador de negocio experiencia del cliente.	19
Tabla 20. Motivador de negocio estandarización del servicio.	19
Tabla 21. Motivador de negocio centralización de la información.	20
Tabla 22. Motivador de negocio obtención información y estadísticas	20
Tabla 23. Restricción de tecnología RESTC-1	21
Tabla 24. Restricción de tecnología RESTC-2	21
Tabla 25. Restricción de negocio RESNG-1	22
Tabla 26. Restricción de negocio RESNG-2	22
Tabla 27. Requerimiento no funcional RENF-1	23
Tabla 28. Requerimiento no funcional RENF-2	24
Tabla 29. Requerimiento no funcional RENF-3	24
Tabla 30. Requerimiento no funcional RENF-4	25
Tabla 31. Requerimiento no funcional RENF-5	25



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<p align="center">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Tabla 32. Escenario de calidad ESC-1	26
Tabla 33. Escenario de calidad ESC-2	27
Tabla 34. Escenario de calidad ESC-3	27
Tabla 35. Escenario de calidad ESC-4	28
Tabla 36. Escenario de calidad ESC-5	28
Tabla 37. Escenario de calidad ESC-6	29
Tabla 38. Escenario operacional ESCO-1	30
Tabla 39. Escenario operacional ESCO-2	31
Tabla 40. Escenario operacional ESCO-3	32
Tabla 41. Escenario operacional ESCO-4	33
Tabla 42. Caso de uso CU-01	35
Tabla 43. Caso de uso CU-02	36
Tabla 44. Caso de uso CU-03	37

1. Descripción del documento



El presente documento representa un informe detallado que describe la estructura y organización del sistema de software, al mismo tiempo, funciona como una guía integral del desarrollo del presente proyecto solución para la ejecución de un sistema centralizado de parqueaderos, captando y agrupando información precisa para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

1.1. Propósito y audiencia

El propósito del presente documento es proporcionar una descripción exhaustiva del sistema desarrollado, requerimientos, características, funcionalidades, estructura y comportamiento del mismo.

La correspondiente audiencia está conformada por las partes interesadas como las siguientes:

- **Cliente y usuarios finales:** el documento brinda una visión clara de las funcionalidades y características que se implementan en el sistema, y de cómo son implementadas, con el fin de facilitar la comprensión del proyecto para dar cumplimiento a las diferentes necesidades y expectativas.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

- **Equipo de desarrollo:** para esta audiencia brinda una visión general clara y detallada del sistema desarrollado debido a que incluye información clave como requerimientos, arquitectura y funcionalidades para establecer el alcance y los detalles técnicos.
- **Equipo de planeación:** basado en el documento y con la información planteada como requerimientos, el equipo de planeación logra realizar la toma de decisiones de distintos aspectos del proyecto para establecer un cronograma de actividades dando seguimiento del proyecto.
- **Equipo de mantenimiento y soporte:** esta audiencia requiere del documento para la realización de tareas de mantenimiento y soporte, ya que, es base en la comprensión de la estructura arquitectónica y del diseño del sistema para ayudar a solucionar problemas y brindar soporte de forma eficaz.
- **Equipo de calidad:** para ejecutar las pruebas adecuadas para validar el sistema, este equipo requiere de la información aquí planteada, más específicamente, de las funcionalidades del sistema que son base para el desarrollo de sus labores.



1.2. Organización del documento

El documento se encuentra organizado de manera que logre reunir información clave sobre la arquitectura de software del sistema realizado, en el que se incluyen los siguientes elementos:

- Generalidades del proyecto compuesta por el problema a resolver, descripción general del sistema, objetivos, y matriz de stakeholders.
- Especificación de requerimientos funcionales y no funcionales
- Contexto de escenarios operacionales.
- Descripción de la arquitectura de software definida
- Descripción de los patrones de diseño adoptados y aplicados
- Puntos de vista del problema, de interacción, funcional, de despliegue, de información, de desarrollo y de base de datos.
- Justificaciones de cada punto.

1.3. Convenciones

Este documento sigue las siguientes convenciones para lograr asegurar una presentación clara y consistente de la información:

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

- Título y versión.
- Índice.
- Numeración de secciones.
- Lenguaje claro y conciso.
- Tablas y diagramas.
- Citas y referencias.

1.4. Terminología y definiciones

- **Arquitectura de software:** es una vista estructural de alto nivel que define un estilo o combinación de estilos para una solución.
- **Estilos arquitectónicos:** permite evaluar arquitecturas alternativas ante diferentes conjuntos de requerimientos, de forma adicional, sirven para sintetizar estructuras de soluciones.

2. Generalidades del proyecto

2.1. Problema por resolver



Par-kud Colombia es una empresa que requiere un sistema para facilitar y estandarizar el servicio de parqueaderos de forma sistematizada a nivel nacional, por tal motivo, solicita la centralización del servicio de parqueaderos y de toda la información manejada por la empresa para ofrecer este servicio de forma más eficaz.

Teniendo en cuenta los requerimientos y necesidades específicas del cliente, el problema se enfoca en el desarrollo adecuado de un sistema que cumpla las expectativas y que brinde una solución a tal necesidad.

2.2. Descripción general del sistema a desarrollar

El sistema debe reunir la información del servicio, de operaciones y de los diferentes clientes para facilitar su gestión, dentro del desarrollo de este se encuentran las siguientes características a tener en cuenta:

- Debe ofrecer información detallada sobre los parqueaderos a sus clientes
- Debe contener un módulo de reportes
- Debe contener un módulo de estadísticas sobre el servicio.
- Debe contener un módulo de parametrización para configurar la operatividad de cada parqueadero.

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p align="center">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p>SOFTPATTERNS CREATING IDEAS</p>
	<p>Solución: SCP Soft</p>	<p align="center">Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>

- Debe contener un módulo de administración para los parqueaderos a nivel nacional.
- Debe asegurar la seguridad, en un proceso de autenticación del usuario de doble factor, manejo de contraseñas y en la aplicación de un mecanismo de bloqueo de usuarios automático.



2.3. Objetivos de la solución

Los objetivos de la solución son los siguientes:

- Establecer un servicio de parqueaderos sistematizado y estandarizado a nivel nacional, que ofrezca una experiencia consistente para los clientes en todas las ubicaciones de la compañía.
- Proporcionar una solución que facilite a los clientes la reserva previa de cupos en los parqueaderos, permitiendo una planificación anticipada y evitando la pérdida de tiempo en la búsqueda de estacionamiento.
- Desarrollar un Sistema de Información centralizado que permita a los clientes consultar cualquier parqueadero de la compañía, independientemente de su ubicación geográfica, brindando información detallada sobre disponibilidad de cupos, tipo de parqueadero, horarios de atención, tarifas, programas de fidelización, entre otros.
- Optimizar la gestión de los parqueaderos mediante la automatización de procesos clave como el registro de clientes, la validación de tarjetas de crédito, la reserva de cupos, el registro de ingreso y salida de vehículos, y la facturación electrónica.
- Implementar módulos de reportes y estadísticas que permitan a los administradores de los parqueaderos obtener información en tiempo real sobre el uso de los servicios, generar informes personalizados y visualizar estadísticas a través de gráficos y tablas.

2.4. Stakeholders



Stakeholder	Descripción
Junta Directiva	Representantes de la compañía que toman decisiones estratégicas y financieras para el proyecto.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Equipo de desarrollo	Profesionales encargados de diseñar, desarrollar y mantener el Sistema de Información.
Clientes finales	Personas que utilizan los servicios de parqueaderos y se benefician del sistema de reserva y facturación.
Administradores de parqueaderos	Responsables de gestionar y administrar los parqueaderos en diferentes ubicaciones.
Gerencia	Responsables de la supervisión y dirección general de la compañía.
Usuarios del sistema	Funcionarios y empleados de los parqueaderos que utilizarán el sistema para registrar clientes y gestionar los servicios.

Tabla 1. Stakeholders con descripción

Stakeholder	Expectativas
Junta Directiva	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en la eficiencia y realizan la toma de decisiones - Control sobre el funcionamiento de los parqueaderos en diferentes ubicaciones.
Equipo de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar e implementar un Sistema de Información confiable, eficiente y fácil de usar. - Cumplir con los requisitos y necesidades establecidos por la compañía y la consultora de software.
Clientes finales	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso fácil y rápido a la información sobre disponibilidad de cupos y tarifas de los parqueaderos. - Proceso de reserva de cupos sencillo y sin complicaciones.
Administradores de parqueaderos	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión eficiente de los parqueaderos y facilidad para administrar la operación de los servicios.
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener informes y estadísticas actualizados sobre la operación y el desempeño de los parqueaderos.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

	- Tener visibilidad y control centralizado sobre todos los parqueaderos de la compañía.
Usuarios del sistema	- Acceso fácil y seguro al sistema, con una interfaz intuitiva y amigable. - Capacitación adecuada para utilizar todas las funcionalidades del sistema.

Tabla 2. Stakeholders con expectativas.

3. Especificaciones y recabacion de requerimientos funcionales



Historias de usuario: Creación o registro de cuenta de usuario

Nombre	REF-1
Importancia	Alta
Actores	Usuarios
Objetivos	- Permitir la creación de una cuenta por parte de un usuario para acceder al servicio por medio de este.
Precondiciones	- El usuario no debe tener una cuenta anteriormente registrada asociado a él en la aplicación
Postcondiciones	- Base de datos actualizada con la información de creación de la cuenta de usuario asociada a la persona.

Tabla 3. Requerimiento REF-1

Historias de usuario: Inicio de sesión del usuario

Nombre	REF-2
---------------	-------

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Importancia	Alta
Actores	Usuarios
Objetivos	- Permitir el ingreso de la sesión del usuario a su respectiva cuenta anteriormente registrada
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Usuario previamente registrado en el sistema - Se debe dar validación a sus datos de inicio de sesión
Postcondiciones	- Ingreso seguro a cuenta personal del usuario



Tabla 4. Requerimiento REF-2

Historias de usuario: Validación de la tarjeta de crédito del usuario

Nombre	REF-3
Importancia	Alta
Actores	Sistema
Objetivos	- Mostrar la información del servicio detalladamente al cliente.
Precondiciones	- El usuario debe haber ingresado los detalles de su tarjeta de crédito.
Postcondiciones	- Se informa al usuario si la tarjeta de crédito es válida o no.

Tabla 5. Requerimiento REF-3

Historias de usuario: Visualización detallada de la información del servicio.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Nombre	REF-4
Importancia	Media
Actores	Sistema
Objetivos	- Mostrar la información del servicio detalladamente al cliente
Precondiciones	- Selección previa de un parqueadero
Postcondiciones	- Visualización de información completa relacionada al parqueadero

Tabla 6. Requerimiento REF-4



Historias de usuario: Reserva de cupo de parqueadero.

Nombre	REF-5
Importancia	Alta
Actores	Usuario
Objetivos	- Generar la reserva de un parqueadero.
Precondiciones	- Existencia de un parqueadero - Disponibilidad del cupo en el parqueadero - Cliente previamente registrado
Postcondiciones	Cupo de parqueadero reservado exitosamente por un usuario

Tabla 7. Requerimiento REF-5

Historias de usuario: Registro hora de ingreso y salida del vehículo.

Nombre	REF-6
---------------	-------

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023



Importancia	Alta
Actores	Personal del estacionamiento, usuarios del estacionamiento
Objetivos	- Registrar el tiempo de estacionamiento de cada vehículo.
Precondiciones	- El vehículo debe haber ingresado al estacionamiento y estar estacionado en una plaza de aparcamiento.
Postcondiciones	- Se registra la hora de ingreso y salida del vehículo en el sistema.

Tabla 8. Requerimiento REF-6

Historias de usuario: Facturación del servicio.

Nombre	REF-7
Importancia	Alta
Actores	Sistema
Objetivos	- Calcular el costo del servicio de estacionamiento y generar una factura para el usuario.
Precondiciones	- El vehículo debe haber ingresado al estacionamiento y estar estacionado en una plaza de aparcamiento.
Postcondiciones	- Se genera una factura para el usuario con el costo del servicio de estacionamiento.

Tabla 9. Requerimiento REF-7

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS <small>CREATING IDEAS</small>
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Historias de usuario: Creación de módulo de reportes.

Nombre	REF-8
Importancia	Media
Actores	Personal del estacionamiento.
Objetivos	- Generar informes y reportes sobre el uso del estacionamiento.
Precondiciones	- Existencia de datos de uso del estacionamiento en el sistema.
Postcondiciones	- Se generan informes y reportes sobre el uso del estacionamiento.

Tabla 10. Requerimiento REF-8

Historias de usuario: Creación de módulo de estadísticas.

Nombre	REF-9
Importancia	Media
Actores	Personal del estacionamiento.
Objetivos	- Proporcionar estadísticas sobre el uso del estacionamiento a la gerencia del estacionamiento.
Precondiciones	- Existencia de datos de uso del estacionamiento en el sistema.
Postcondiciones	- Se generan estadísticas sobre el uso del estacionamiento para su uso por parte de la gerencia del estacionamiento.



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Tabla 11. Requerimiento REF-9



Historias de usuario: Parametrización de cada parqueadero.

Nombre	REF-10
Importancia	Alta
Actores	Administrador
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar las características e información de cada uno de los parqueaderos independientemente de la ciudad.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia previa de un parqueadero
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Base de datos actualizada con la nueva información de las características de un parqueadero.

Tabla 12. Requerimiento REF-10

Historias de usuario: Módulo Admon Centralizado.

Nombre	REF-11
Importancia	Media
Actores	Administrador
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar una herramienta de administración centralizada para todos los parqueaderos a nivel nacional, que permita auditar todas las actividades de los usuarios en el sistema.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Debe haber usuarios que estén haciendo uso del sistema y generando actividad.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe poder consultar las actividades realizadas por un usuario y/o rango de fechas.
------------------------	--

Tabla 13. Requerimiento REF-11



Historias de usuario: Generación de informe del usuario.

Nombre	REF-12
Importancia	Media
Actores	Administrador
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema permite por medio del perfil gerencial realizar consultas para visibilizar actualizaciones, inserciones, modificaciones e IP de los clientes
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Existir el módulo de Administración.
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de un informe detallado de un usuario a selección.

Tabla 14. Requerimiento REF-12

Historias de usuario: Generación de contraseña al nuevo usuario.

Nombre	REF-13
Importancia	Alta
Actores	Usuario
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que los nuevos usuarios del sistema reciban una contraseña aleatoria generada por el sistema a través de correo electrónico y que se les obligue a cambiarla al ingresar por primera vez, para así aumentar la seguridad de las

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

	cuentas de usuario.
Precondiciones	- Existir una funcionalidad de registro de usuario en el sistema.
Postcondiciones	- La contraseña original generada aleatoriamente debe ser eliminada o deshabilitada después de que el usuario cambie su contraseña.

Tabla 15. Requerimiento REF-13



Historias de usuario: Envío de correo al nuevo usuario.

Nombre	REF-14
Importancia	Alta
Actores	Usuario
Objetivos	- Se debe realizar el envío de un correo con la información del usuario nuevo y su contraseña generada, además el link para realizar el cambio inmediato de la contraseña.
Precondiciones	- El sistema debe tener acceso a un servidor de correo electrónico para enviar el mensaje.
Postcondiciones	- El correo electrónico debe contener un enlace para que el usuario pueda cambiar su contraseña inmediatamente.

Tabla 16. Requerimiento REF-14

Historias de usuario: Control de intentos de ingresos.

Nombre	REF-15
Importancia	Alta
Actores	Usuario

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Objetivos	- El sistema solo debe permitir 3 intentos fallidos de ingreso y debe bloquear el ingreso, el único que puede quitar este estado es el administrador.
Precondiciones	- El sistema debe contar con un mecanismo para detectar y contar los intentos fallidos de inicio de sesión.
Postcondiciones	- La cuenta debe permanecer bloqueada hasta que sea desbloqueada por el administrador del sistema.



Tabla 17. Requerimiento REF-15

Historias de usuario: Captcha.

Nombre	REF-16
Importancia	Alta
Actores	Usuario
Objetivos	- El sistema debe tener un Captcha para el ingreso y autenticación de doble factor.
Precondiciones	- El sistema debe contar con una funcionalidad para la implementación del Captcha y autenticación de doble factor.
Postcondiciones	- La seguridad del sistema debe ser mejorada al agregar una capa adicional de autenticación mediante la implementación del Captcha y autenticación de doble factor.

Tabla 18. Requerimiento REF-16

Historias de usuario: Reserva semanal anticipada.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Nombre	REF-17
Importancia	Alta
Actores	Usuario
Objetivos	- El sistema debe permitir al usuario agendar una reserva semanal anticipada.
Precondiciones	- El sistema debe contar con una funcionalidad para que se efectúe la reserva en un parqueadero.
Postcondiciones	- La reserva se verá reflejado en el apartado de reservas y se hará efectiva según la configuración establecida.



Tabla 18. Requerimiento REF-16

4. Motivadores arquitecturales

4.1. Motivadores de negocio

Es importante tener en cuenta que las cotas mínima y máxima son una representación de la importancia relativa de cada motivador de negocio. La cota mínima indica que el motivador tiene un impacto mínimo necesario para el negocio, mientras que la cota máxima indica un impacto máximo deseado.

Nombre del Motivador de Negocio	Descripción del Motivador de Negocio
Mejorar la experiencia del cliente	Proporcionar un servicio de parqueadero más conveniente y eficiente para los clientes.
Medida del Impacto	
Satisfacción del cliente, lealtad, recomendaciones.	



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS <small>CREATING IDEAS</small>
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima
Ninguno		
Bajo		
Moderado	X	
Fuerte		
Muy Fuerte		X
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido por:	Experiencia del cliente
	Ejecutado por:	Equipo SoftPatterns Development

Tabla 19. Motivador de negocio experiencia del cliente.

Nombre del Motivador de Negocio	Descripción del Motivador de Negocio	
Estandarización del servicio de parqueadero	Unificar y estandarizar los servicios ofrecidos por los parqueaderos de la compañía en todas las ubicaciones.	
Medida del Impacto		
Consistencia, eficiencia operativa.		
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima
Ninguno		
Bajo	X	
Moderado		
Fuerte		X
Muy Fuerte		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido por:	Administración
	Ejecutado por:	Equipo SoftPatterns Development



Tabla 20. Motivador de negocio estandarización del servicio.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Nombre del Motivador de Negocio	Descripción del Motivador de Negocio	
Centralizar la información	Crear un sistema de información centralizado para acceder a la información de todos los parqueaderos.	
Medida del Impacto		
Accesibilidad, eficiencia en la consulta de información.		
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima
Ninguno		
Bajo	X	
Moderado		
Fuerte		X
Muy Fuerte		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido por:	Departamento de Tecnología.
	Ejecutado por:	Equipo SoftPatterns Development

Tabla 21. Motivador de negocio centralización de la información.

Nombre del Motivador de Negocio	Descripción del Motivador de Negocio	
Obtener información y estadísticas	Generar informes y estadísticas sobre el uso de los parqueaderos para tomar decisiones informadas.	
Medida del Impacto		
Información estratégica, análisis de tendencias.		
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima
Ninguno		
Bajo	X	
Moderado		
Fuerte		X
Muy Fuerte		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones		 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Asociación del Motivador con el Negocio	Definido por:	Analista de datos
	Ejecutado por:	Equipo SoftPatterns Development



Tabla 22. Motivador de negocio obtención información y estadísticas

4.2. Restricciones de tecnología

ID Restricción:	RESTC-1	Tipo: (X) Tecnología () Negocio	Nombre Restricción:	Tecnología de base de datos.
Descripción	Uso de una base de datos relacional			
Establecida por:	Compatibilidad con herramientas y sistemas existentes.			
Alternativas:	Explorar alternativas NoSQL.			
Observaciones:	Se debe evaluar el rendimiento y escalabilidad de la alternativa.			

Tabla 23. Restricción de tecnología RESTC-1

ID Restricción:	RESTC-2	Tipo: (X) Tecnología () Negocio	Nombre Restricción:	Versiones de software.
Descripción	Uso de versiones específicas de software.			
Establecida por:	Requisitos de compatibilidad y estabilidad.			

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones		 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Alternativas:	Actualizar a las versiones más recientes
Observaciones:	Se debe considerar la compatibilidad con otros componentes del sistema.



Tabla 24. Restricción de tecnología RESTC-2

4.3. Restricciones de negocio

ID Restricción:	RESNG-1	Tipo: () Tecnología (X) Negocio	Nombre Restricción:	Disponibilidad de presupuesto.
Descripción	Presupuesto limitado para el desarrollo del proyecto.			
Establecida por:	Restricciones financieras y recursos disponibles.			
Alternativas:	Explorar opciones de financiamiento o inversión externa.			
Observaciones:	Se debe evaluar el impacto en el alcance y la calidad del proyecto.			

Tabla 25. Restricción de negocio RESNG-1

ID Restricción:	RESNG-2	Tipo: () Tecnología (X) Negocio	Nombre Restricción:	Cumplimiento de regulaciones y normativas.
Descripción	Cumplir con las regulaciones y leyes aplicables.			
Establecida por:	Obligaciones legales y protección de datos personales.			
Alternativas:	Realizar auditorías y asegurar la conformidad.			

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS <small>CREATING IDEAS</small>
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Observaciones:	Se deben establecer mecanismos de seguimiento y actualización de las regulaciones.
-----------------------	--

Tabla 26. Restricción de negocio RESNG-2

4.4. Atributos de calidad

4.4.1. Recabación y justificación de requerimientos no funcionales



Historias de usuario: Seguridad

Nombre	RENF-1
Importancia	Alta
Actores	Sistema
Objetivos	- Garantizar la seguridad de la información del usuario
Precondiciones	- Existencia de la cuenta del usuario para la validación de la contraseña en el inicio de sesión y validación de captcha
Postcondiciones	- Bloqueo de cuenta y envío de correo al administrador en caso de inconsistencias al realizar las validaciones. - En caso de validación correcta, se permite el ingreso seguro del usuario a su cuenta.

Tabla 27. Requerimiento no funcional RENF-1

Historias de usuario: Disponibilidad

Nombre	RENF-2
Importancia	Alta

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS <small>CREATING IDEAS</small>
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Actores	Sistema
Objetivos	- Garantizar la disponibilidad del servicio para el uso del usuario.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de la cuenta del usuario - Ingreso del usuario a su respectiva cuenta - Disponibilidad variable según el servicio a usar
Postcondiciones	- Acceso exitoso al servicio solicitado

Tabla 28. Requerimiento no funcional RENF-2



Historias de usuario: Usabilidad

Nombre	RENF-3
Importancia	Alta
Actores	Usuario
Objetivos	- Facilitar el uso del software.
Precondiciones	- El software debe estar diseñado de acuerdo con los estándares de usabilidad adecuados para el tipo de usuario objetivo.
Postcondiciones	- Mayor satisfacción del usuario al utilizar el software.

Tabla 29. Requerimiento no funcional RENF-3

Historias de usuario: Escalabilidad

Nombre	RENF-4
---------------	--------

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Importancia	Alta
Actores	Equipo de desarrollo
Objetivos	- Permitir que el software pueda crecer en cantidad de usuarios.
Precondiciones	- El software debe estar diseñado para permitir la adición de recursos fácilmente, para poder manejar el aumento de carga de trabajo en el futuro.
Postcondiciones	- Mayor cantidad de usuarios sin disminución del rendimiento.

Tabla 30. Requerimiento no funcional RENF-4



Historias de usuario: Rendimiento

Nombre	RENF-5
Importancia	Alta
Actores	Usuario
Objetivos	- Velocidad de respuesta del software.
Precondiciones	- Conexión estable a internet.
Postcondiciones	- Respuestas rápidas a las consultas y acciones del usuario.

Tabla 31. Requerimiento no funcional RENF-5

4.4.2. Escenarios de calidad

Escenario de Calidad #:	ESC-1	Stakeholder:	Cliente final
--------------------------------	-------	---------------------	---------------

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Atributo de Calidad	Disponibilidad
Justificación	Los clientes esperan poder encontrar un parqueadero disponible cuando lo necesiten, sin demoras significativas.
Fuente	Requisitos del cliente
Estímulo	El cliente realiza una búsqueda de parqueaderos cercanos en la aplicación.
Artefacto	Sistema de reserva de parqueaderos.
Ambiente	Horario
Respuesta	El sistema muestra una lista de parqueaderos disponibles
Medida de la Respuesta	Ninguna

Tabla 32. Escenario de calidad ESC-1

Escenario de Calidad #:	ESC-2	Stakeholder:	Usuario del sistema
Atributo de Calidad	Seguridad		
Justificación	El sistema debe garantizar la seguridad de la información personal y financiera de los usuarios, así como proteger contra posibles ataques cibernéticos y brechas de seguridad.		
Fuente	Requisitos de seguridad de los usuarios y regulaciones de protección de datos.		
Estímulo	Intento de acceso no autorizado a la información del usuario.		
Artefacto	Sistema de seguridad y autenticación del aplicativo		
Ambiente	Ambiente de producción del sistema.		
Respuesta	El sistema debe detectar y bloquear cualquier intento de acceso no autorizado.		
Medida de la Respuesta	Tiempo de respuesta para detectar y bloquear el intento de acceso no autorizado. Registro y análisis de eventos de seguridad.		





 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Tabla 33. Escenario de calidad ESC-2

Escenario de Calidad #:	ESC-3	Stakeholder:	Cliente final
Atributo de Calidad	Usabilidad		
Justificación	Los clientes desean una experiencia de reserva de parqueadero intuitiva y fácil de usar.		
Fuente	Requisitos del cliente		
Estímulo	El cliente intenta realizar una reserva de parqueadero a través de la aplicación.		
Artefacto	Interfaz de usuario del sistema de reserva de parqueaderos.		
Ambiente	Cliente utilizando un accediendo al aplicativo		
Respuesta	El sistema presenta una interfaz clara y fácil de navegar para realizar la reserva.		
Medida de la Respuesta	El cliente puede realizar una reserva fácilmente sin ayuda.		

Tabla 34. Escenario de calidad ESC-3

Escenario de Calidad #:	ESC-4	Stakeholder:	Gerencia de la compañía
Atributo de Calidad	Escalabilidad		
Justificación	La gerencia busca asegurar que el sistema pueda manejar un aumento en la demanda sin degradar su rendimiento.		
Fuente	Requisitos de la gerencia		
Estímulo	El número de usuarios del sistema aumenta significativamente en un corto período de tiempo.		
Artefacto	Servidores y capacidad de procesamiento del sistema.		
Ambiente	Pico de demanda en el uso del sistema.		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones		 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023



Respuesta	El sistema puede manejar la carga de usuarios sin tiempos de respuesta excesivos o caídas del sistema.
Medida de la Respuesta	El sistema se mantiene

Tabla 35. Escenario de calidad ESC-4

Escenario de Calidad #:	ESC-5	Stakeholder:	Usuarios del sistema
Atributo de Calidad	Desempeño		
Justificación	Los usuarios desean un sistema rápido y eficiente para reservar cupos de parqueadero.		
Fuente	Requisitos de los usuarios		
Estímulo	El usuario realiza una búsqueda de parqueaderos		
Artefacto	Acceso a los parqueaderos		
Ambiente	Usuario haciendo uso del aplicativo a través de internet		
Respuesta	El sistema presenta los resultados de búsqueda de manera rápida y precisa		
Medida de la Respuesta	El sistema muestra los resultados de búsqueda		

Tabla 36. Escenario de calidad ESC-5

Escenario de Calidad #:	ESC-6	Stakeholder:	Equipo de desarrollo
Atributo de Calidad	Mantenibilidad		
Justificación	El equipo de desarrollo necesita poder mantener y evolucionar el sistema de manera eficiente.		
Fuente	Requisitos del equipo de desarrollo		
Estímulo	El equipo de desarrollo realiza una modificación en el código fuente del sistema.		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023



Artefacto	Repositorio de código fuente y entorno de desarrollo
Ambiente	Desarrolladores trabajando en sus estaciones de trabajo.
Respuesta	El sistema permite una fácil comprensión del código y una integración sin problemas de las modificaciones realizadas.
Medida de la Respuesta	El equipo de desarrollo puede implementar una nueva funcionalidad en el sistema

Tabla 37. Escenario de calidad ESC-6

5. Contexto

5.1. Escenarios operacionales



Título del Escenario Operacional			
Registro de Usuario			
Stakeholder	Usuarios del sistema	ID	ESCO-1
Descripción general de la funcionalidad	Permite a los usuarios registrarse en el sistema para poder utilizar los servicios de reserva de cupos de parqueadero.		
Describe lo que el stakeholder hace ahora o le gustaría poder hacer	El stakeholder desea poder registrarse en el sistema ingresando su información personal y datos de tarjeta de crédito.		
Describe cualquier entrada provista o disponible al momento del inicio	Información personal del usuario, datos de tarjeta de crédito.		
Describe el contexto de la operación	El usuario accede al formulario de registro en la interfaz del sistema.		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones		 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Describe cómo el sistema debe responder	El sistema valida la información ingresada por el usuario, verifica la validez de la tarjeta de crédito y registra al usuario en la base de datos.
Describe las salidas que el sistema produce como resultado de la acción	Confirmación de registro exitoso.
Describe quién o qué usa la salida para que es utilizada	El usuario utiliza la confirmación de registro exitoso para poder acceder al sistema y realizar reservas de cupos de parqueadero.

Tabla 38. Escenario operacional ESCO-1



Título del Escenario Operacional			
Reserva de Cupo de Parqueadero			
Stakeholder	Usuarios del sistema	ID	ESCO-2
Descripción general de la funcionalidad	Permite a los usuarios reservar previamente un cupo de parqueadero en un lugar específico.		
Describe lo que el stakeholder hace ahora o le gustaría poder hacer	El stakeholder desea poder seleccionar un parqueadero disponible, reservar un cupo y recibir la confirmación de la reserva.		
Describe cualquier entrada provista o disponible al momento del inicio	Selección del parqueadero deseado.		
Describe el contexto de la operación	El usuario accede a la funcionalidad de reserva en la interfaz del sistema.		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones		 SOFTPATTERNS <small>CREATING IDEAS</small>
	Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Describe cómo el sistema debe responder	El sistema verifica la disponibilidad del parqueadero, realiza la reserva del cupo y muestra una confirmación de reserva al usuario.
Describe las salidas que el sistema produce como resultado de la acción	Confirmación de reserva de cupo.
Describe quién o qué usa la salida para que es utilizada	El usuario utiliza la confirmación de reserva de cupo como comprobante para presentar al momento de ingresar al parqueadero.

Tabla 39. Escenario operacional ESCO-2



Título del Escenario Operacional			
Generación de Reporte de Estadísticas			
Stakeholder	Equipo de desarrollo	ID	ESCO-3
Descripción general de la funcionalidad	Permite al equipo de desarrollo generar informes estadísticos sobre el uso y rendimiento del sistema.		
Describe lo que el stakeholder hace ahora o le gustaría poder hacer	El stakeholder desea poder seleccionar parámetros de generación de reporte y obtener datos estadísticos relevantes.		
Describe cualquier entrada provista o disponible al momento del inicio	Parámetros de generación de reporte (rango de fechas, tipos de estadísticas, etc.).		
Describe el contexto de la operación	El equipo de desarrollo accede al módulo de generación de reportes en la interfaz del sistema.		

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones		 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Describe cómo el sistema debe responder	El sistema procesa los parámetros de generación de reporte, extrae los datos correspondientes de la base de datos y genera un informe estadístico.
Describe las salidas que el sistema produce como resultado de la acción	Informe estadístico con los datos solicitados.
Describe quién o qué usa la salida para que es utilizada	El equipo de desarrollo utiliza el informe estadístico para analizar el rendimiento del sistema, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para futuras mejoras.

Tabla 40. Escenario operacional ESCO-3

Título del Escenario Operacional			
Generación de Reportes para la Junta Directiva			
Stakeholder	Junta Directiva	ID	ESCO-4
Descripción general de la funcionalidad	Permite a la junta directiva acceder a informes detallados y personalizados sobre diversos aspectos del sistema de parqueaderos.		
Describe lo que el stakeholder hace ahora o le gustaría poder hacer	El stakeholder desea poder generar reportes específicos que contengan información relevante para la toma de decisiones y la evaluación del negocio.		
Describe cualquier entrada provista o disponible al momento del inicio	Parámetros de generación de informe (rango de fechas, categorías de datos, filtros, etc.).		
Describe el contexto de la operación	La junta directiva accede al módulo de generación de informes en la interfaz del sistema.		



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Describe cómo el sistema debe responder	El sistema procesa los parámetros de generación de informe, extrae los datos correspondientes de la base de datos y genera un informe personalizado según las necesidades del stakeholder.
Describe las salidas que el sistema produce como resultado de la acción	Informe detallado y personalizado con los datos seleccionados y los resultados del análisis.
Describe quién o qué usa la salida para que es utilizada	La junta directiva utiliza el informe generado para evaluar el rendimiento del sistema, analizar tendencias, tomar decisiones estratégicas y realizar informes y presentaciones internas para los accionistas y otros interesados.

Tabla 41. Escenario operacional ESCO-4

5.2. Casos de Uso: Descripción y modelo



Título del Caso de Uso	Realizar registro de usuario	ID del Caso de Uso	CU-01
Descripción General del Caso de Uso			
Este caso de uso permite a un cliente registrar su información personal en el sistema de parqueadero, también permite a un funcionario del parqueadero realizar el mismo proceso con la información del cliente			
Entidades Involucradas			
Cliente, sistema, funcionarios del parqueadero			
Precondiciones			
El cliente debe tener una tarjeta donde se le pase al cobro del servicio			
Flujo Normal de Eventos			

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

	Usuario	Sistema
	El cliente completa el formulario de registro.	El sistema verifica la validez de la tarjeta de crédito ingresada.
		El sistema registra la información del cliente en la base de datos.
		El sistema envía un correo electrónico al cliente con la contraseña aleatoria para el ingreso.
Postcondiciones principales del caso de uso		
El cliente queda registrado en el sistema de parqueadero.		
Caminos de Excepción		
Si la tarjeta de crédito no es válida, el sistema muestra un mensaje de error.		

Tabla 42. Caso de uso CU-01



Título del Caso de Uso	Ingresar al Sistema	ID del Caso de Uso	CU-02
Descripción General del Caso de Uso			
Este caso de uso permite a un usuario ingresar al sistema de parqueadero mediante autenticación.			
Entidades Involucradas			
Cliente, sistema			
Precondiciones			
El usuario debe tener una cuenta registrada en el sistema de parqueadero y debe tener la contraseña aleatoria.			
Flujo Normal de Eventos			

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

	Usuario	Sistema
	El usuario accede a la página de inicio de sesión del sistema.	El sistema muestra un formulario de inicio de sesión.
	El usuario ingresa su nombre de usuario, la contraseña recibida aleatoriamente, y realiza el captcha.	El sistema autentica al usuario y la contraseña y valida el captcha y redirige al home.
	El usuario selecciona la opción de iniciar sesión.	El sistema envía un correo electrónico al cliente con la contraseña aleatoria para el ingreso.
Postcondiciones principales del caso de uso		
El usuario ha iniciado sesión correctamente en el sistema, el usuario debe realizar el cambio de la contraseña aleatoria por una propia		
Caminos de Excepción		
Si el usuario ingresa credenciales incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error y solicita que se ingresen nuevamente las credenciales, tiene 3 intentos, si no, se bloquea la cuenta. Si el usuario olvida su contraseña, puede seleccionar la opción de recuperación de contraseña y seguir el proceso correspondiente. Si el usuario no tiene una cuenta registrada, puede seleccionar la opción de registro y seguir el proceso correspondiente.		

Tabla 43. Caso de uso CU-02

Título del Caso de Uso	Reservar Cupo	ID del Caso de Uso	CU-03
Descripción General del Caso de Uso			
Este caso de uso permite al cliente reservar un cupo en el parqueadero seleccionado.			
Entidades Involucradas			
Cliente, sistema			



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS <small>CREATING IDEAS</small>
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

Precondiciones		
El cliente debe haber ingresado en el sistema de parqueadero. El cliente debe haber seleccionado un parqueadero e ingresado la hora de ingreso y de salida de reserva, así como también la información del vehículo.		
Flujo Normal de Eventos		
	Usuario	Sistema
	El usuario selecciona una ciudad, luego una sucursal y luego el parqueadero al que desea ingresar	El sistema muestra un formulario de reserva
	El usuario ingresa la información del formulario para la reserva	El sistema registra la reserva de cupo asociada al cliente y al parqueadero seleccionado.
Postcondiciones principales del caso de uso		
Se ha registrado la reserva de cupo del cliente en el parqueadero.		
Caminos de Excepción		
Si no hay cupos disponibles en el parqueadero seleccionado, el sistema muestra un mensaje indicando la falta de disponibilidad.		

Tabla 44. Caso de uso CU-03

6. Descripción y justificación de la arquitectura de software definida

Teniendo en cuenta el enunciado del proyecto, se escogió manejar el estilo arquitectónico de llamada y retorno modelo vista controlador, debido a que esta familia enfatiza la modificabilidad y la escalabilidad que son dos atributos esenciales en el avance del sistema centralizado de parqueaderos para situaciones futuras. El patrón conocido como MVC separa el modelado del dominio, la presentación y las acciones basadas en datos ingresados por el usuario en tres secciones diferentes. La escogencia de este patrón se justifica en el soporte de vistas múltiple debido a la independencia de las vistas y en la adaptación al cambio, dado que el modelo no depende de las vistas y provee fácil modificabilidad para la adaptación.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

7. Descripción y justificación de los patrones de diseño adoptados

Patrones adoptados en el proyecto:

Patrón Singleton

El patrón singleton es uno de los patrones usados y aplicados al proyecto, fue el principal en estructurar la conexión a la base de datos, ya que, permite garantizar que solo existe una instancia única para la conexión a la base de datos, evitando la creación repetida de conexiones y garantizando una gestión eficiente de los recursos del sistema. En un entorno de parqueadero con múltiples usuarios y transacciones concurrentes, tener múltiples conexiones a la base de datos puede sobrecargar el sistema y afectar su rendimiento. Aplicando el patrón singleton se evita el acceso simultáneo y descontrolado a la base de datos por parte de múltiples componentes del sistema, con el fin de garantizar la integridad de los datos y evitar posibles conflictos en la escritura y lectura de información.



Patrón DAO

El patrón DAO es un patrón de diseño que pretende principalmente independizar la aplicación de la forma de acceder a la base de datos, o cualquier otro tipo de repositorio de datos.

Separación de responsabilidades: El patrón DAO permite separar la lógica de acceso a datos de la lógica de negocio del parqueadero. Esto significa que las operaciones de lectura y escritura en la base de datos se encapsulan en clases DAO, mientras que las clases de negocio se centran en la lógica específica del parqueadero. Esta separación facilita el mantenimiento y la evolución del sistema, ya que los cambios en la base de datos no afectarán directamente a la lógica de negocio y viceversa.

Abstracción de la capa de persistencia: El uso del patrón DAO proporciona una capa de abstracción entre la lógica de negocio y los detalles de persistencia en la base de datos. Las clases DAO ocultan los detalles de implementación y proveen métodos que permiten realizar operaciones comunes como consultas, inserciones, actualizaciones y eliminaciones en la base de datos. Esto facilita el cambio de la tecnología de persistencia en el futuro sin afectar la lógica de negocio, ya que solo se necesitaría modificar la implementación de las clases DAO.

Reutilización de código y mantenibilidad: Al utilizar el patrón DAO, se promueve la reutilización de código en diferentes partes del sistema. Las operaciones de acceso

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<p align="center">Documento SAD</p> <p align="center">Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
	Solución: SCP Soft	Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

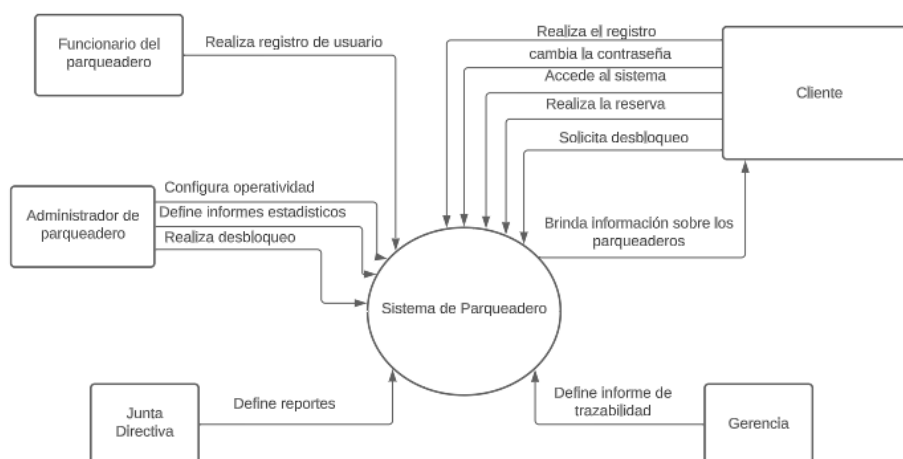
a datos, como consultas y actualizaciones, se encapsulan en métodos de las clases DAO, lo que permite su uso en múltiples componentes de la aplicación. Además, el patrón DAO facilita el mantenimiento del sistema, ya que los cambios en la estructura de la base de datos o en la tecnología de persistencia sólo requieren modificar las clases DAO correspondientes, sin afectar el resto del sistema.

8. Puntos de vista y modelos arquitecturales

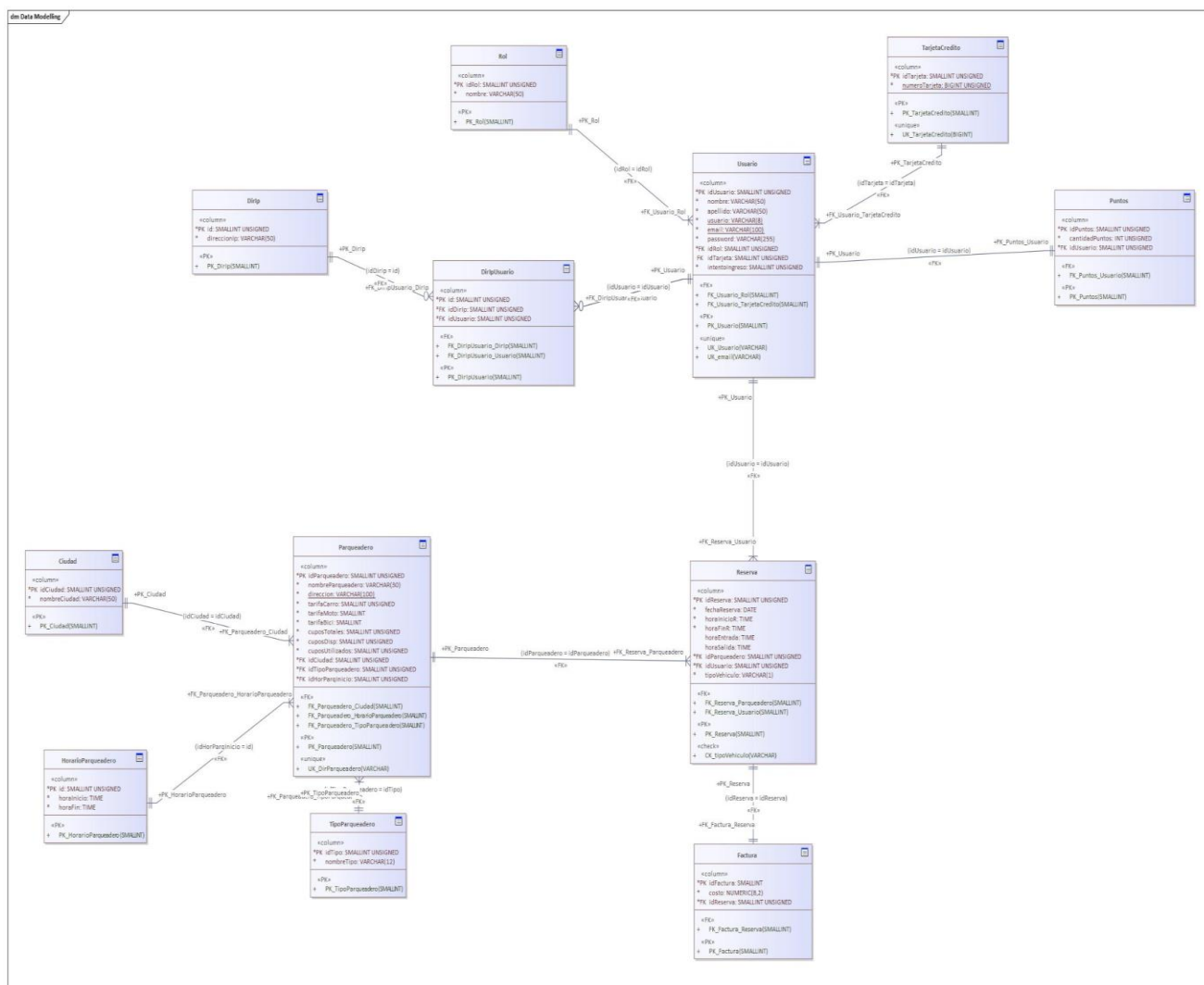
8.1. Punto de vista: descripción del problema



8.1.1. Punto de vista: contexto de la solución

Un diagrama de contexto del sistema representa todos los componentes externos que pueden interactuar con el sistema, por lo que muestra todo el sistema de software como una unidad.

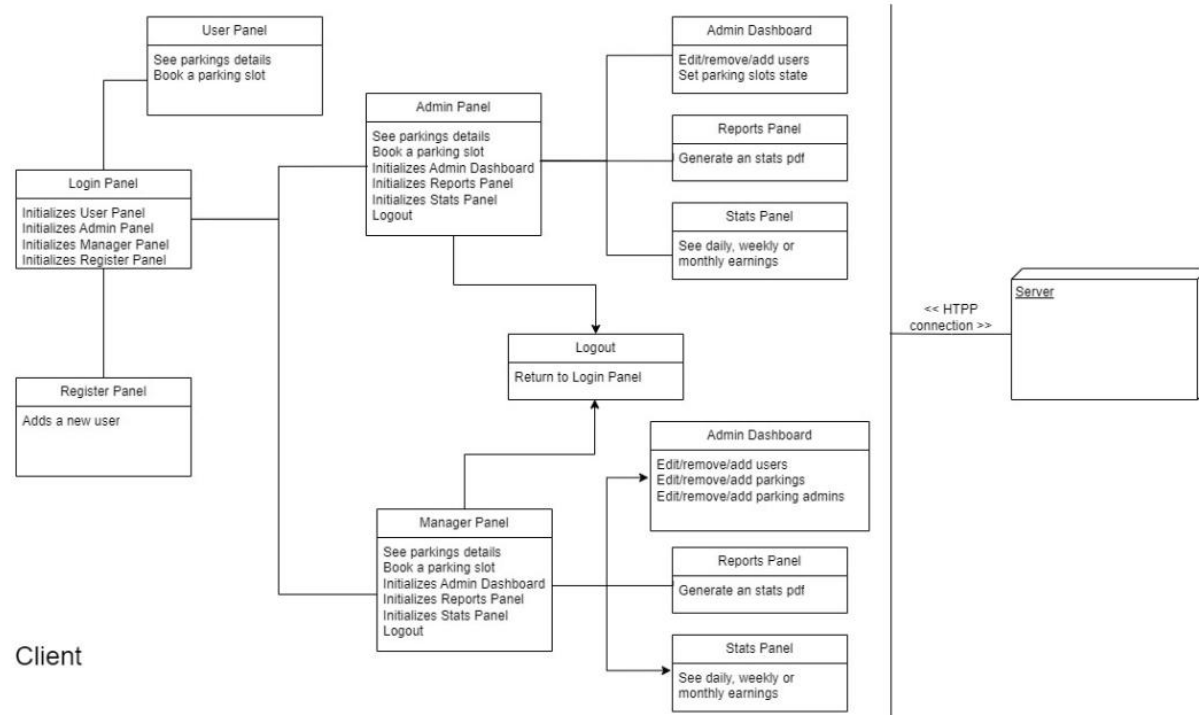




8.2. Punto de vista: Modelo Relacional de la BBDD

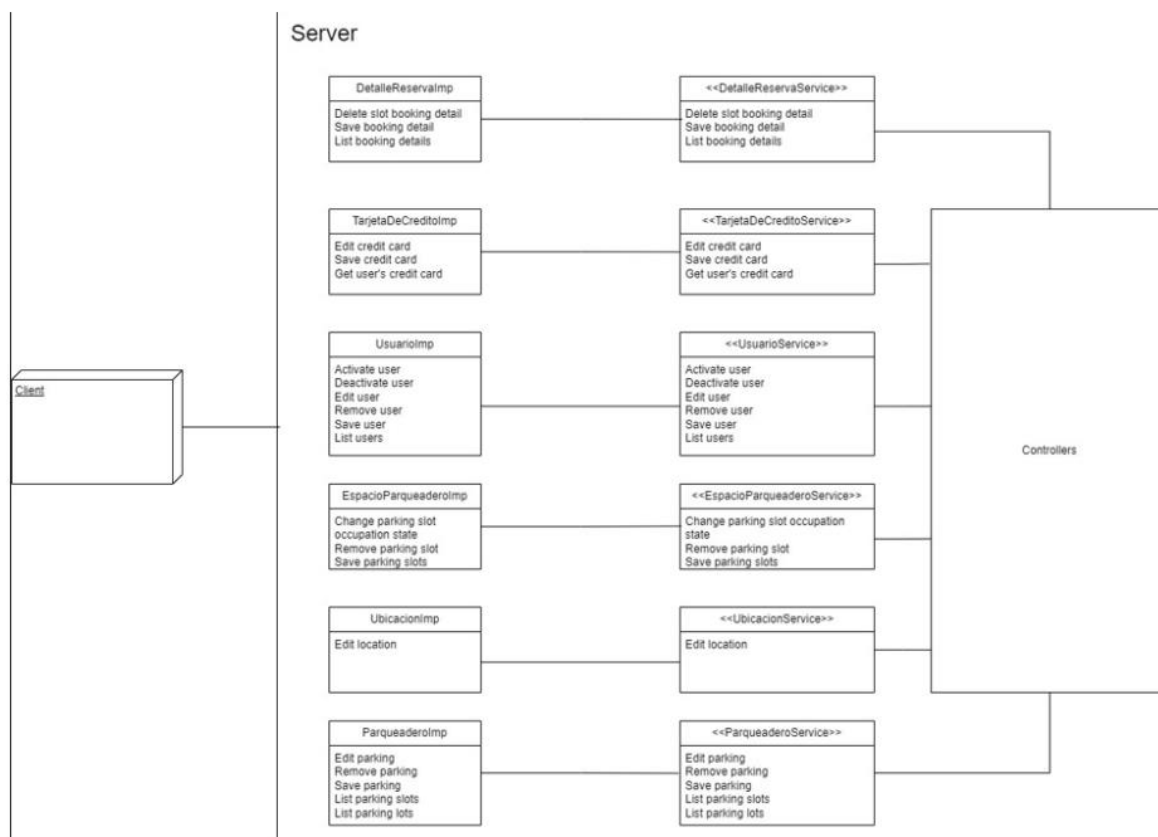




 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p style="text-align: center;">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p style="text-align: center;">Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>
	<p>Solución: SCP Soft</p>	

8.3. Diagrama de despliegue

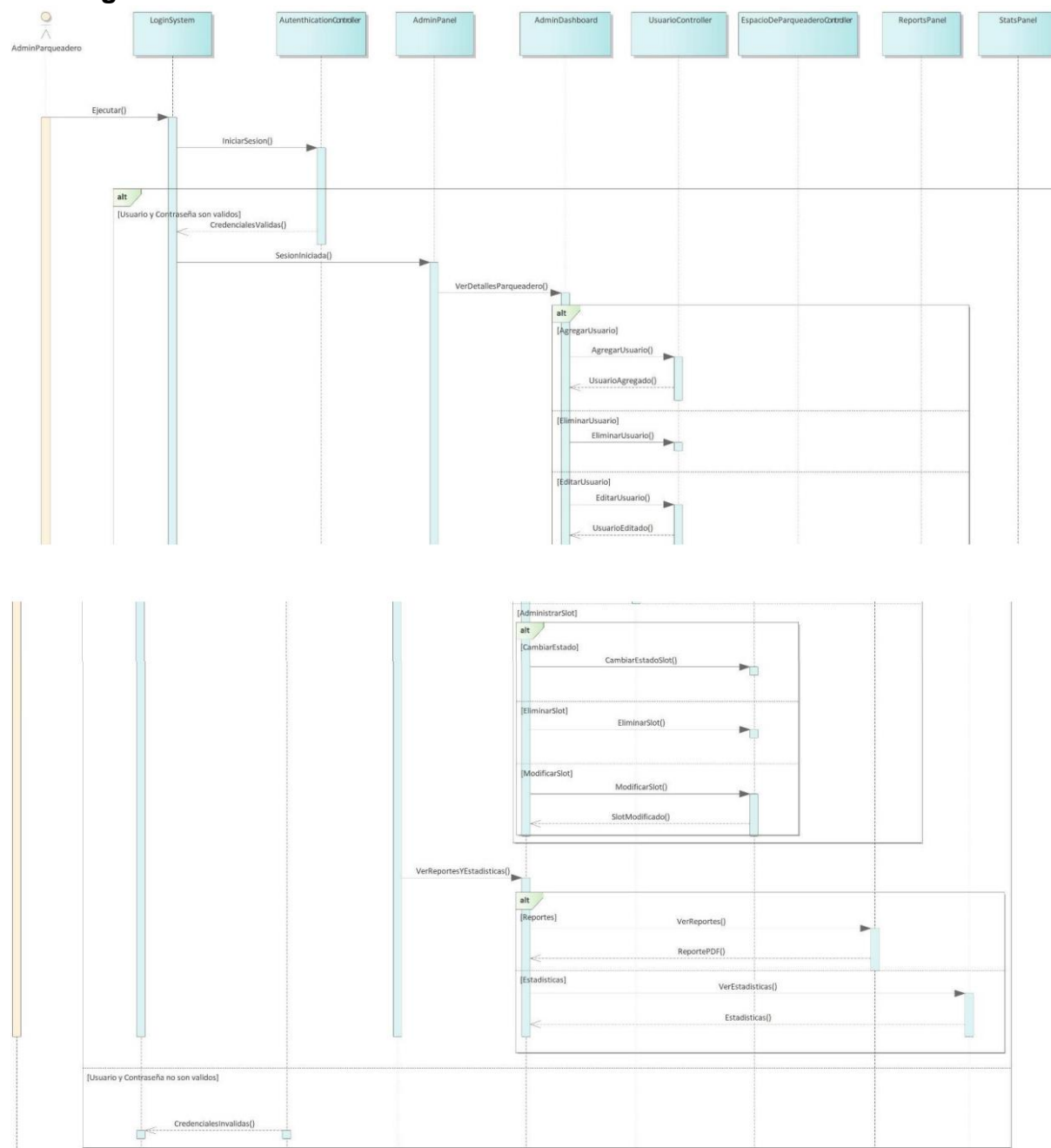




 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p align="center">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p>SOFTPATTERNS CREATING IDEAS</p>
<p>Solución: SCP Soft</p>		<p align="right">Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>

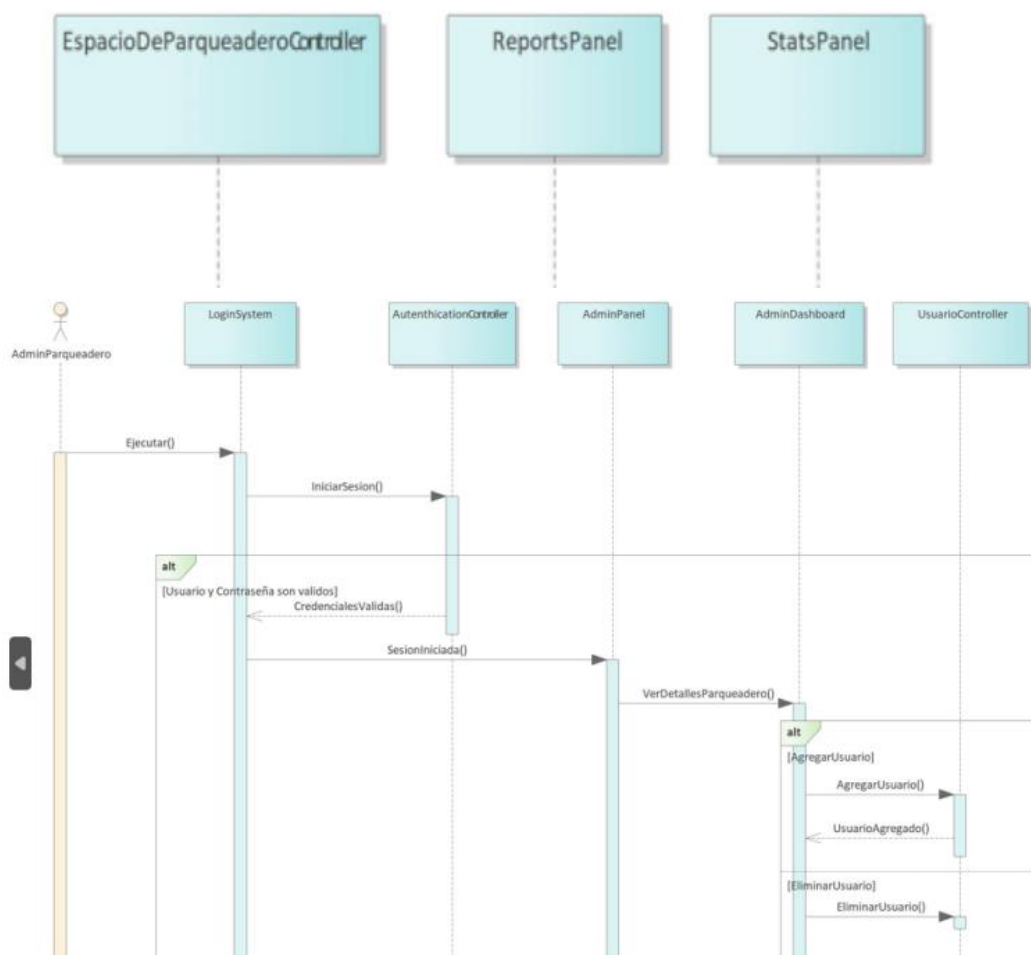




 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p style="text-align: center;">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p style="text-align: right;">Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>
	<p>Solución: SCP Soft</p>	

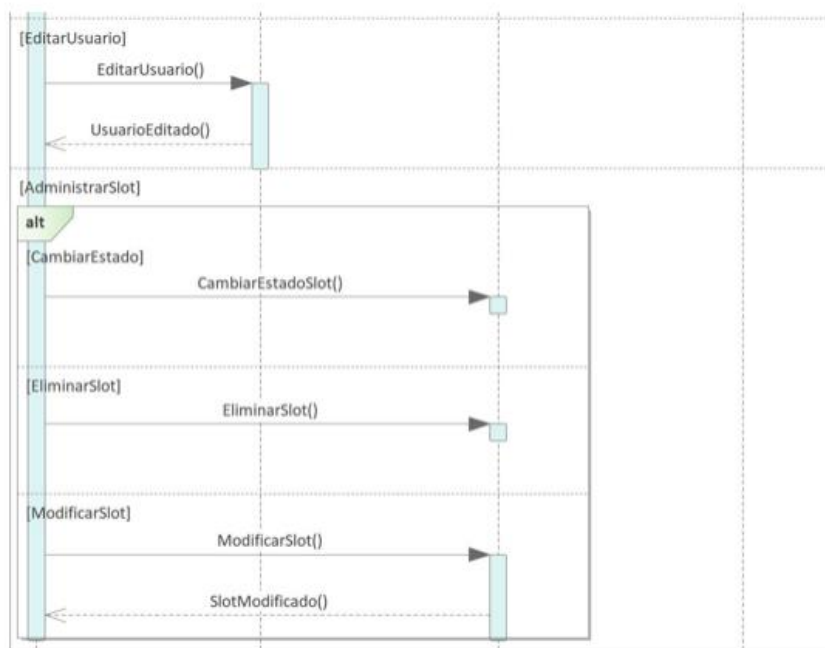
8.4 Diagrama de secuencia





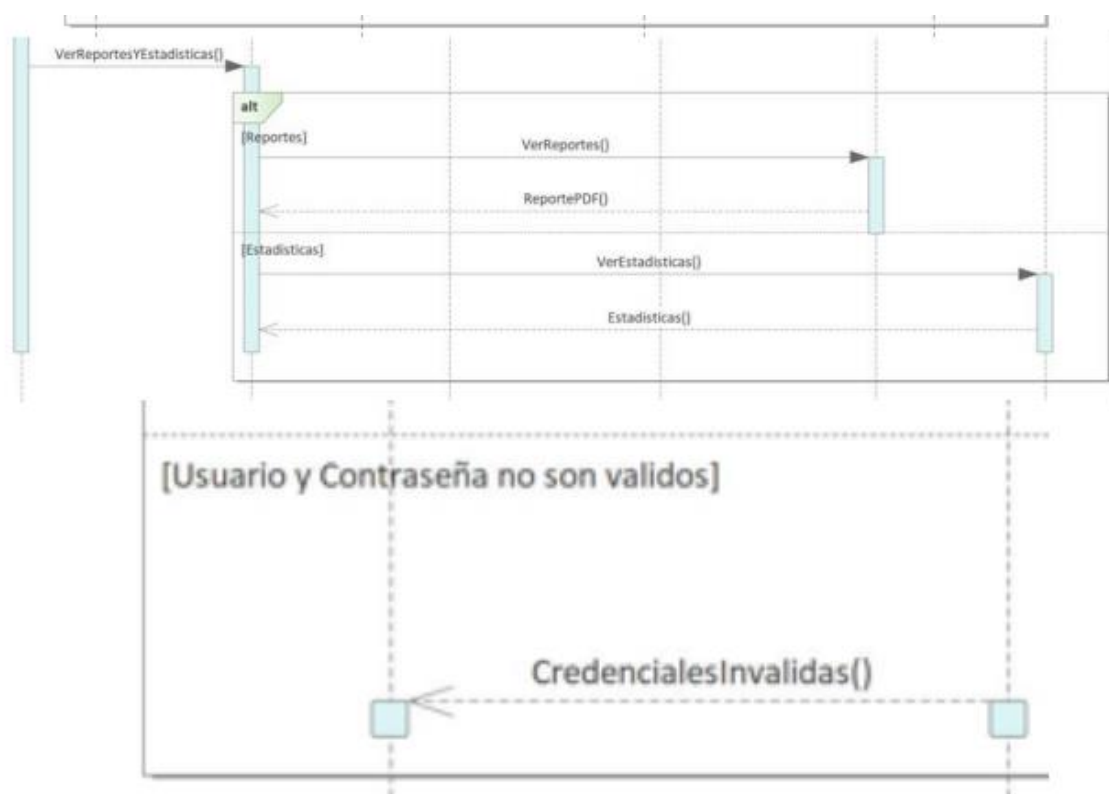
 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p align="center">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p>SOFTPATTERNS CREATING IDEAS</p>
	<p>Solución: SCP Soft</p>	<p align="right">Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>





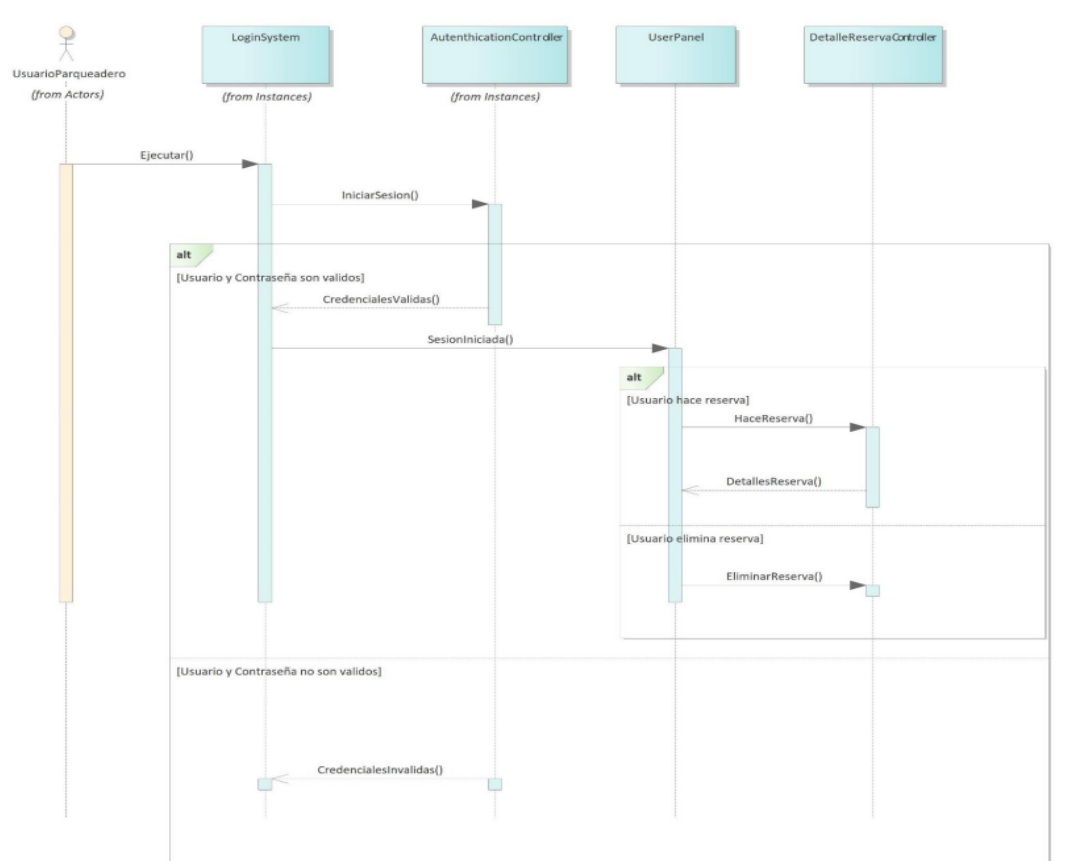
 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p align="center">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p>SOFTPATTERNS CREATING IDEAS</p>
	<p>Solución: SCP Soft</p>	<p align="right">Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>





 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p>SOFTPATTERNS CREATING IDEAS</p>
	<p>Solución: SCP Soft</p>	<p>Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>

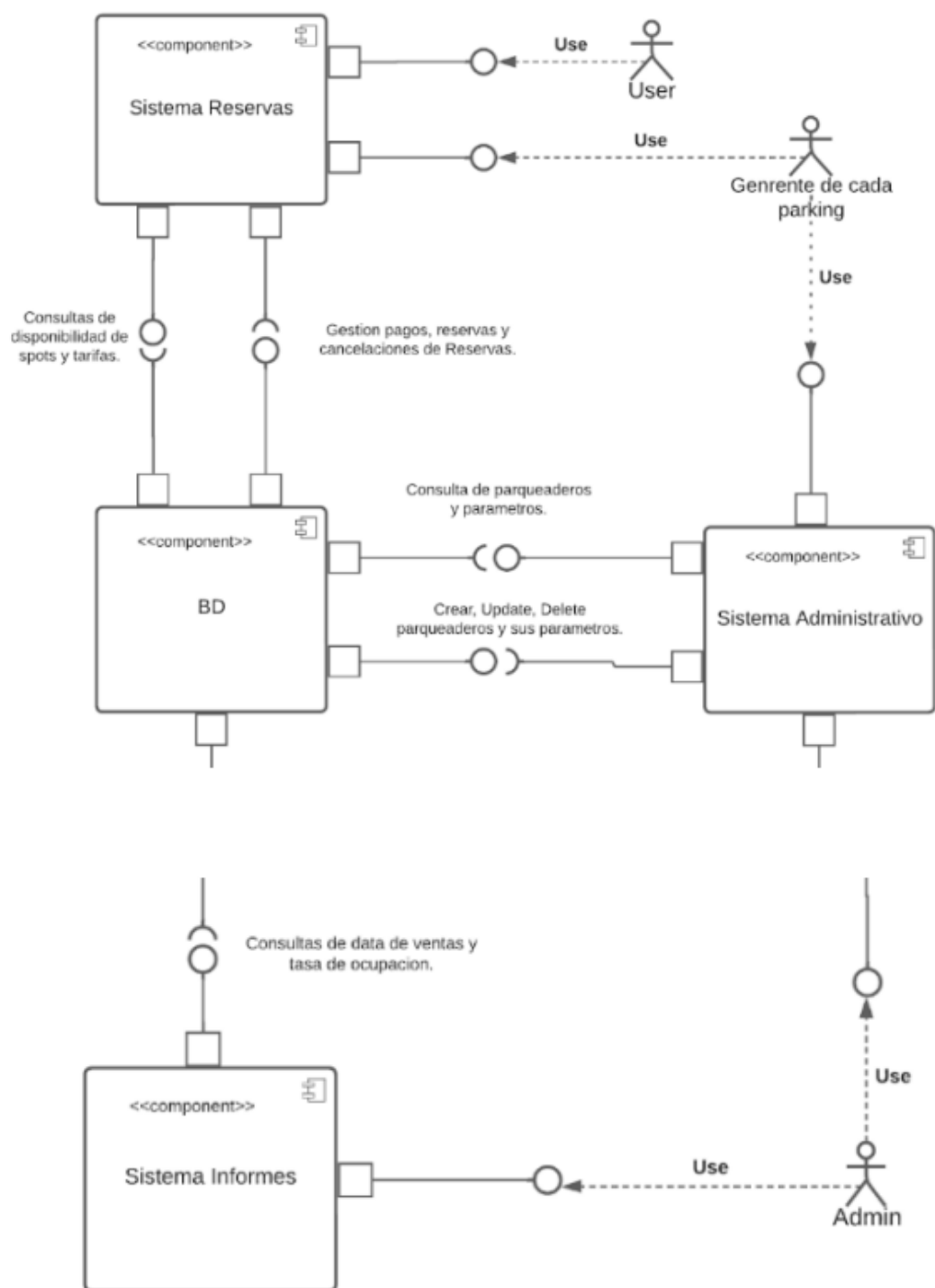




 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p align="center">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 <p align="right">Versión 1.0 Fecha 05/07/2023</p>
	<p>Solución: SCP Soft</p>	

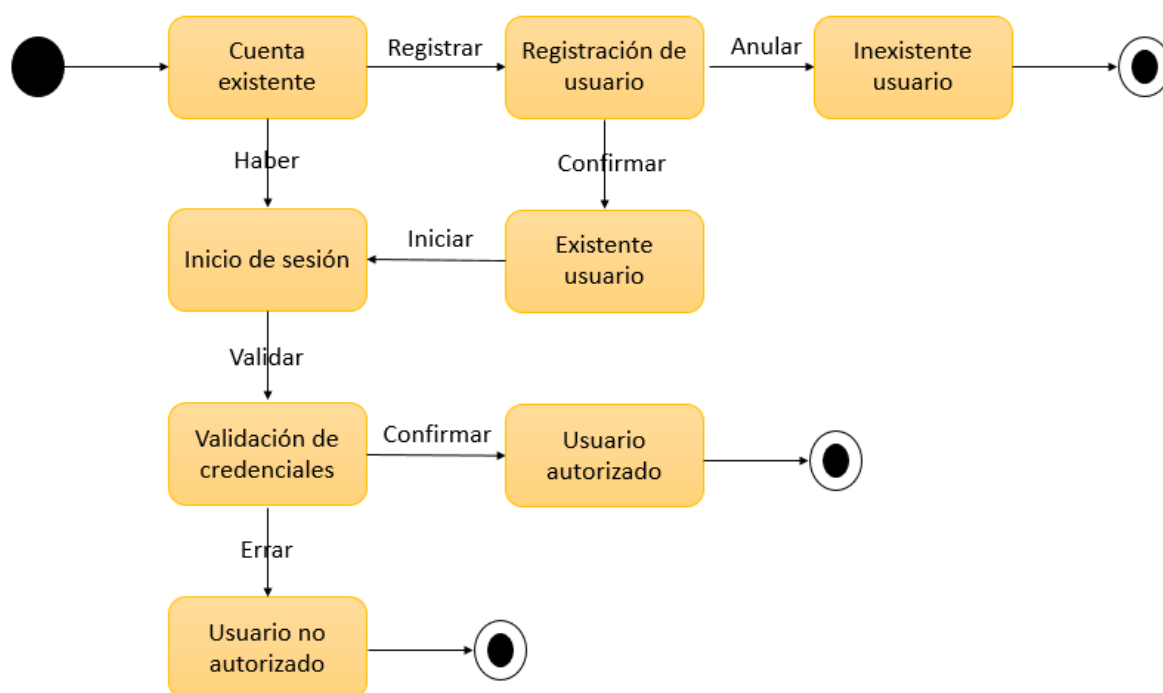


 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<p align="center">Documento SAD</p> <p align="center">Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023

8.5 Diagrama de componentes



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<p align="center">Documento SAD Diseño arquitectural de software y patrones</p>	 SOFTPATTERNS CREATING IDEAS
Solución: SCP Soft		Versión 1.0 Fecha 05/07/2023



9. Firmas de aceptación con fecha

Para constancia se firma en Bogotá a los __05__ días del mes de Julio del año 2023.

Firmas equipo SoftPatterns :



Juan Sebastián González Forero
Líder del equipo



Marcela del Pilar Porras Quevedo
Líder de Planeación