

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



GRUPO 14

“EASYPARKING”: SOFTWARE INTELIGENTE PARA LOCALIZACION Y RESERVA DE ESTACIONAMIENTOS EN SANTA CRUZ DE LA SIERRA

DOCENTE: ING. ROLANDO ANTONIO MARTINEZ CANEDO

MATERIA: INGENIERIA DE SOFTWARE I - SA

SEMESTRE: II/2024

ESTUDIANTES: Cuellar Galarza Facundo 200666142

Sahonero Salas José Alejandro 218048513

Salazar Vargas Guido 220029938

Valdez Payllo Maily Celina 219125041

Vescan Mihai Flaviu 218058349



Santa Cruz - Noviembre del 2024

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	6
1.1 Antecedentes	7
1.2 Descripción del Problema	8
1.3 Metas del proyecto en relación a los desafíos de la Ingeniería de Software (PAPS).....	8
1.3.1 Calidad	8
1.3.2 Productividad	9
1.3.3 Innovación.....	10
2. Plan de Administración de Proyecto de Software (PAPs).....	11
2.1 Métricas del Software Orientada al Tamaño	11
2.1.1. Blinky: smart parking app	11
2.1.1.1 Descriptions del Software.....	11
2.1.1.2 Blinkay ofrece principalmente cuatro productos:.....	11
2.1.1.3 Licencia	12
3.1.1.2 Desarrolladores:.....	13
3.1.1.3 Interfaces:	13
3.1.1.4 Métricas.....	14
3.1.1.4.1 Métricas Orientada Tamaño	14
3.1.1.4.4. Factor Funcionalidad.....	17
3. Estimaciones.....	18
3.2. Dimensionar el proyecto.....	18
3.2.1. Tamaño	18
3.2.2 Complejidad	18
3.2.3. Estructuración del cliente (Estabilidad)	19
3.2. Ámbito del Proyecto	19
3.2.8. Restricciones Recursos	22
3.2.8.1 Tiempo	22

3.2.8.3 Coste	24
3.2.9. Interfaces Externas (IE)	24
3.2.9.1 Interacciones con Software.....	24
3.2.9.2 Interacciones con personas.....	25
3.3 Métodos de Estimación del Proyecto	26
3.3.1 Valor Esperado	26
3.3.3 COCOMO II.....	27
3.3.3 Ecuación del Software	28
3.3.4 Planning Póker	29
4. Planificación del Tiempo.....	33
5. Gestión de Riesgos.....	34
6.Tabla de recursos	35
7. Organización Interna	36
8. Mecanismo de seguimiento y control	36
8.1 Socialización del PAPS	36
8.2 Elaborar formularios de registro de avance	37
8.3 RTF (Reuniones Técnicas Formales).....	37
8.4 Herramientas del Software.....	38
8.5 Tablero de Avance	38
9. Modelo de Desarrollo	40
9.1 Marco de Trabajo Scrum.....	40
9.1.1 Personas y Roles del Proyecto	40
9.1.2 Sprint Planning meeting (reunión de planeamiento de Sprint).....	40
9.1.3 Historias de Usuario	42
9.1.4.Sprint 4	43
9.1.5 Sprint Backlog	44
9.1.5. Modelos	46

9.1.5.1 Diagramas de Contexto.....	46
9.1.5.2 Diagramas de Contenedores	46
9.1.5.3 Diagrama de Componentes.....	47
9.1.5.4 Diagrama de Secuencia	48
9.1.5.5 Modelo de Datos.....	48
Anexos 2 Product Backlog	51
Anexo 3: Sprint 1	52
Sprint Backlog.....	52
Historias de Usuario	53
Historia de Usuario	54
Sprint Review.....	55
Sprint Retrospective	56
Modelos	57
Diagramas de Contexto.....	57
Diagramas de Contenedores	58
Diagrama de Componentes	58
Diagrama de Secuencia	59
Modelo de Datos.....	59
Anexo 4 :Sprint 2	60
1.Sprint Backlog 2	61
Historias de Usuario	62
Modelos	63
Diagramas de Contexto.....	63
Diagramas de Contenedores	64
Diagrama de Componentes	64
Diagrama de Secuencia	65
Modelo de Datos.....	65

Anexo 5: Sprint 3	66
Sprint Backlog 3.....	67
Historias de Usuario	68
Modelos	70
Diagramas de Contexto.....	70
Diagramas de Contenedores	71
Diagrama de Componentes	71
Anexo 8. Estándares de Codificación:	74
11. Bibliografía.....	74

1. Introducción

Este proyecto se destaca por su integración de tecnologías avanzadas que proporcionan una experiencia completa y optimizada para los usuarios en Bolivia, específicamente en Santa Cruz:

- **Asistente Inteligente para la Localización de Estacionamientos:** Utilizando tecnologías de IA avanzadas, el sistema podrá predecir la disponibilidad de espacios en función de datos históricos y patrones de uso. Esto permitirá ofrecer recomendaciones personalizadas y en tiempo real, mejorando significativamente la eficiencia y conveniencia para los usuarios.
- **Pagos Automatizados y Sencillos:** La incorporación de tecnologías de pago en línea simplificará la experiencia del usuario, permitiendo transacciones rápidas y seguras desde cualquier dispositivo. Además, la integración con servicios de mensajería permitirá a los usuarios recibir confirmaciones y recordatorios de manera instantánea.
- **Ecosistema Integrado con Servicios de Geolocalización y Tráfico:** La capacidad de combinar información de tráfico en tiempo real con la localización de estacionamientos permitirá a los usuarios optimizar su tiempo de manera eficiente, evitando zonas congestionadas y encontrando rutas alternativas.
- **Compatibilidad Multiplataforma con Web y Aplicaciones Móviles:** El desarrollo en Flutter para móviles y Angular para la web asegura que la experiencia del usuario sea coherente y de alta calidad, independientemente del dispositivo que utilicen.

1.1 Antecedentes

La ciudad de Santa Cruz, Bolivia, ha experimentado un rápido crecimiento urbano en las últimas décadas, lo que ha generado desafíos significativos en términos de movilidad, acceso a estacionamientos y congestión vehicular. La necesidad de soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia y comodidad de los sistemas de transporte y estacionamiento ha aumentado drásticamente, especialmente en áreas urbanas densamente pobladas.

El avance en tecnologías de inteligencia artificial (IA), geolocalización y plataformas digitales ha permitido el desarrollo de herramientas que abordan estos problemas. En este contexto, se han observado tendencias globales hacia la integración de IA para predecir patrones de uso y optimizar recursos, junto con la implementación de sistemas de pago automatizados para reducir fricciones en los procesos cotidianos.

A nivel local, la adopción de tecnologías en Santa Cruz ha crecido, aunque aún se encuentra en una etapa inicial. La implementación de soluciones tecnológicas para estacionamientos es limitada, y los usuarios a menudo enfrentan desafíos como la falta de disponibilidad de espacios en horarios pico, la ausencia de sistemas centralizados para encontrar estacionamientos y métodos de pago poco prácticos.

Este proyecto surge como una respuesta directa a estos desafíos, buscando aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías modernas. La integración de IA para predicción de espacios disponibles, sistemas de pago en línea y herramientas avanzadas de geolocalización no solo mejorará la experiencia del usuario, sino que también promoverá una movilidad urbana más eficiente y sostenible en Santa Cruz. Además, el enfoque multiplataforma asegura que la solución sea accesible para una amplia variedad de usuarios, desde conductores ocasionales hasta usuarios habituales, fomentando una adopción masiva y el impacto positivo en la comunidad.

1.2 Descripción del Problema

El sistema de estacionamientos requiere una gestión eficiente y segura de usuarios que permita administrar diferentes tipos de accesos y roles dentro de la plataforma. Actualmente, los procesos de registro y gestión de usuarios se realizan de manera no sistematizada, lo que genera:

- Falta de control en los accesos
- Dificultad en la asignación de permisos
- Inconsistencia en los datos de usuarios
- Problemas de seguridad en la autenticación
- Complejidad en el seguimiento de actividades

1.3 Metas del proyecto en relación a los desafíos de la Ingeniería de Software (PAPS)

1.3.1 Calidad

- Exactitud

La exactitud se refiere a la capacidad del sistema para proporcionar resultados correctos y precisos, minimizando errores en el procesamiento de datos y cálculos.

- Rendimiento

Capacidad del sistema para responder de manera eficiente a las solicitudes de los usuarios, optimizando recursos y tiempos de respuesta.

- Confiabilidad

Capacidad del sistema para mantener un nivel consistente de funcionamiento bajo condiciones específicas durante un período determinado.

- Usabilidad

Facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con el sistema, comprenderlo y utilizarlo de manera efectiva.

- Mantenibilidad

Facilidad con la que el sistema puede ser modificado, corregido, adaptado o mejorado para satisfacer nuevos requisitos.

- Seguridad y protección de datos

Capacidad del sistema para proteger la información y los datos de accesos no autorizados y garantizar su integridad.

- Portabilidad

La portabilidad se refiere a la capacidad del software para ser transferido de un entorno a otro, manteniendo su funcionalidad y eficiencia. Esto incluye diferentes plataformas hardware, sistemas operativos, navegadores y dispositivos.

1.3.2 Productividad

- **Metodología Ágil (SCRUM):** El proyecto se gestionará utilizando la metodología ágil SCRUM, la cual divide el desarrollo en ciclos iterativos llamados "sprints". Cada sprint tendrá una duración de tres semanas y se enfocará en desarrollar funcionalidades específicas del sistema. Esto permitirá ajustes rápidos y una mejora continua basada en el feedback del equipo y los usuarios.
- **Desarrollo Modular:** El sistema se estructurará en módulos independientes que se desarrollarán de forma secuencial, comenzando por los módulos esenciales. Esta estrategia facilita una gestión más eficiente y organizada del proyecto, permitiendo que cada módulo se pueda desarrollar, probar y desplegar de manera autónoma.
- **Herramientas de Gestión y Control:** Se emplearán diversas herramientas para gestionar y controlar el desarrollo del proyecto. Para la gestión de tareas y seguimiento de problemas, se utilizará Jira. Además, se integrarán herramientas de comunicación y colaboración como Slack para la coordinación diaria y Microsoft Teams para reuniones y videoconferencias. Estas herramientas permitirán al equipo mantener una comunicación fluida, resolver problemas en tiempo real y garantizar que todos los miembros estén alineados con los objetivos del proyecto.
- **Reuniones y Coordinación:** Se planificarán reuniones diarias de SCRUM (stand-ups) para revisar el progreso, identificar impedimentos y ajustar las prioridades. Además, se realizarán revisiones al final de cada sprint para evaluar los avances y planificar el siguiente

ciclo. Las herramientas de videoconferencia y colaboración mencionadas anteriormente facilitarán estas reuniones, especialmente en un entorno de trabajo remoto o distribuido.

1.3.3 Innovación

Este proyecto se destaca por su integración de tecnologías avanzadas que proporcionan una experiencia completa y optimizada para los usuarios en Bolivia, específicamente en Santa Cruz:

- **Asistente Inteligente para la Localización de Estacionamientos:** Utilizando tecnologías de IA avanzadas, el sistema podrá predecir la disponibilidad de espacios en función de datos históricos y patrones de uso. Esto permitirá ofrecer recomendaciones personalizadas y en tiempo real, mejorando significativamente la eficiencia y conveniencia para los usuarios.
- **Pagos Automatizados y Sencillos:** La incorporación de tecnologías de pago en línea simplificará la experiencia del usuario, permitiendo transacciones rápidas y seguras desde cualquier dispositivo. Además, la integración con servicios de mensajería permitirá a los usuarios recibir confirmaciones y recordatorios de manera instantánea.
- **Ecosistema Integrado con Servicios de Geolocalización y Tráfico:** La capacidad de combinar información de tráfico en tiempo real con la localización de estacionamientos permitirá a los usuarios optimizar su tiempo de manera eficiente, evitando zonas congestionadas y encontrando rutas alternativas.
- **Compatibilidad Multiplataforma con Web y Aplicaciones Móviles:** El desarrollo en Flutter para móviles y Angular para la web asegura que la experiencia del usuario sea coherente y de alta calidad, independientemente del dispositivo que utilicen.

2. Plan de Administración de Proyecto de Software (PAPs)

2.1 Métricas del Software Orientada al Tamaño

2.1.1. Blinky: smart parking app

2.1.1.1 Descriptions del Software

Blinkay es una aplicación de estacionamiento inteligente diseñada para simplificar el proceso de encontrar, pagar y gestionar el estacionamiento. Con Blinkay, los usuarios pueden buscar espacios de estacionamiento disponibles, pagar a través de sus dispositivos móviles, extender el tiempo de estacionamiento de forma remota y recibir notificaciones antes de que su sesión de estacionamiento expire. La aplicación se utiliza comúnmente en ciudades donde los municipios o los operadores de estacionamiento han integrado sus parquímetros con la plataforma.

- ☐ **Disponibilidad de espacios en tiempo real:** Permite a los usuarios encontrar lugares de estacionamiento disponibles cerca de su ubicación.
- ☐ **Pagos móviles:** Paga el estacionamiento sin necesidad de efectivo o parquímetros físicos.
- ☐ **Extensión remota del tiempo de estacionamiento:** Los usuarios pueden agregar más tiempo a su sesión desde cualquier lugar.
- ☐ **Notificaciones y recordatorios:** Alerta a los usuarios cuando su tiempo de estacionamiento está por expirar.
- ☐ **Historial de estacionamiento y recibos:** Rastrea las sesiones de estacionamiento y proporciona acceso fácil al historial de transacciones.

2.1.1.2 Blinkay ofrece principalmente cuatro productos:

- ☐ **Aplicación móvil de estacionamiento:** La app de Blinkay permite a los usuarios encontrar y pagar estacionamiento de manera sencilla. Incluye características como:
 - Búsqueda de espacios de estacionamiento disponibles en tiempo real.
 - Pago de estacionamiento desde el móvil sin necesidad de efectivo.
 - Posibilidad de extender el tiempo de estacionamiento de forma remota.
 - Notificaciones para alertar sobre el vencimiento del tiempo de estacionamiento.
- ☐ **Soluciones para operadores de estacionamiento y municipios:** Blinkay ofrece herramientas para que los operadores de estacionamientos y gobiernos locales integren sus

sistemas de parquímetros y gestionen de manera más eficiente los espacios de estacionamiento:

- **Gestión de pagos digitales:** Sistemas que permiten a los operadores administrar los pagos digitales sin necesidad de parquímetros tradicionales.
- **Análisis y reportes:** Proporciona informes detallados sobre el uso de los estacionamientos, lo que ayuda a optimizar la asignación de espacios y maximizar los ingresos.
- **Monitoreo en tiempo real:** Facilita el seguimiento de la ocupación y la rotación de vehículos en tiempo real.
- **Control de infracciones:** Blinkay también ofrece soluciones para la gestión de multas e infracciones, ayudando a las autoridades a monitorear el cumplimiento de las reglas de estacionamiento y aplicar sanciones de manera eficiente.
- **Pagos y renovaciones de permisos:** Blinkay permite a los usuarios pagar o renovar permisos de estacionamiento a largo plazo directamente desde la plataforma.

2.1.1.3 Licencia

- **Licencia para municipios y operadores:**

- Blinkay otorga licencias a ciudades y operadores de estacionamientos para que usen su plataforma y tecnología en la gestión de sus espacios de estacionamiento.
- La licencia incluye el derecho de uso del sistema de gestión de pagos, monitoreo en tiempo real, control de infracciones y otras funcionalidades.

- ☐ **Licencia de uso para usuarios finales:**

- Los conductores que descargan la aplicación móvil de Blinkay están sujetos a una licencia de uso que regula la manera en que pueden acceder y utilizar los servicios de la app.
- Esta licencia abarca el derecho a usar la app para buscar estacionamiento, pagar electrónicamente y gestionar su historial de estacionamiento.

- ☐ **Modelo de licenciamiento:**

- **Licencias por suscripción:** Municipios y operadores suelen pagar una tarifa por suscripción o por transacción para acceder a la plataforma.
- **Licencias escalables:** El sistema de Blinkay se puede ajustar según las necesidades de la ciudad o empresa, con licencias que cubren desde pequeñas áreas de estacionamiento hasta soluciones a gran escala en ciudades enteras.

3.1.1.2 Desarrolladores:

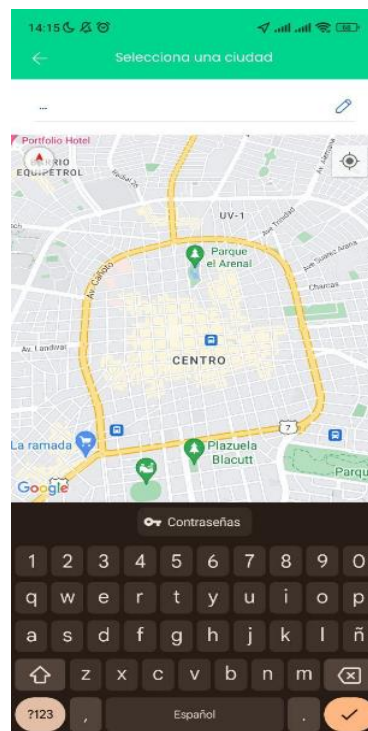
Blinkay es desarrollado y mantenido por **INTEGR@ PARK**, una empresa especializada en soluciones tecnológicas para la gestión inteligente de estacionamientos. INTEGR@ PARK tiene como objetivo modernizar y optimizar los sistemas de estacionamiento en áreas urbanas a través de tecnologías avanzadas como la plataforma de Blinkay.

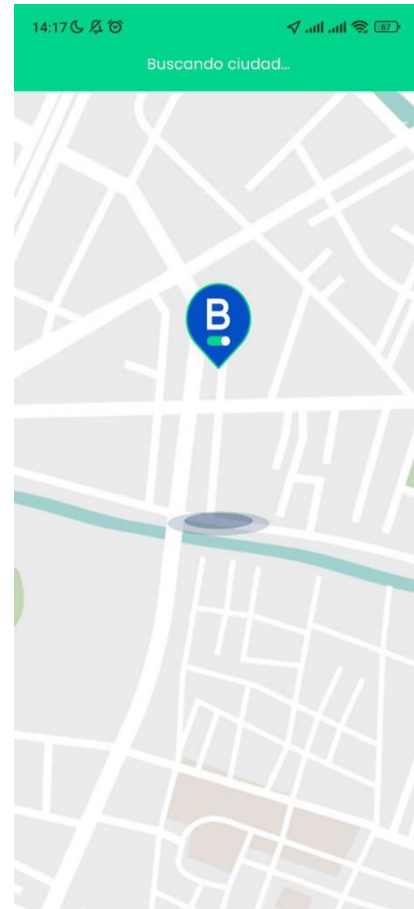
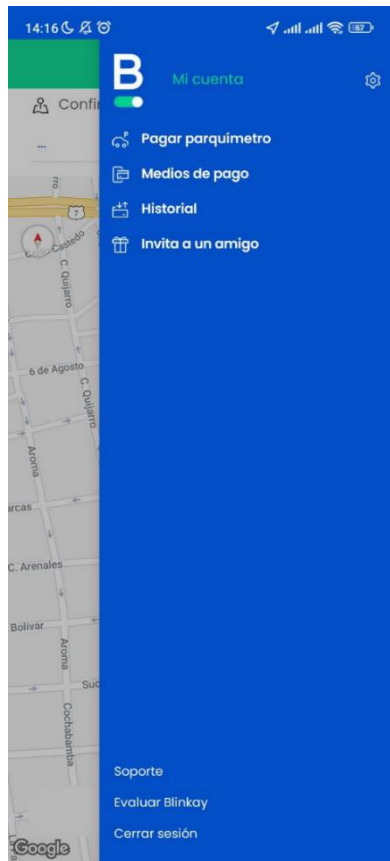
Algunos aspectos clave sobre **INTEGR@ PARK**:

- **Experiencia en el sector:** La empresa tiene experiencia en la creación de software y sistemas de hardware para la gestión de estacionamientos en diferentes ciudades y países.
- **Innovación en tecnología de pagos y gestión de estacionamiento:** INTEGR@ PARK ha integrado funcionalidades como pagos móviles, control de infracciones, y análisis en tiempo real en su plataforma.
- **Foco en la movilidad inteligente:** La compañía está comprometida con la mejora de la movilidad urbana mediante soluciones digitales que optimicen el uso de los espacios de estacionamiento.

El equipo de desarrollo de Blinkay incluye expertos en tecnología móvil, sistemas de pago digitales, monitoreo en tiempo real, y soluciones basadas en la nube, quienes continuamente actualizan la aplicación para mejorar la experiencia del usuario y la eficiencia operativa de los estacionamientos.

3.1.1.3 Interfaces:





3.1.1.4 Métricas

3.1.1.4.1 Métricas Orientada Tamaño

4	Proyecto	KLDC	Costo (\$)	Tiempo (Mes)	Gente (G)	Pag Doc
	A	200	4.167	12 meses	10	242
	B	145	3.500	12 meses	7	195
	C	285	5000	12 meses	100	241

Proyecto	Errores (Err)	Defectos (D)	Esfuerzo (E)	Calidad (C)	Productividad
----------	---------------	--------------	--------------	-------------	---------------

A	21	25	41.670	0.23	4800
B	32	5	24500	0.25	5918
C	150	50	500.000	0.07	5702

3.1.1.4.2 Métricas Orientada Funcionalidad

a)	¿Requiere el sistema de copias de seguridad y recuperación fiables?
b)	¿Requiere comunicación de datos?
c)	¿Existen funciones de procesamiento distribuido?
d)	¿Es crítico el rendimiento?
e)	¿Se ejecutará el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?
f)	¿Requiere entrada de datos interactiva?
g)	¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?
h)	¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?
i)	¿Son complejas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones?
j)	¿Es complejo el procesamiento interno?
k)	¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?
l)	¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?
m)	¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?
n)	¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizado por el usuario?

0 : No es Influencia
1 : Es Incidental
2 : Es Moderado
3 : Es Medio
4 : Es Significativo
5 : Es Esencial

3.1.1.4.3 Blinky Métricas Orientadas a la Función

Parámetros Medición	# Nr	Básico	Medio	Avanzado	Total
# Entradas Usuario	26	3	4	6	104
# Salida Usuario	30	4	5	7	210
# Peticiones	11	3	4	6	44
# Archivos	23	7	10	15	230
# Interfaces Externos	8	5	7	10	80
				CTA Total	668

3.1.1.4.4. Factor Funcionalidad

Factor Funcionalidad	Valor (0-5)
A	4
B	4
C	3
D	3
E	2
F	3
G	2
H	3
I	5
J	3
K	3
L	3
M	2
N	4
	44

$$PF = CTA\ TOTAL * (0.65 + 0.01 * TOTAL\ Fi) = 728.12$$

3. Estimaciones

3.2. Dimensionar el proyecto

3.2.1. Tamaño

El tamaño del proyecto se determina a partir de dos factores principales: la cantidad de elementos en el Product Backlog y el total de líneas de código desarrolladas, medidas en miles de líneas de código (KLDC).

- **Elementos del Product Backlog:** El Product Backlog, que incluye todas las funcionalidades, características y requisitos necesarios para completar el proyecto, contiene un total de 33 elementos. Estos elementos representan diversas tareas y objetivos que el equipo debe alcanzar durante el desarrollo. Los detalles específicos de cada elemento se encuentran en la tabla del Product Backlog.
- **Líneas de Código:** La implementación del proyecto involucra un total de 38 KLDC. Esta cifra incluye el código escrito para todas las funcionalidades, desde la interfaz de usuario hasta la lógica del servidor y la integración con servicios externos. El desglose detallado de las líneas de código por componente y módulo se proporciona en el anexo correspondiente. Con base en la cantidad de elementos del Product Backlog y el volumen de líneas de código, se puede clasificar el tamaño del proyecto como mediano. Este tamaño refleja una complejidad moderada en términos de desarrollo y gestión, requiriendo un esfuerzo significativo en la planificación, coordinación y ejecución de las tareas.

3.2.2 Complejidad

El equipo de desarrollo está compuesto por programadores junior con experiencia moderada en diversas tecnologías web y móviles, así como en la integración de APIs y servicios de inteligencia artificial.

Las herramientas y tecnologías utilizadas en el proyecto incluyen:

- **Web:** Angular, TypeScript, TailwindCSS, JSON , Netlify
- **Móvil:** Flutter, Dart, Google Maps, Mapbox, Quicktype
- **Backend:** Nest.JS, API de ArcMap y ArcGIS, PostgreSQL, Insomnia, Heroku

El equipo utilizará IOT para encontrar la ruta mas optima para funcionalidades específicas de inteligencia artificial. Dado que el equipo tiene experiencia limitada con algunas de estas tecnologías, se anticipa una curva de aprendizaje y una complejidad de implementación que varía de media a alta.

3.2.3. Estructuración del cliente (Estabilidad)

Considerando la claridad de los requisitos y el uso de SaaS (Software as a Service), se prioriza la estabilidad del cliente en la plataforma. Los gerentes de centros comerciales buscan una herramienta confiable que les permita promocionar sus establecimientos de manera efectiva, mientras que los consumidores esperan una experiencia de compra sin interrupciones. La implementación de SaaS proporciona una solución escalable y fácil de mantener, asegurando una operación estable y continua para satisfacer las necesidades en evolución de los usuarios.

3.2. Ámbito del Proyecto

3.2.1. Objetivos del Proyecto

3.2.1.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema de gestión inteligente de estacionamientos para la ciudad de Santa Cruz que optimice la búsqueda, reserva y administración de espacios de estacionamiento, mediante el uso de tecnologías avanzadas que incluyan IA y geolocalización, garantizando una experiencia eficiente, segura y satisfactoria para los usuarios, contribuyendo así a la mejora de la movilidad urbana y la reducción de la congestión vehicular.

3.2.1.2 Objetivo Especifico

- * Analizar exhaustivamente los patrones de estacionamiento y comportamiento de los usuarios en Santa Cruz para identificar puntos críticos y oportunidades de mejora en la gestión de espacios.
- * Identificar las principales dificultades que enfrentan los administradores de estacionamientos en la gestión diaria de sus instalaciones y control de ocupación.
- * Diseñar una arquitectura de software modular y escalable que soporte el crecimiento futuro del sistema y la integración de nuevas funcionalidades.

- * Implementar soluciones basadas en Inteligencia Artificial para la predicción de disponibilidad de espacios y optimización de recursos.
- * Incorporar un sistema inteligente de búsqueda y recomendación que facilite a los usuarios encontrar espacios óptimos según sus preferencias y ubicación.
- * Realizar pruebas exhaustivas de usabilidad con diferentes perfiles de usuarios para garantizar una experiencia fluida y satisfactoria.
- * Evaluar y medir el impacto del sistema en la reducción de la congestión vehicular y mejora de la movilidad urbana.

3.2.2. Requerimientos principales

- **FP1.- Gestión de la Escalabilidad y el Rendimiento:** Uno de los principales desafíos será asegurar que el sistema pueda manejar un gran número de usuarios simultáneos, especialmente durante horas pico, sin afectar el rendimiento. Esto implicará el diseño de una arquitectura backend que pueda escalar horizontalmente y soportar cargas variables.
- **FP2.- Seguridad de la Información y Cumplimiento Normativo:** Será crucial implementar medidas de seguridad robustas para proteger los datos de los usuarios, especialmente la información financiera y de localización. Además, se deberá cumplir con las normativas locales e internacionales sobre protección de datos y privacidad, asegurando la confianza de los usuarios.
- **FP3.- Diseño de una Experiencia de Usuario (UX) Intuitiva y Atractiva:** Crear una interfaz que sea fácil de usar para todos los perfiles de usuarios, desde jóvenes hasta personas mayores, será clave. La aplicación debe ser intuitiva y accesible, con un diseño visual que facilite la navegación y la interacción con las funcionalidades disponibles.
- **FP4.- Optimización del Uso de APIs de Geolocalización:** Dado que el sistema depende en gran medida de la precisión y la rapidez de las APIs de geolocalización, será necesario optimizar su uso para reducir el consumo de recursos y mejorar la experiencia del usuario. Esto incluye la gestión eficiente de las llamadas a la API y la actualización en tiempo real de la información de ubicación.
- **FP5.- Desarrollar un sistema de gestión inteligente:**
Implementar una arquitectura robusta y escalable Integrando módulos de gestión de usuarios, reservas y pagos de esta forma asegurar la portabilidad en diferentes plataformas para Establecer protocolos de seguridad y protección de datos

3.2.3. Rendimiento

El proyecto hace uso de la base de datos relacional PostgreSQL y sigue el modelo Cliente-Servidor para garantizar una gestión eficiente de los datos y una arquitectura escalable. Se implementan algoritmos de eficiencia para optimizar el rendimiento del sistema, con un enfoque en la optimización del código y el uso eficiente de los recursos para una experiencia de usuario fluida. Además, se realizan consumos de inteligencia artificial y servicios externos de manera eficiente, maximizando las capacidades ofrecidas por estas tecnologías sin comprometer el rendimiento del sistema.

3.2.4. Fiabilidad

El sistema se desarrolla con un enfoque en el control de seguridad y la continuidad del servicio, mediante la implementación de métodos robustos de seguridad y planes de contingencia para garantizar la protección de los datos y la disponibilidad del sistema. Se prioriza la reducción de fallos para evitar pérdidas económicas y de tiempo, evaluando y documentando el grado de fiabilidad alcanzado en el proyecto para asegurar la confianza de los usuarios y clientes.

3.2.5. Restricciones

3.2.6. Restricciones Técnicas

En cuanto a las restricciones técnicas, se optará por el uso de herramientas de software libre que se ajusten a las necesidades del proyecto, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptabilidad en el desarrollo. Además, se garantizará el cumplimiento de las normativas establecidas por IEEE e ISO en el ciclo de vida y la implementación del software, asegurando así la calidad y compatibilidad del sistema con los estándares internacionales.

3.2.7. Restricciones Legales

En el contexto de nuestro proyecto, que se centra en el desarrollo de una plataforma para centros comerciales, nos regiremos por las normativas bolivianas relevantes, como la Ley N° 951 de Protección de Datos Personales (LPDP). Esta ley establece pautas específicas para el manejo y protección de la información del cliente.

En particular, nos enfocaremos en asegurar el consentimiento explícito de los usuarios para el tratamiento de sus datos, así como en garantizar sus derechos de acceso, rectificación y eliminación de información personal. Además, implementaremos medidas de seguridad robustas para proteger la integridad y confidencialidad de los datos, asegurando así el cumplimiento normativo en todas las fases del proyecto.

3.2.8. Restricciones Recursos

3.2.8.1 Tiempo

En cuanto a la gestión del tiempo, hemos adoptado un enfoque meticuloso para asegurar el cumplimiento de nuestras metas. Utilizando el marco de trabajo ágil de SCRUM, hemos definido objetivos claros para cada uno de los cuatro Sprint planificados, asignando entre 18 a 25 días para cada uno. Para optimizar la planificación y seguimiento del progreso, implementaremos el tablero Kanban de "Jira Software". El equipo, dirigido por el Scrum Master y el Product Owner, realizará seguimientos periódicos para garantizar la realización oportuna de las tareas y ajustar el plan según sea necesario.

3.2.8.2 Alcance

El alcance del proyecto se ha delimitado de manera precisa desde el inicio, comunicándose de manera transparente a todas las partes interesadas. Se ha evitado el "Síndrome del lavadero" mediante la definición clara de los requisitos y la implementación de un proceso robusto para

gestionar cualquier cambio en el alcance. La documentación completa del alcance, junto con la comunicación regular y clara con todas las partes interesadas, garantizará el control y la estabilidad del proyecto.

1. Módulo de Usuarios

- CU1: Gestionar Usuarios
 - Registrar usuarios
 - Modificar datos de usuarios
 - Eliminar usuarios
- CU2: Administrar Perfiles
 - Actualizar información personal
 - Gestionar preferencias
 - Configurar notificaciones
- CU3: Visualizar Historial
 - Ver historial de uso
 - Consultar actividades previas
 - Acceder a registros anteriores

2. Módulo de Estacionamientos

- CU4: Gestionar Estacionamientos
 - Registrar nuevos estacionamientos
 - Actualizar información
 - Configurar capacidad
- CU5: Visualizar Disponibilidad
 - Mostrar espacios libres
 - Ver ocupación en tiempo real
 - Consultar predicciones
- CU6: Administrar Espacios
 - Asignar tipos de espacios
 - Gestionar estados
 - Configurar restricciones

3. Módulo de Reservas

- CU7: Administrar Horarios
 - Configurar disponibilidad
 - Gestionar franjas horarias
 - Definir periodos especiales

4. Módulo de Pagos

- CU8: Gestionar Pagos
 - Procesar pagos
 - Generar comprobantes
- CU9: Administrar Tarifas
 - Configurar precios
 - Definir promociones
 - Gestionar descuentos
- CU10: Visualizar Transacciones
 - Ver historial de pagos

3.2.8.3 Coste

La gestión de costos se basa en una cuidadosa evaluación de los recursos necesarios y sus respectivos gastos. Consideramos tanto los costos fijos como variables, abarcando materiales, mano de obra, equipos y otros aspectos relevantes. Para calcular de manera precisa el presupuesto del proyecto, hemos empleado diversas técnicas, incluyendo análisis de datos históricos, estimación de recursos y análisis comparativo de ofertas de proveedores. Estos esfuerzos nos permiten mantener el control financiero y asegurar una ejecución exitosa dentro de los límites presupuestarios acordados.

3.2.9. Interfaces Externas (IE)

3.2.9.1 Interacciones con Software

En nuestro proyecto, nos apoyaremos en una serie de servicios externos para enriquecer la funcionalidad y la experiencia del usuario. Utilizaremos herramientas como ArcMap y ArcGIS para mejorar la georreferenciación y la representación visual de los centros comerciales en nuestra plataforma. Integraremos Google Maps para proporcionar a los usuarios una navegación detallada

dentro de los centros comerciales, facilitando la ubicación de productos y puntos de interés. Además, implementaremos la capacidad de reconocimiento de imágenes utilizando Microsoft Azure Computer Vision, lo que permitirá a los usuarios tomar fotos de productos y buscar información relacionada de manera rápida y eficiente.

3.2.9.2 Interacciones con personas

Nuestra prioridad es crear interfaces amigables y centradas en el usuario. Con Angular, TypeScript, Tailwind CSS y Flutter, diseñaremos una experiencia fluida tanto para los gerentes de centros comerciales como para los usuarios finales. Los gerentes podrán registrarse fácilmente, agregar información detallada de su centro comercial y gestionar sus recursos de manera eficiente.

Por otro lado, los usuarios disfrutarán de una navegación intuitiva en nuestra aplicación móvil, que les permitirá explorar productos, acceder a mapas interactivos y recibir sugerencias personalizadas. Además, nos aseguraremos de personalizar las interfaces de acuerdo con los privilegios y las funcionalidades específicas de cada usuario, brindando una experiencia personalizada y relevante.

3.2.9.3. Interacciones con hardware

El software cuenta con ninguna interacción con hardware externo con Arduino Uno

3.3 Métodos de Estimación del Proyecto

3.3.1 Valor Esperado

El propósito de este método es poder estimar cuántas KLDC podría tener un software que recién vamos a desarrollar.

$$VE = \frac{\text{optimista} + 4 \text{ más probable} + \text{pesimista}}{6}$$

	Optimista	Más probable	Pesimista	Esperado
KLDC	390200	720200	828500	683250
Tiempo	3	5	7	5
Costo	10000	15000	19000	284,05

$$KLDC VE = \frac{390200 + 4 * (720200) + 828500}{6} = 683250 KLDC$$

$$Tiempo VE = \frac{3 + 4 * 5 + 7}{6} = 5 meses$$

$$Costo VE = \frac{10000 + 4 * 15000 + 19000}{6} = 14833\$us$$

3.3.3 COCOMO II

Factor de compatibilidad					
Tipo de Objeto	Cuenta	Básico	Intermedio	Avanzada	Total
Pantalla	15	1	2	3	45
Reporte	2	2	5	8	10
Componente 3GL	2	-	-	10	20
P.O					75

Proporciones de productividad	Muy baja	Baja	Normal	Alta	Muy alta
Experiencia/Capacidad del desarrollador	X				
Madurez/Capacidad del entorno	X				
PROD	1	7	13	25	50

$$NOP = (Puntos\ de\ Objeto) * [(100 - porcentaje\ rehuso) / 100]$$

$$NOP = (75) * [(100 - 12) / 100] = 66$$

$$PROD = 4 + 4 = 8$$

$$EsfuerzoEstimado = \frac{NOP}{PROD}$$

$$EsfuerzoEstimado = \frac{66}{8} = 8.25 = 9$$

3.3.3 Ecuación del Software

La Ecuación del Software es un modelo multivariable dinámico que asume una distribución específica del esfuerzo a lo largo de la vida de un proyecto de desarrollo de software. El modelo se ha obtenido a partir de los datos de productividad para unos 4.000 proyectos actuales de software. (Pressman, 1988).

$$E = \left(LDC * \frac{B^{0.333}}{P} \right)^3 * \frac{1}{t^4}$$

Donde:

E = esfuerzo en personas-mes o personas-año

t = duración del proyecto en meses o años = 4/12

B = factor especial de destrezas = 0,28

LDC = Cantidad de líneas de código = 57.000

P = parámetro de productividad = 2000

$$t/min = 8.14 * (LDC / P)^{0.43}$$

$$E = 180 * B * t^3$$

$$t \text{ min} = 8.14 * (4000/2000)^{0.43} = 10.9 \text{ meses} = 0.9 \text{ años}$$

$$E = 180 * 0.28 * (0.9)^3 = 36 \text{ personas-mes}$$

Según la ecuación del software el proyecto requiere del esfuerzo de 36 personas por mes, aunque esto puede reducirse desarrollando el proyecto utilizando DreamWorks y reutilizando código en ciertas áreas del proyecto.

3.3.4 Planning Póker

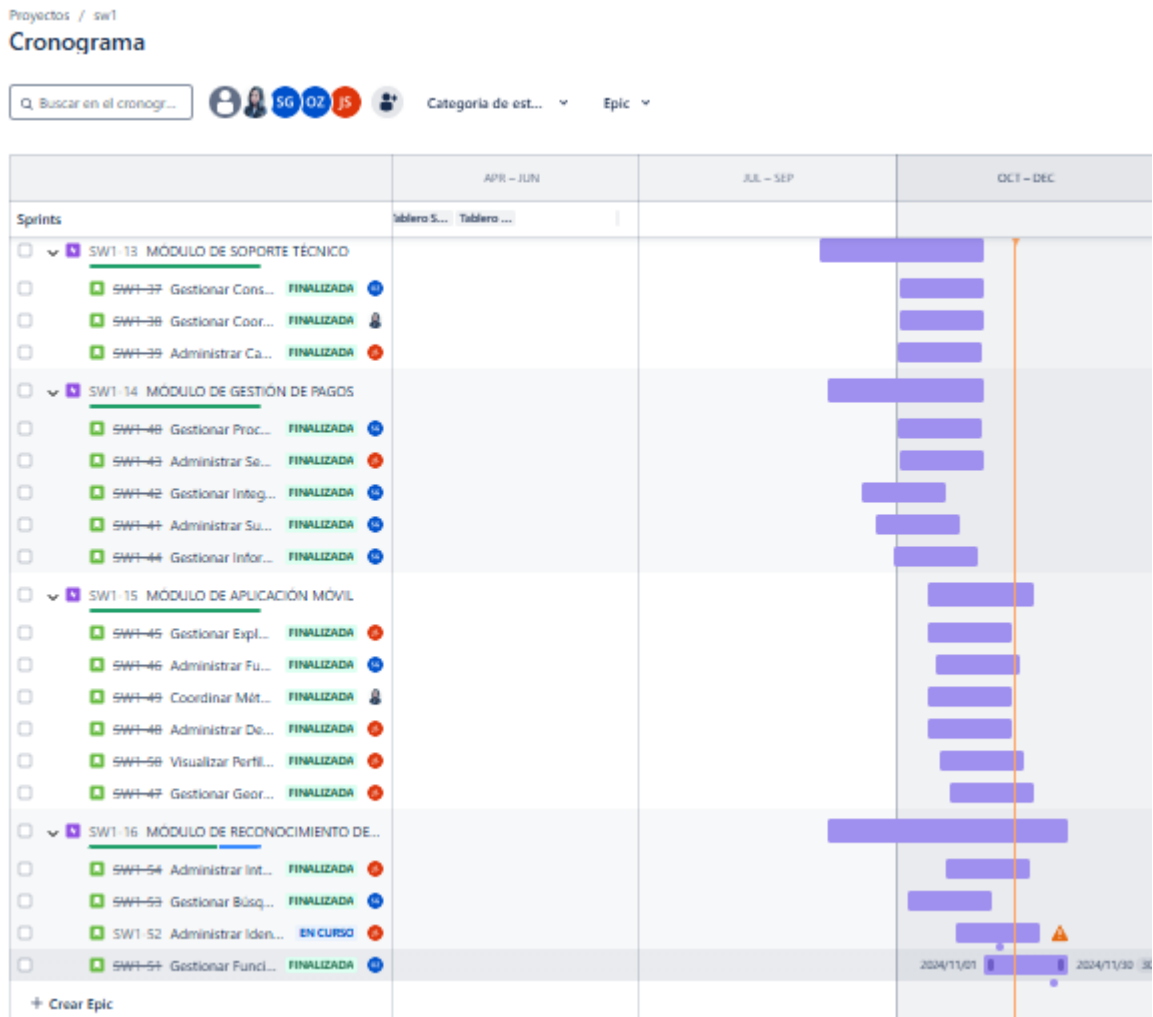
Puntos de Historia								
Sprint 1	Facundo	Esteban	Alejandro	Guido	Maily	Mihai	Puntos de Historia	Estado
Diseñar la base de datos	5	8	5	5	5	5	8	Hecho
								Hecho
Análisis de la base de datos	3	13	8	8	8	8	4	Hecho
								Hecho
Creación del repositorio del portal web	5	21	13	13	13	13	7	Hecho
								Hecho
Creación del Git	13	5	3	3	3	3	9	Hecho
								Hecho
Implementar la Gestión de Usuarios	8	2	3	2	2	2	3	Hecho
								Hecho
Diseñar el UI para Gestión de Planes	5	5	8	5	13	13	12	Hecho
								Hecho
Implementar la administración de perfiles	8	3	3	3	5	5	8	Hecho
								Hecho
Implementar Visualizar roles	21	13	8	8	8	8	18	Hecho
								Hecho
Implementar Login	13	13	34	21	13	13	12	Hecho
								Hecho
Gestionar servicio al cliente	13	5	5	5	8	8	4	Hecho
								Hecho
Velocidad Estimada							75	
Velocidad Real							75	

Puntos de Historia								
Sprint 2	Facundo	Esteban	Alejandro	Guido	Maily	Mihai	Puntos de Historia	Estado
Diseñar la base de datos	5	8	5	5	5	5	8	Hecho
								Hecho
Análisis de la base de datos	3	13	8	8	8	8	4	Hecho
								Hecho
Creación del repositorio del portal web	5	21	13	13	13	13	7	Hecho
								Hecho
Creación del Git	13	5	3	3	3	3	9	Hecho
								Hecho
Implementar la Gestión de Usuarios	8	2	3	2	2	2	3	Hecho
								Hecho
Diseñar el UI para Gestión de Planes	5	5	8	5	13	13	12	Hecho
								Hecho
Implementar la administración de perfiles	8	3	3	3	5	5	8	Hecho
								Hecho
Implementar Visualizar roles	21	13	8	8	8	8	18	Hecho
								Hecho
Implementar Login	13	13	34	21	13	13	12	Hecho
								Hecho
Gestionar servicio al cliente	13	5	5	5	8	8	4	Hecho
								Hecho
Velocidad Estimada							75	
Velocidad Real							75	

Puntos de Historia								
Sprint 3	Facundo	Esteban	Alejandro	Guido	Maily	Mihai	Puntos de Historia	Estado
Asistente Inteligente para la Predicción de Disponibilidad de Estacionamientos	5	8	5	5	5	5	8	Hecho
								Hecho
Recomendación de Mejor Hora para Estacionarse	3	13	8	8	8	8	4	Hecho
								Hecho
Pago y Confirmación de Transacciones Automáticas y Seguras	5	21	13	13	13	13	7	Hecho
								Hecho
Protección de Datos y Cumplimiento de Normativas	13	5	3	3	3	3	9	Hecho
								Hecho
Soporte Multiplataforma y Experiencia Consistente	8	2	3	2	2	2	3	Hecho
								Hecho
Diseñar el UI para Gestión de Planes	5	5	8	5	13	13	12	Hecho
								Hecho
Implementar la administración de perfiles	8	3	3	3	5	5	8	Hecho
								Hecho
Implementar Visualizar roles	21	13	8	8	8	8	18	Hecho
								Hecho
Implementar Login	13	13	34	21	13	13	12	Hecho
								Hecho
Gestionar servicio al cliente	13	5	5	5	8	8	4	Hecho
								Hecho
Velocidad Estimada							75	
Velocidad Real							75	

Puntos de Historia								
Sprint 4	Facundo	Esteban	Alejandro	Guido	Maily	Mihai	Puntos de Historia	Estado
Diseñar la base de datos	5	8	5	5	5	5	8	Hecho
								Hecho
Análisis de la base de datos	3	13	8	8	8	8	4	Hecho
								Hecho
Creación del repositorio del portal web	5	21	13	13	13	13	7	Hecho
								Hecho
Creación del Git	13	5	3	3	3	3	9	Hecho
								Hecho
Implementar la Gestión de Usuarios	8	2	3	2	2	2	3	Hecho
								Hecho
Diseñar el UI para Gestión de Planes	5	5	8	5	13	13	12	Hecho
								Hecho
Implementar la administración de perfiles	8	3	3	3	5	5	8	Hecho
								Hecho
Implementar Visualizar roles	21	13	8	8	8	8	18	Hecho
								Hecho
Implementar Login	13	13	34	21	13	13	12	Hecho
								Hecho
Gestionar servicio al cliente	13	5	5	5	8	8	4	Hecho
								Hecho
Velocidad Estimada							75	
Velocidad Real							75	

4. Planificación del Tiempo



5. Gestión de Riesgos

Riesgo	Prob. %	Impacto	Plan de aversión	
			Reducir presencia	Reducir probabilidad
Programador abandona el equipo	55%	Significativo	Salario acorde • Capacitación constante • Vacaciones • Comunicación asertiva	• Promover el uso de sistemas de control, para ver los cambios realizados y procesos • Tener una buena documentación, para que los requerimientos y el flujo del software este detallado • Capacitación de parte del programador que se irá, a su respectivo reemplazo
Retraso en la entrega del sprint	50%	Significativo	• Sprint alcanzables y dados según la experiencia del programador • Mejor control de parte del Product Owner p • Usar correctamente la metodología ágil	• Dar prioridad a las historias de usuario atrasadas en el siguiente sprint
Problemas de compatibilidad	30%	Significativo	• Realizar las pruebas necesarias para evitar problemas de compatibilidad • Uso de herramientas de testing	• Poner como tarea en los Sprint los problemas de compatibilidad en el software
Baja calidad del código	40%	Crítico	• Seguir prácticas sólidas en el desarrollo, para desarrollar código limpio. • Estructurar de manera óptima el proyecto • Seguir patrones de diseños adecuados al proyecto	Tener un equipo que se encarga de revisar que se esté usando el estándar adecuado para codificación para solucionarlos
Cambios en los requisitos del proyecto	60	Crítico	• Tener claro de que trata el proyecto • Tener en cuenta los cambios que pueden surgir en el proyecto, y estructurar el proyecto. • Usar metodología ágil	Hacer una pre-investigación, sobre el proyecto, haciendo un análisis de mercado para tener claros todos los requisitos que se solventaran en el proyecto

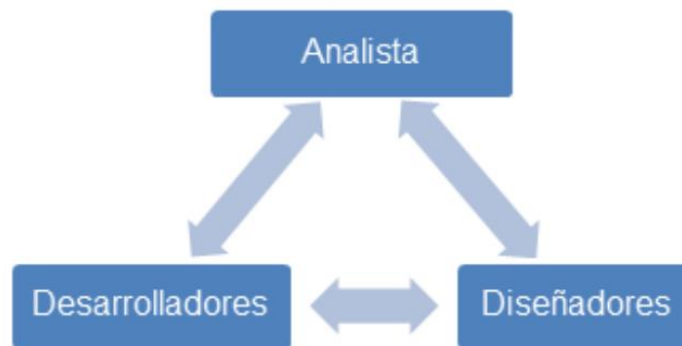
6.Tabla de recursos

Recursos		Rango de fechas		Cantidad	Costo unitario	% Depreciación	Costo unitario neto	Costo total
Título	Descripción	Desde	Hasta					
HARDWARE	Servidor	10/04/2024	06/06/2024	1	5000	4,16%	4792	4792
	PC	10/04/2024	06/06/2024	5	5640	6,25%	5287,5	26407,5
	Celular	10/04/2024	06/06/2024	5	1200	6,25%	1125	5625
	Impresora	10/04/2024	06/06/2024	1	1500	6,25%	1406,25	1406,25
Software	S.O.	10/04/2024	06/06/2024	5	1905	8,25%	1747,84	8739,19
	IDE	10/04/2024	06/06/2024	5	0	0	0	0
	CASE	10/04/2024	06/06/2024	5	0	0	0	0
	Office	10/04/2024	06/06/2024	5	56	0	56	280
	Navegador	10/04/2024	06/06/2024	5	0	0	0	0
	Copilot	10/04/2024	06/06/2024	3	70	0	70	210
Gente	Product Owner	10/04/2024	06/06/2024	1	6500	0	6500	6500
	Scrum Master	10/04/2024	06/06/2024	1	5500	0	5500	5500
	Team Developer	10/04/2024	06/06/2024	3	4000	0	4000	12000
Infraestructura	Servicio de internet	10/04/2024	06/06/2024	1	750	0	750	750
	Servicio de energía eléctrica	10/04/2024	06/06/2024	1	480	0	480	480
	Agua	10/04/2024	06/06/2024	1	360	0	360	360
	Oficina	10/04/2024	06/06/2024	1	1800	0	1800	1800
Logística	Material de escritorio	10/04/2024	06/06/2024	5	350	9%	318,5	1592,5
	Viáticos	10/04/2024	06/06/2024	5	900	0	900	4500
TOTAL COSTO:								80942,44

7. Organización Interna

La estructura de equipo que utilizaremos para el desarrollo del software será la Descentralizada Democrática, ya que la metodología a seguir asigna una tarea a un grupo de trabajo la cual se hace responsable del cumplimiento de esta tarea. La organización Descentralizada Democrática no tiene un jefe permanente, se nombran coordinadores de tareas a corto plazo. La comunicación entre el jefe y los miembros es horizontal.

Este tipo de organización se emplea en equipos pequeños y medianos.



8. Mecanismo de seguimiento y control

8.1 Socialización del PAPS

Para seguir y aplicar correctamente el presente “Plan de administración de proyecto de software”, se realizarán las siguientes actividades:

- Al inicio de la puesta en marcha del proceso de desarrollo se presentará el documento al equipo para tener en cuenta la agenda de actividades y estimaciones para llevarlo al mundo real.
- Durante la ejecución de cada punto en el PAPS se podrán realizar consultas y reuniones rápidas de ser necesario sobre cualquier duda del plan.
- Al inicio y final de cada etapa se llevarán a cabo reuniones para ver el avance y estado de la situación del desarrollo del proyecto.

8.2 Elaborar formularios de registro de avance

Reporte	Descripción	Presentación
Spring Planning	Reunión de planificación para el avance del ciclo	Cada inicio de sprint, aproximadamente cada 3 semanas
Spring Retrospective	Reunión para saber la eficiencia del sprint en resultados vs artefactos	Cada inicio de sprint, aproximadamente cada 3 semanas
Spring Review	Para ver el porcentaje de hecho del sprint y si hace falta como cubrir lo que no se llevó acabo	Cada inicio de sprint, aproximadamente cada 3 semanas
DashBoard Jira	Reporte de actividades a realizar, estado de cada tarea y miembro asignado a la misma	Visible en cualquier momento
Daily	Reuniones diarias de 15 minutos para dar seguimiento a las tareas hechas	Hora determinada

8.3 RTF (Reuniones Técnicas Formales)

En una reunión RTF se prueban que los productos de softwares resultantes no tengan errores lógicos o de implementación y cumplan los requisitos especificados, esto con el objetivo de preservar la seguridad y continuidad del avance del desarrollo.

Para tener un avance eficiente al planeado se llevar a la esencia RTF a algunas de nuestras reuniones planificadas como ser:

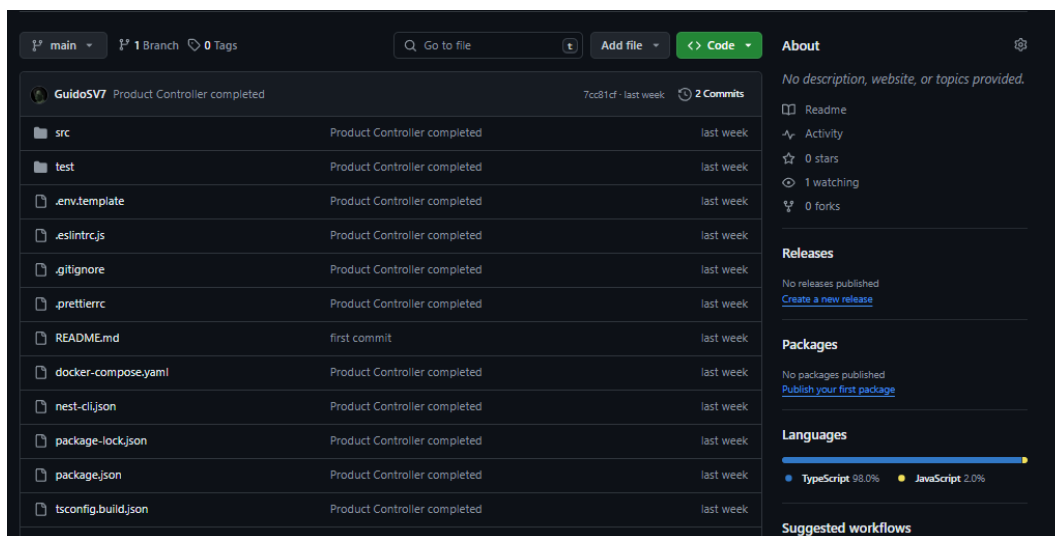
- Scrum daily meetings.
- Sprint retrospective .
- Reuniones al final de cada punto del PAPS.

Scrum también nos ayuda mucho con esto con su estado de “Hecho”.

8.4 Herramientas del Software

Para el seguimiento eficiente y un control adecuado en nuestro proyecto, hemos implementado una serie de herramientas de software, como Git, GitHub y Jira. Estas herramientas ofrecen una interfaz web y consola de fácil uso, lo que nos permite llevar un registro preciso de nuestro avance en el proyecto y realizar un seguimiento de cada tarea asignada.

Github se utiliza para el control de versiones del software ha desarrollar, pudiendo tener diferentes ramas de trabajo donde se dividen en el equipo de desarrollo, también nos sirve para poder resolver la búsqueda de distintos errores en el sistema al momento de subir a producción



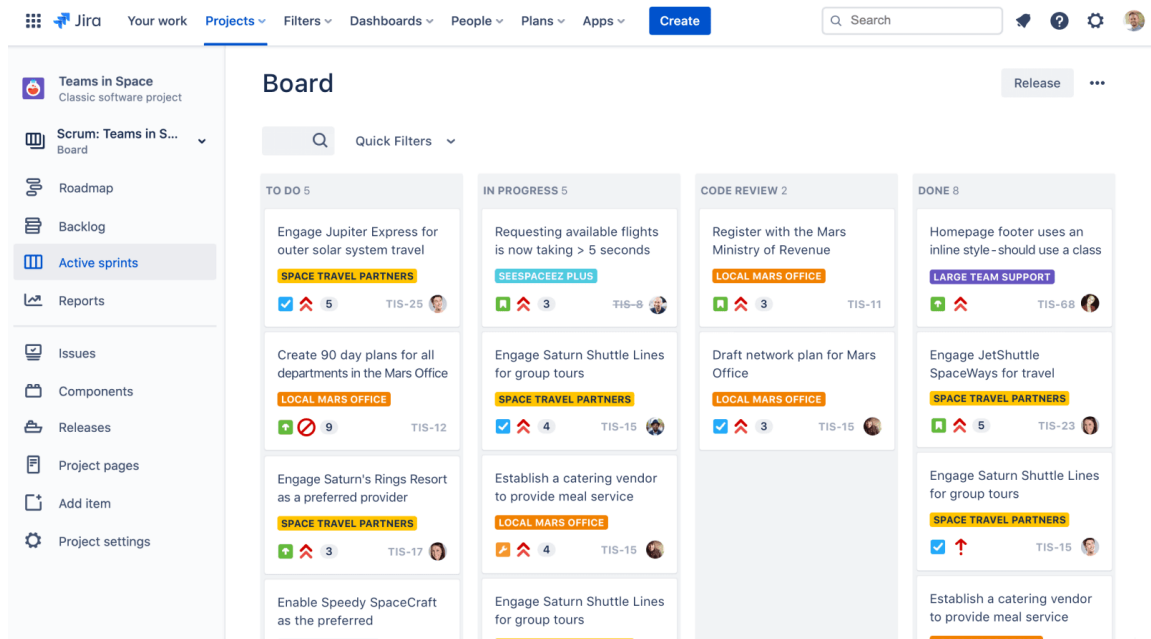
8.5 Tablero de Avance

Los tableros son el proceso en el cual avanza nuestro proyecto mediante tarjetas formado

linealmente en tres columnas:

- Tareas por hacer, son creados por un administrador para asignar a un Developer.
- En curso, son tareas en curso o proceso por un Developer asignado.
- Hecho, tareas completadas.

Jira nos permite dividir las tareas del desarrollo, pero los objetivos más importantes, resolver bugs y tener un control de todo el tiempo dado al desarrollo y testing del sistema.



9. Modelo de Desarrollo

9.1 Marco de Trabajo Scrum

Scrum es un proceso de gestión que reduce la complejidad en el desarrollo de productos para satisfacer las necesidades de los clientes. En el cual, se aplican de manera regular un “conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto”. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

Scrum es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, y que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto.

9.1.1 Personas y Roles del Proyecto



Debido a que éste es un proceso de 5 personas, la persona: Cuellar Galarza Facundo, Sahonero Salas José Alejandro, Salazar Vargas Guido, Valdez Payllo Maily Celina, Vescan Mihai Flaviu

9.1.2 Sprint Planning meeting (reunión de planeamiento de Sprint)

ID	Título	Puntuación	Prioridad	Estimación(horas)
1	Diseñar la base de datos	8	Alta	10
2	Análisis de la base de datos	8	Alta	10
3	Creación del repositorio del portal web	5	Media	0.5
4	Creación del Git	5	Media	0.5
5	Implementar la Gestión de Usuarios	6	Media	2
6	Diseñar el UI para Gestión de Planes	6	Media	3
7	Implementar la administración de perfiles	5	Media	2
8	implementar visualizar roles	6	Media	3
9	Diseño del Login	5	Media	2
10	implementar Login	5	Media	2
11	Gestionar Espacios	5	Media	1
13	Gestionar ocupados	5	Media	2
13	ver ocupacion de espacios en tiempo real	6	Media	2

14	Configurar disponibilidad	5	Media	1
15	gestionar estacionamiento	5	Media	2
16	configurar restricciones	8	Alta	8
17	Gestionar franjas horarias	6	Media	2
18	Definir períodos especiales	6	Media	2
19	ver disponibilidad de espacios	6	Media	1
20	Gestionar Servicios Adicionales	8	Alta	6
21	Gestionar Comunicados	5	Media	2
22	Gestionar Categoría	5	Media	2
23	Gestionar preferencias	5	Media	1.5
24	Configurar notificaciones	8	Alta	6
25	Ver historial de uso	6	Media	2.5
26	Consultar actividades previas	6	Media	3
27	Acceder a registros anteriores	5	Media	2
28	Módulo de Estacionamientos	8	Alta	7
29	Mostrar espacios libres	6	Media	3
30	Ver ocupación en tiempo real	8	Alta	6
31	Consultar predicciones	6	Media	2
32	Asignar tipos de espacios	6	Media	2.5
33	visualizar espacios disponibles	8	Alta	6
35	visualizar espacios ocupados	8	Alta	5
36	Ver disponibilidad en tiempo real	8	Alta	7
37	Gestionar Descuentos	5	Media	1
38	Gestionar disponibilidad	5	Media	2
39	Configurar restricciones	6	Media	2
40	Configurar disponibilidad	5	Media	1.5
41	Gestionar franjas horarias	6	Media	2
42	Definir períodos especiales	6	Media	2
43	Procesar pagos	8	Alta	6
44	Generar comprobantes	6	Media	2
45	Configurar precios	6	Media	2
46	Gestionar precios	6	Media	2
47	Ver historial de pagos	6	Media	2
48	Consultar estados	5	Media	1
49	Establecer estrategias de despligue	8	Alta	8
50	Desplegar el software	10	Alta	10

9.1.3 Historias de Usuario

Historia de usuario				
<div>EasyPark</div>		<div></div>		
Id.	Nombre corto de HU	Prioridad	PHU	Estado
HU7	Gestionar Descuentos	Alta	8	Terminada
Como:	Administrador - Personal Autorizado			
Quiero:	añadir un nuevo descuento dentro del sistema			
Para:	Añadir descuentos y administrar ofertas disponibles			
Proceso				
Crear un servicio que ofrezca el estacionamiento y aplicar descuentos si fuera necesario según lo requiera el administrador				
Criterios de aceptacion				
Visualización de espacios disponibles y ocupados en tiempo real del estacionamiento Funcionamiento optimo del sistema Validación positiva por parte de los usuarios.				
Prototipo / Mockup				
<div></div>				
Fecha publicada	Fecha Terminada	Tiempo Est.	Product Owner	
12/10/2024	20/11/2024	2	Alejandro Sahonero	
Desarrollador	Flaviu Vescan			

9.1.4.Sprint 4

Product Backlog				
Proyecto		Plataforma Integral de Información y Servicios Urbanos		
Product Owner		Jose Alejandro Sahonero Salas		
Version			Fecha	22/06/2024
ID	Rol <como>	Características / Funcionalidad <quiero>	Razon / Resultado <para>	Prioridad
HU1	Desarrolladores Analista	Definición del modelo de datos para el módulo de información institucional.	Establecer la estructura de datos para almacenar información institucional de manera eficiente.	Media
HU2	Administrador Personal Auth	Diseño de interfaces de usuario para la gestión de roles y permisos de usuarios	Facilitar la asignación y gestión de roles y permisos de usuarios de forma intuitiva	Media
HU3	Desarrolladores	Selección de tecnologías para implementar Frontend Backend Mobile	Elegir tecnologías óptimas para el desarrollo eficiente del frontend, backend y aplicación móvil.	Alta
HU5	Administrador Personal Auth	Implementación de funcionalidades de gestión de usuarios y roles	Facilitar la administración segura y eficiente de usuarios y sus permisos	Media
HU6	Vecino	Desarrollo del módulo de visualización de centros deportivos dentro del Distrito 7	Proporcionar una visualización detallada y accesible de centros deportivos en el distrito	Media
HU7	Vecino	Integración de Google Maps para visualización con polígonos y marcadores	Mejorar la navegación y visualización geoespacial dentro del Distrito 7.	Alta
HU8	Administrador Personal Auth	Implementación del panel de administración web para contenido	Facilitar la gestión y actualización eficiente del contenido web	Media
HU9	Administrador Personal Auth Vecino	Desarrollo del módulo de seguridad ciudadana con enfoque en colegios	Mejorar la seguridad y gestión de emergencias en instituciones educativas	Alta
HU10	Administrador Personal Auth	Integración de Business Intelligence para análisis de datos específicos	Proporcionar análisis detallados para la toma de decisiones informadas	Media

9.1.5 Sprint Backlog

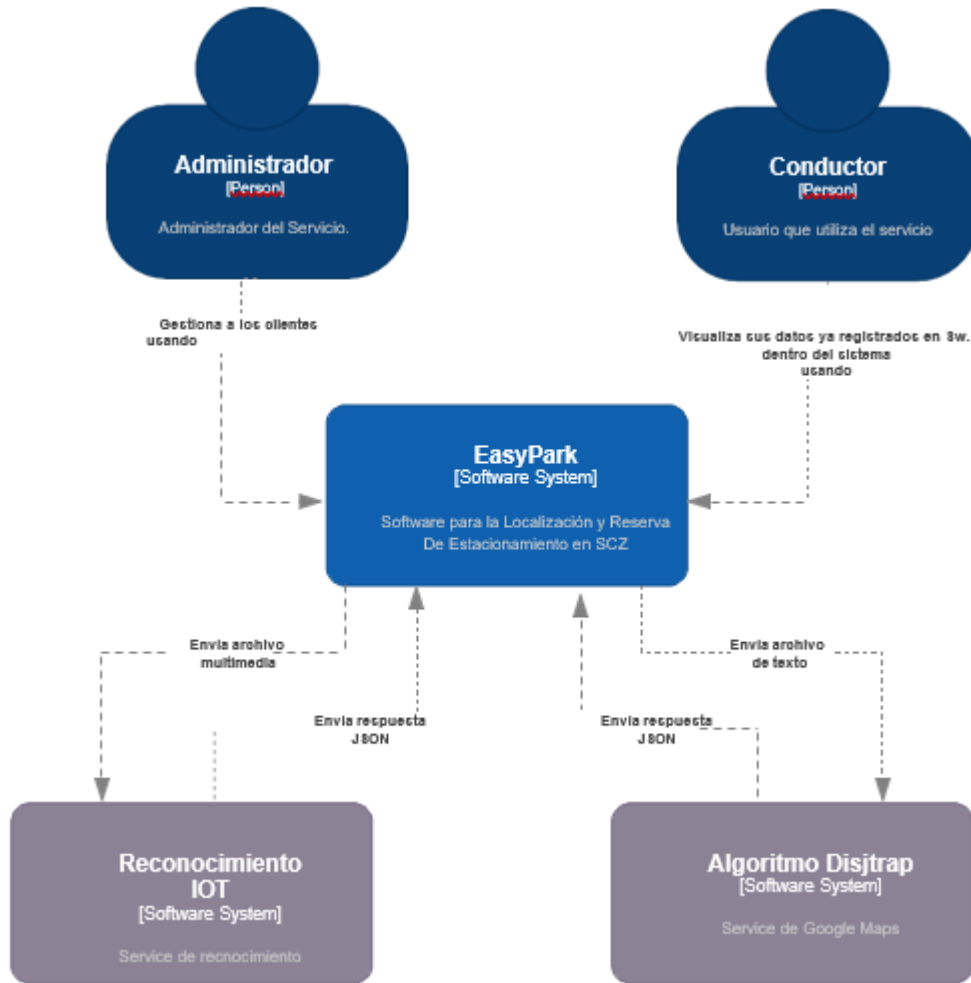
2. Sprint Backlog	
1	Gestion de Pagos
2	Administrar Tarifas
3	Visualizar Transacciones

Sprint Backlog				
Sprint Numero :	4	Tiempo Programado :	3 Semanas	
Fecha Inicio :	20/08/2024	Fecha Finalizacion :	10/09/2024	
Objetivo Sprint:	Implementar las funcionalidades iniciales del Sistema desde el inicio hasta el gestionamiento de los vehículos registrados en el Sistema			
Id	Tarea	Estimacion	Responsable	Estado
1	Ver ocupación en tiempo real	24 Horas	Alejandro	Terminado
2	Consultar predicciones	72 Horas	Guido	Terminado
3	Asignar tipos de espacios	80 Horas	Esteban	Terminado
4	visualizar espacios disponibles	92 Horas	Alejandro	Terminado
5	visualizar espacios ocupados	72 Horas	Facundo	Terminado
6	Ver disponibilidad en tiempo real	72 Horas	Flaviu	Terminado
7	Gestionar Descuentos	80 Horas	Facundo	Terminado
8	Gestionar disponibilidad	92 Horas	Maily	Terminado
9	Gestionar franjas horarias	72 Horas	Alejandro	Terminado
10	Definir períodos especiales	72 Horas	Flaviu	Terminado

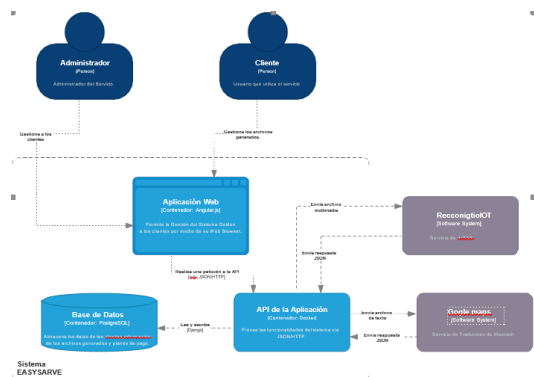
11	Procesar Pagos	72 Horas	Alejandro	Terminado
12	Generar Comprobantes	72 Horas	Flaviu	Terminado
13	Configurar Precios	24 Horas	Flaviu	Terminado
14	Gestionar Precios	80 Horas	Mihai	Terminado
15	Ver historial de pagos	24 Horas	Alejandro	Terminado
16	Consultar estados	72 Horas	Facundo	Terminado
17	Establecer estrategias de despliegue	72 Horas	Maily	Terminado
18	Desplegar el software	80 Horas	Guido	Terminado

9.1.5. Modelos

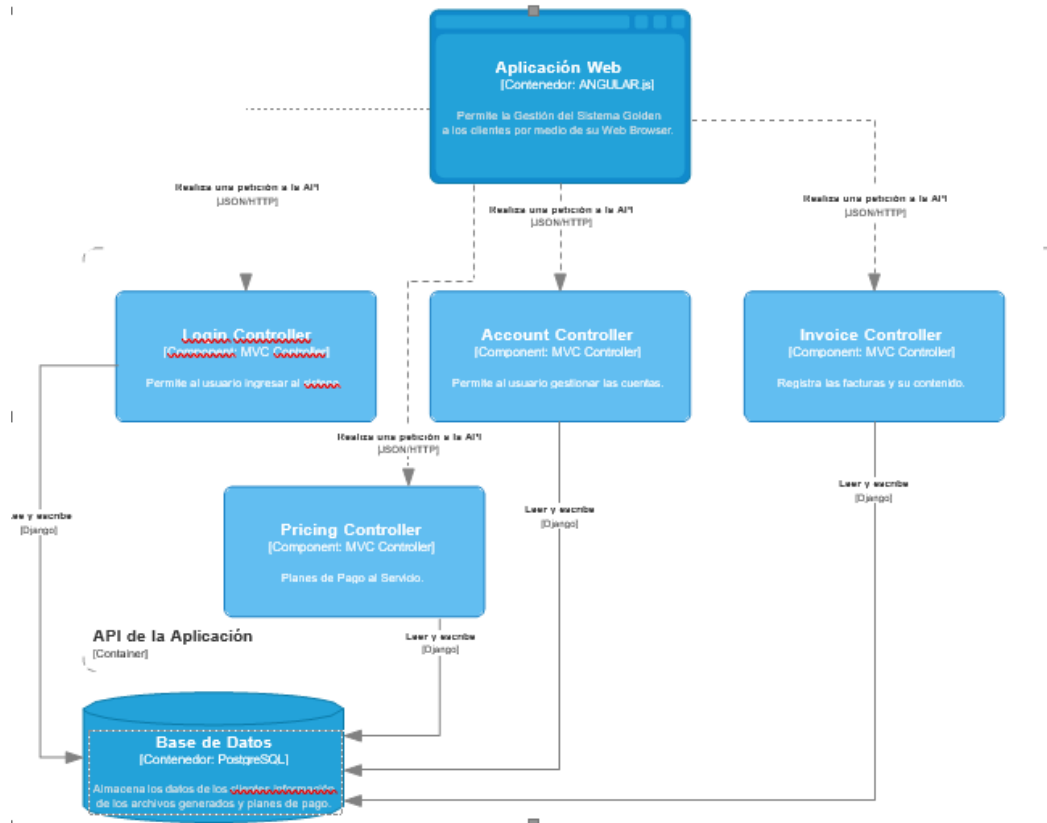
9.1.5.1 Diagramas de Contexto



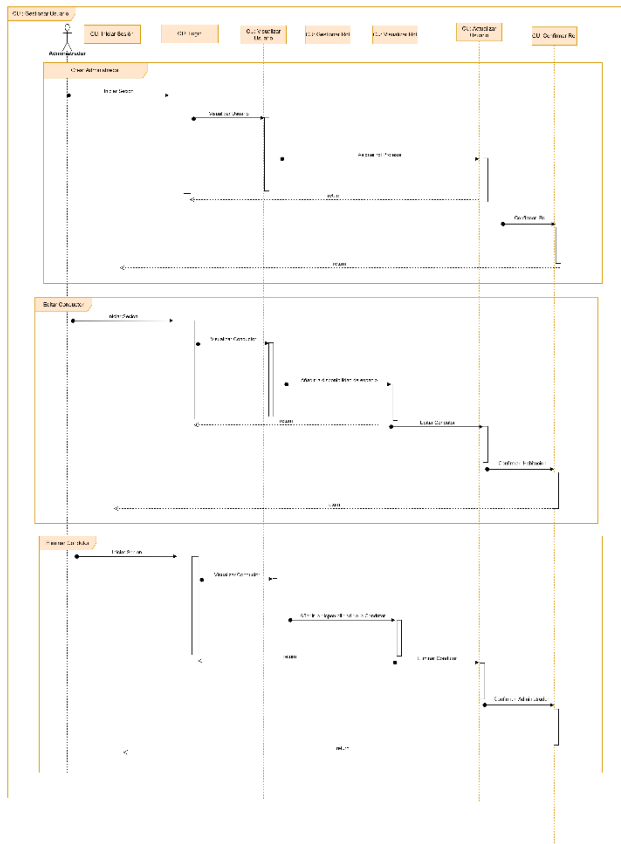
9.1.5.2 Diagramas de Contenedores



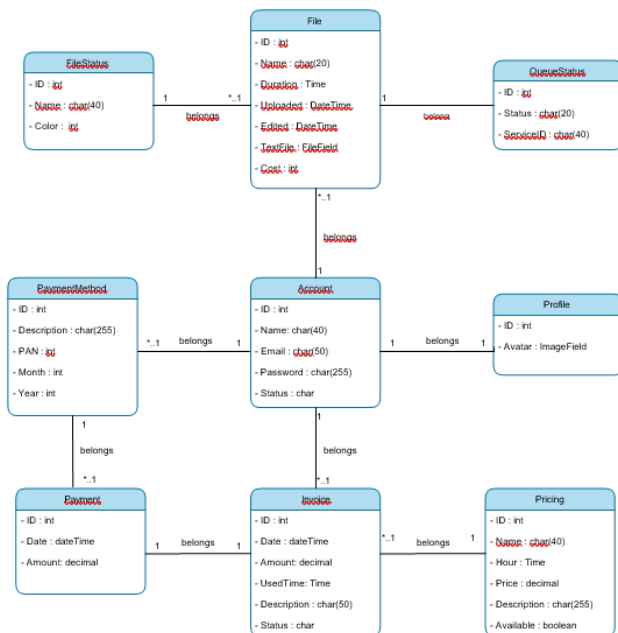
9.1.5.3 Diagrama de Componentes



9.1.5.4 Diagrama de Secuencia



9.1.5.5 Modelo de Datos



10. Anexos

Anexo 1: Tabla de Product Backlog

Product Backlog	
1	Diseñar la base de datos
2	Análisis de la base de datos
3	Creación del repositorio del portal web
4	Creación del Git
5	Implementar la Gestión de Usuarios
6	Diseñar el UI para Gestión de Planes
7	Implementar la administración de perfiles
8	implementar visualizar roles
9	Diseño del Login
10	implementar Login
11	Gestionar Espacios
13	Gestionar ocupados
13	ver ocupacion de espacios en tiempo real
14	Configurar disponibilidad
15	gestionar estacionamiento
16	configurar restricciones
17	Gestionar franjas horarias
18	Definir períodos especiales
19	ver disponibilidad de espacios
20	Gestionar Servicios Adicionales
21	Gestionar Comunicados
22	Gestionar Categoria
23	Gestionar preferencias
24	Configurar notificaciones
25	Ver historial de uso
26	Consultar actividades previas
27	Acceder a registros anteriores
28	Módulo de Estacionamientos
29	Mostrar espacios libres
30	Ver ocupación en tiempo real
31	Consultar predicciones
32	Asignar tipos de espacios
33	visualizar espacios disponibles
35	visualizar espacios ocupados

36	Ver disponibilidad en tiempo real
37	Gestionar Descuentos
38	Gestionar disponibilidad
39	Configurar restricciones
40	Configurar disponibilidad
41	Gestionar franjas horarias
42	Definir períodos especiales
43	Procesar pagos
44	Generar comprobantes
45	Configurar precios
46	Gestionar precios
47	Ver historial de pagos
48	Consultar estados
49	Establecer estrategias de despligue
50	Desplegar el software

Anexos 2 Product Backlog

Product Backlog				
Proyecto		Software Inteligente para Localización y Reserva Estacionamientos		
Product Owner		Jose Alejandro Sahonero Salas		
Versión			Fecha	22/06/2024
Id	Rol <como>	Características / Funcionalidad <quiero>	Razón / Resultado <para>	Prioridad
HU9	Administrador Personal Auth Vecino	Desarrollo del módulo de gestion de usuarios web y movil	Mejorar la seguridad al momento de acceder al sistema	Alta
HU10	Administrador Personal Auth Vecino	Desarrollo del módulo de gestion de usuarios web y movil	Proporcionar análisis detallados para la toma de decisiones informadas	Media
HU11	conductor	Implementación formulario para que el conductor pueda registrarse	Mejorar la moderación automática de contenido inapropiado en la aplicación	Media
HU12	Personal Auth condutor	Desarrollo de funcionalidades para la gestión de usuarios	Facilitar la gestión eficiente del uso de la aplicación	Baja
HU13	Desarrolladores	Ejecución de pruebas exhaustivas de funcionalidad web y móvil	Asegurar la calidad y estabilidad del sistema antes del lanzamiento	Alta
HU14	Desarrolladores Analista	Despliegue del backend en entorno de producción	Poner en funcionamiento el backend en un entorno seguro y escalable	Alta
HU15	Desarrolladores	Configuración y producción para asegurar la disponibilidad del sistema	Garantizar la disponibilidad y rendimiento continuo del sistema en producción	Alta




Anexo 3: Sprint 1

Sprint Backlog
















Sprint Backlog	
1	Gestión de Usuarios
2	Administrar Perfiles
3	Visualizar Historial

Sprint Backlog				
Sprint Numero :	1	Tiempo Programado :	3 Semanas	
Fecha Inicio :	20/08/2024	Fecha Finalizacion :	10/09/2024	
Objetivo Sprint:	Implementar las funcionalidades iniciales del Sistema desde el inicio hasta el gestionamiento de los vehículos registrados en el Sistema			
Id	Tarea	Estimacion	Responsable	Estado
1	Diseñar la base de datos	24 Horas	Alejandro	Terminado
2	Análisis de la base de datos	72 Horas	Guido	Terminado
3	Creación del repositorio del portal web	80 Horas	Esteban	Terminado
4	Creación del Git	92 Horas	Alejandro	Terminado
5	Implementar la Gestión de Usuarios	72 Horas	Facundo	Terminado
6	Diseñar el UI para Gestión de Planes	72 Horas	Flaviu	Terminado
7	Implementar la administración de perfiles	80 Horas	Facundo	Terminado
8	Implementar Visualizar roles	92 Horas	Maily	Terminado
9	Diseño del Login	72 Horas	Alejandro	Terminado
10	Implementar Login	72 Horas	Flaviu	Terminado

Historias de Usuario

Historia de usuario				
EasyPark				
Id.	Nombre corto de HU	Prioridad	PHU	Estado
HU1	Gestión de usuario	Alta	3	Terminada
Como:	Desarrolladores			
Quiero:	Gestión de usuario			
Para:	Asegurar alta disponibilidad del sistema			
Proceso				
Configurar el entorno de producción para garantizar la disponibilidad y rendimiento óptimo del usuario en el sistema.				
Criterios de aceptacion				
Visualización de espacios disponibles y ocupados en tiempo real del estacionamiento Funcionamiento optimo del sistema Validación positiva por parte de los usuarios.				
Prototipo / Mockup				
<div><div><div>ServiciosVer la aplicacionTestimonios</div></div><div></div><div><div>Iniciar Session</div><div>REGISTRAR TU PARKING</div><div>+591 78452415</div><div>Aprovecha la oportunidad de modernizarte</div><div><div>Correo electronico</div><div>Contraseña</div><div>Codigo de pago</div><div>Telefono</div><div>Registrarme</div></div></div></div>				
Fecha publicada	Fecha Terminada	Tiempo Est.	Product Owner	
28/05/2024	30/05/2024	2	Alejandro Sahonero	
Desarrollador	Flaviu Vescan			

Historia de Usuario

Historia de usuario				
<div>EasyPark</div>		<div></div>		
Id.	Nombre corto de HU	Prioridad	PHU	Estado
HU2	Administrar perfiles	Alta	3	Terminada
Como:	Desarrolladores			
Quiero:	Administrar perfiles			
Para:	Asegurar alta disponibilidad del sistema			
Proceso				
Configurar el entorno de producción para garantizar la disponibilidad y rendimiento óptimo del usuario en el sistema.				
Criterios de aceptacion				
Visualización de espacios disponibles y ocupados en tiempo real del estacionamiento Funcionamiento optimo del sistema Validación positiva por parte de los usuarios.				
Prototipo / Mockup				
<div><div><div></div><div><div>EasyPark</div><div>12/10/2024 - 18:11</div><div></div><div>Soporte Técnico</div></div><div><div><div>INFORMACION BASICA</div><div><div>Nombre Parking</div><div>Cant. Espacios</div><div>Horario Atencion</div><div>Correo Electronico</div><div>Contraseña</div><div>Telefono</div><div>Direccion</div><div>Coordenadas X,Y</div><div>URL Google Maps</div></div><div></div></div><div><div></div><div><div></div><div>Subir una imagen 1500x1000</div></div></div></div></div></div>				
Fecha publicada	Fecha Terminada	Tiempo Est.	Product Owner	
28/05/2024	30/05/2024	2	Alejandro Sahonero	
Desarrollador	Flaviu Vescan			

Sprint Review

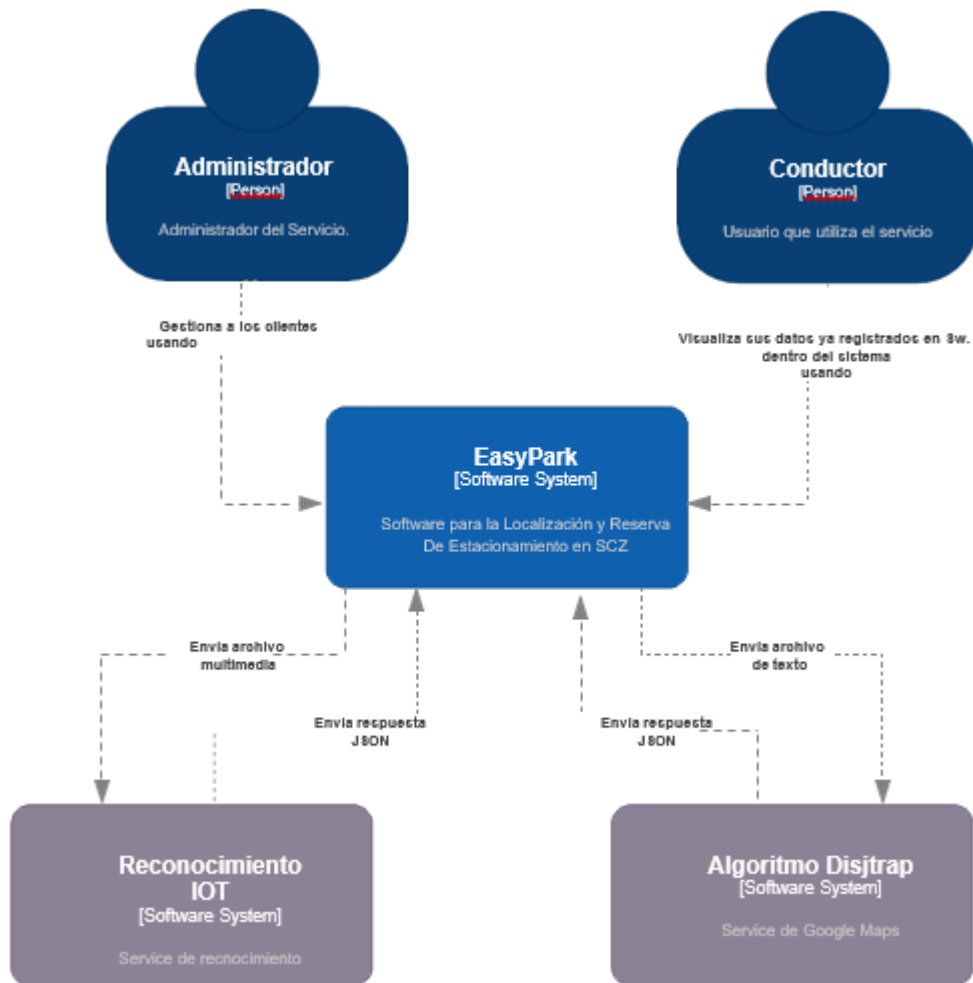
Revision de Sprint	
Revisión y finalización de las historias de usuario planificadas para implementar el sistema de parqueos se implemento una funcionalidad para que el administrador ingrese al sistema y el conductor pueda acceder pero con otros permisos	
Participantes	
Nombre	Rol
Jose Alejandro Sahonero Salas	Scrum Master
Jose Alejandro Sahonero Salas	Product Owner
Cuellar Galarza Facundo	Desarrolladores
Presentacion del incremento	
Gestión Administrativa del Centro Comercial	Se completo exitosamente
Implementación SIG Plan Gratuito	Se completo exitosamente
Mapa Interactivo de Límites y Casetas	Se completo exitosamente
Catálogo Digital de servicios	Se completo exitosamente
Gestión de Accesos y Pagos	Se completo exitosamente
Tareas completadas	
Tarea	Estado
Configuración del módulo administrativo	Terminado
Implementación de mapas interactivos	Terminado
Desarrollo de interfaz de usuario para casetas	Terminado
Desarrollo del catálogo digital	Terminado

Sprint Retrospective

Retrospectiva de Sprint	
Sprint Numero :	1
Asistentes :	Jose Alejandro Sahonero Salas y Marco Antelo
Objetivo :	<ul style="list-style-type: none"> *Evaluar la implementación del sistema de gestión del centro comercial *Revisar la efectividad en el desarrollo de los módulos principales *Analizar la integración de mapas y gestión de casetas
Temas tratar:	<ul style="list-style-type: none"> *Desarrollo del módulo de gestión administrativa *Implementación del sistema SIG y mapas interactivos *Desarrollo del catálogo digital de casetas *Implementación del sistema de accesos y pagos *Integración de todas las funcionalidades
Discusion	
¿Qué salio bien ?	<ul style="list-style-type: none"> *La implementación del mapa interactivo cumplió con los requisitos básicos *El módulo administrativo funciona según lo planificado *La integración entre módulos fue exitosa *El catálogo digital de casetas se completó en tiempo *La gestión de accesos y pagos cumple con lo requerido
¿Qué no salio bien ?	<ul style="list-style-type: none"> *La carga inicial del mapa interactivo es más lenta de lo esperado *Algunas funciones del módulo administrativo requieren optimización *La sincronización de datos entre el catálogo y el mapa presenta retrasos *El sistema de pagos necesita validaciones adicionales *La documentación del código no está completa en todos los módulos
¿Qué debemos cambiar para mejorar la calidad y la eficacia?	<ul style="list-style-type: none"> *Implementar más pruebas automatizadas para el módulo de gestión administrativa *Establecer estándares más rigurosos para la documentación del código *Mejorar el proceso de revisión de código entre pares *Implementar un sistema de monitoreo más detallado para el rendimiento del mapa *Optimizar el proceso de gestión de accesos y pagos *Establecer métricas claras para medir la eficiencia del sistema *Mejorar la capacitación del equipo en las tecnologías utilizadas *Implementar un proceso más riguroso de control de calidad

Modelos

Diagramas de Contexto



Diagramas de Contenedores

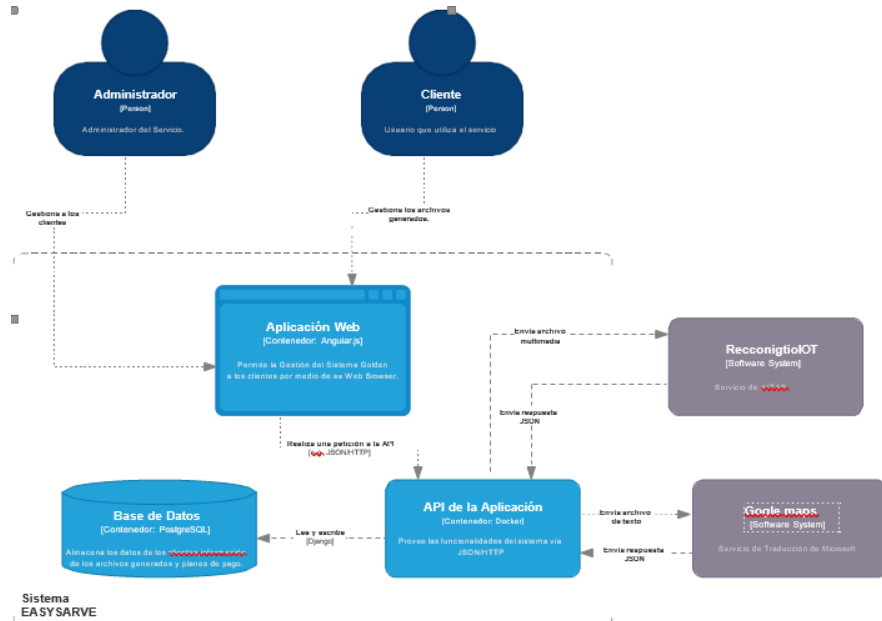


Diagrama de Componentes

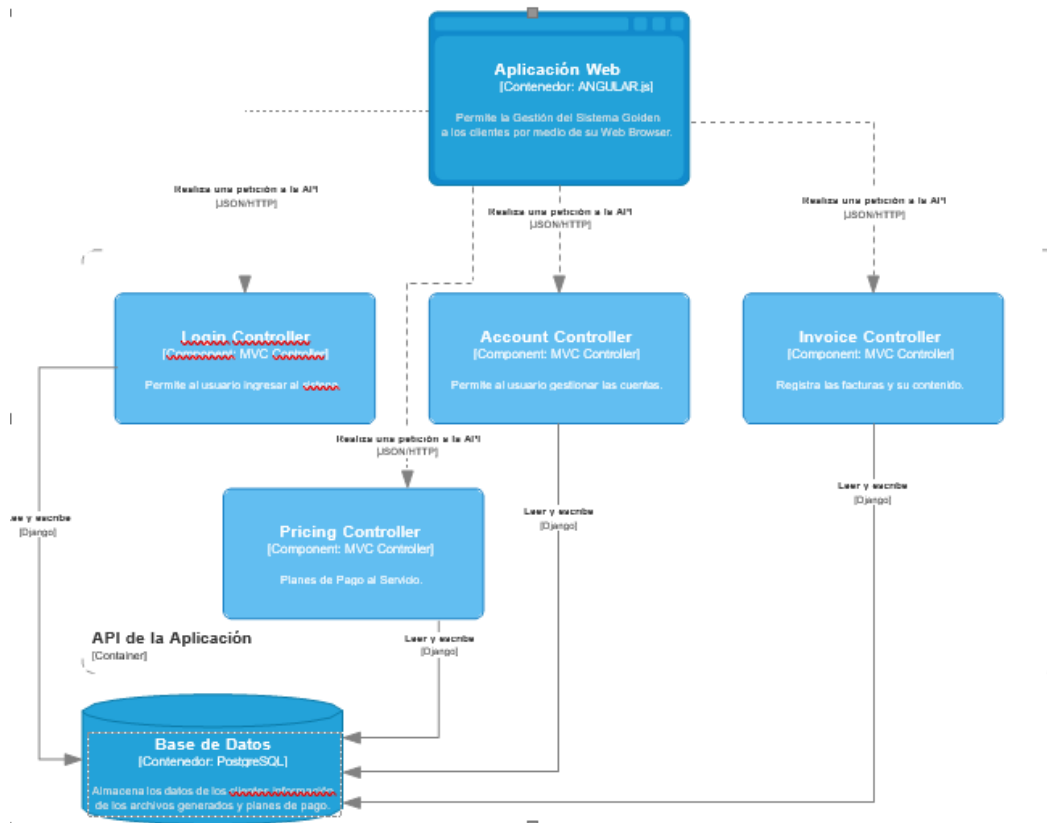
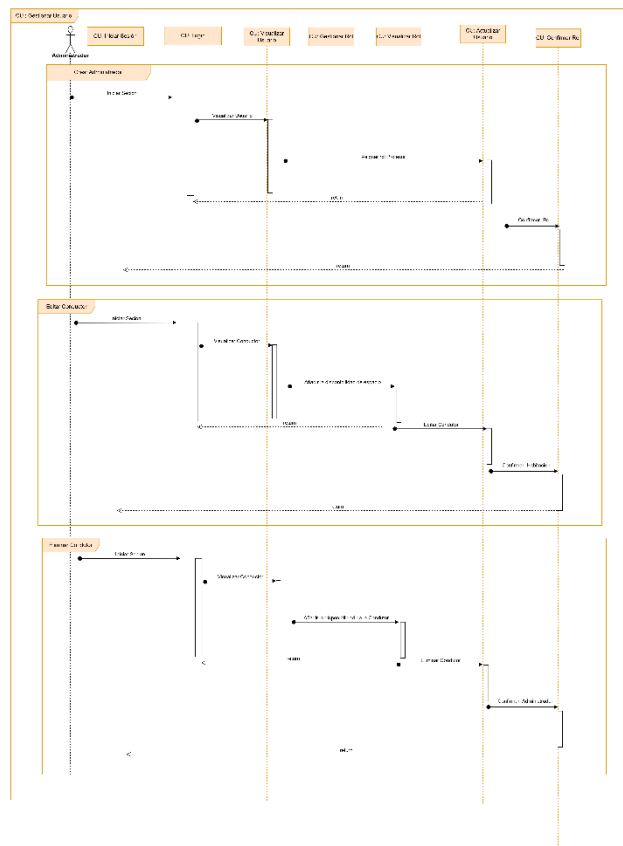
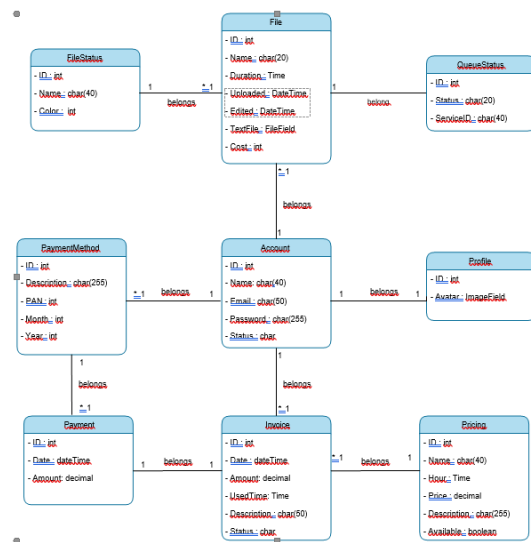


Diagrama de Secuencia



Modelo de Datos



Anexo 4 :Sprint 2


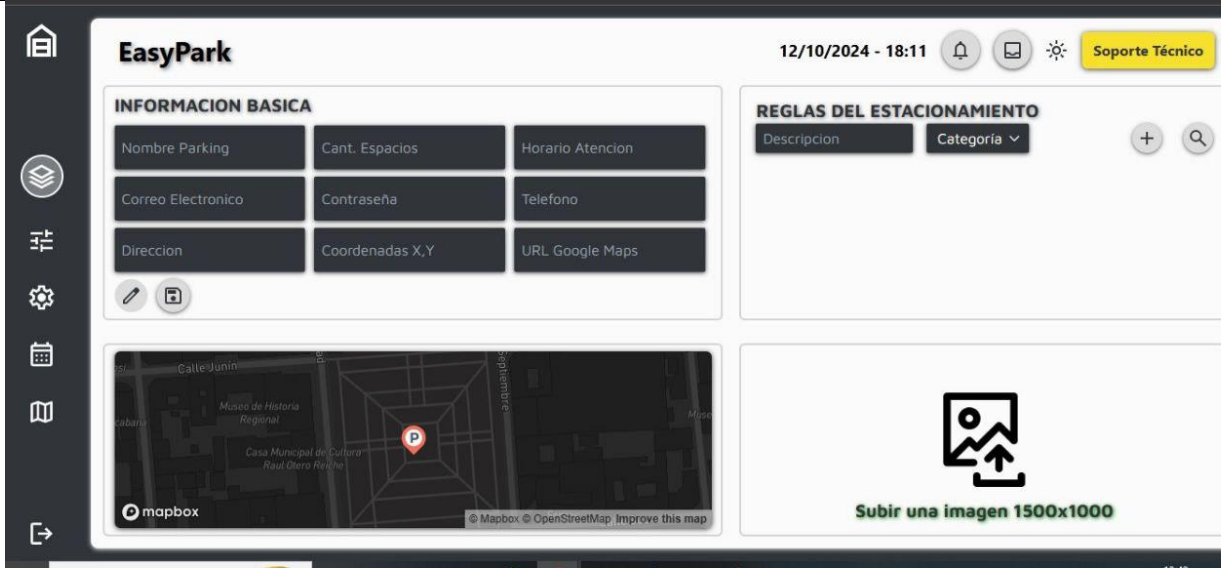
Product Backlog				
Proyecto		Plataforma Integral de Información y Servicios Urbanos		
Product Owner		Jose Alejandro Sahonero Salas		
Version		Fecha		22/06/2024
Id	Rol <como>	Características / Funcionalidad <quiero>	Razon / Resultado <para>	Prioridad
HU1	Administrador	Definición y distribucion de espacios dentro del estacionamiento	Establecer la estructura de datos para almacenar información institucional de manera eficiente.	Media
HU2	Administrador	Diseño de interfaces de usuario para la gestión de espacios ocupados	Facilitar la asignación y gestión de roles y permisos de usuarios de forma intuitiva	Media
HU3	desarrollador	implementar la funcionalidad que permite ver en tiempo real	Elegir tecnologías óptimas para el desarrollo eficiente del frontend, backend y aplicación móvil.	Alta
HU4	desarrollador	implementar los tipos de espacios disponible, ocupado,	facilitar la asignacion de espacios	Media
HU5	Conductor	visualizar el tiempo ocupado y ver la posble disponibilidad de la misma	facilitar el uso de la plataforma	Media
HU6	Administrador	implementar todos los requerimientos necesario para la gestion del estacionamiento	Facilitar la administración segura y eficiente de usuarios y sus permisos	Media
HU7	Administrador	configurar restricciones de acceso para conductores	garantizar la seguridad	Alta
HU8	Administrador	gestionar horarios turnos , disponibilidad	Facilitar la gestión y actualización eficiente del contenido web	Media
HU9	Administrador	Definir tiempos determinados que esten o que se pueda ocupar por espacio	Mejorar la seguridad y gestión de estacionamiento	Alta
HU10	Conductor	ver disponibilidad de espacios en tiempo real	Proporcionar análisis detallados para la toma de decisiones informadas	Media

1.Sprint Backlog 2

Sprint Backlog	
1	Gestionar Estacionamiento
2	Visualizar Disponibilidad
3	Administrar Espacios
4	Administrar Horarios
5	Gestionar Estacionamiento

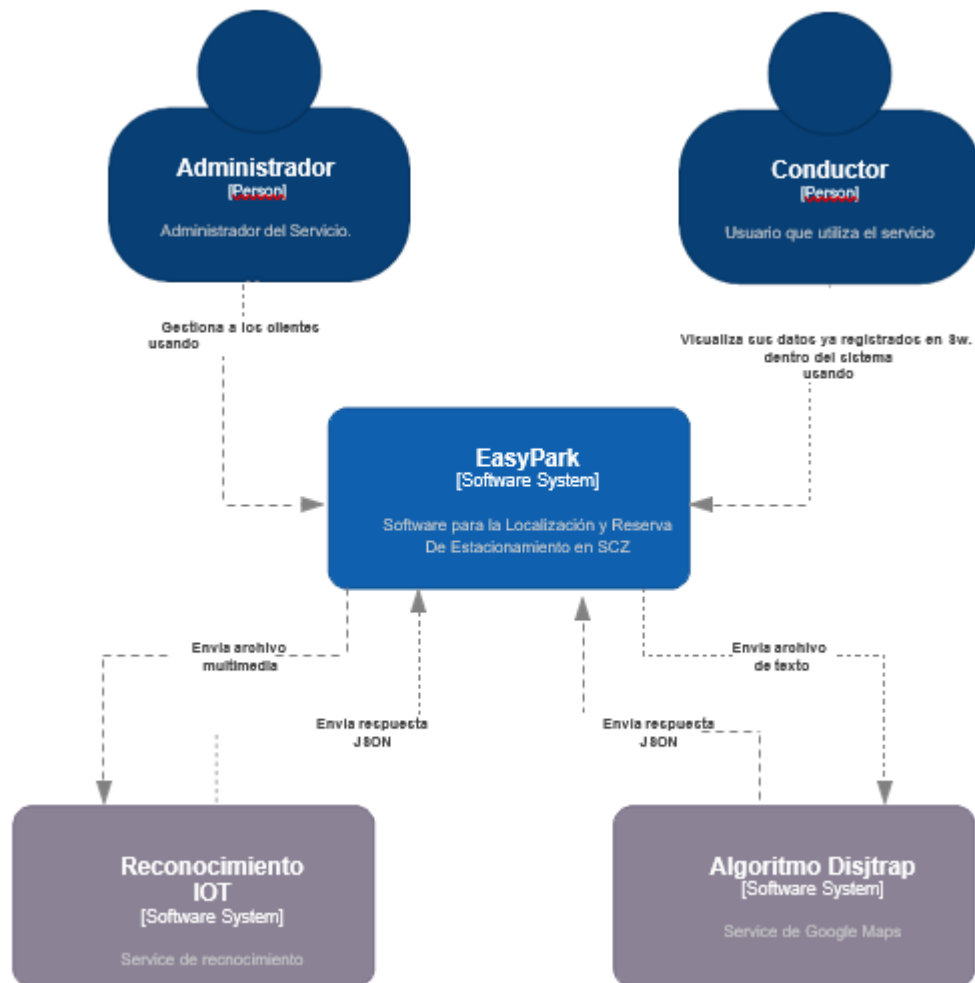
Sprint Backlog				
Sprint Numero :	2	Tiempo Programado :	3 Semanas	
Fecha Inicio :	11/09/2024	Fecha Finalizacion :	02/10/2024	
Objetivo Sprint:	Implementar las funcionalidades iniciales del Sistema desde el inicio hasta el gestionamiento de los vehículos registrados en el Sistema			
Id	Tarea	Estimacion	Responsable	Estado
1	Gestionar Espacios	24 Horas	Alejandro	Terminado
2	Gestionar Ocupados	72 Horas	Guido	Terminado
3	Ver ocupación de espacios en Tiempo Real	80 Horas	Alejandro	Terminado
4	Asignar tipos de espacios	92 Horas	Maily	Terminado
5	Configurar disponibilidad	72 Horas	Facundo	Terminado
6	Gestionar estacionamiento	72 Horas	Flaviu	Terminado
7	Configurar restricciones	80 Horas	Facundo	Terminado
8	Gestionar franjas horarias	92 Horas	Flaviu	Terminado
9	Definir periodos especiales	72 Horas	Flaviu	Terminado
10	Ver disponibilidad de espacios	72 Horas	Esteban	Terminado

Historias de Usuario

Historia de usuario				
<div>EasyPark</div>		<div></div>		
Id.	Nombre corto de HU	Prioridad	PHU	Estado
HU3	Gestionar Estacionamiento	Alta	8	Terminada
Como:	Administrador - Personal Autorizado			
Quiero:	añadir un nuevo conductor dentro del sistema			
Para:	registrar su lugar asignado estacionamiento			
Proceso				
crearle una cuenta al conductor y asignarle un espacio libre para que pueda estacionar su vehículo y de esta forma tener un registro en el estacionamiento				
Criterios de aceptacion				
Visualización de espacios disponibles y ocupados en tiempo real del estacionamiento Funcionamiento optimo del sistema Validación positiva por parte de los usuarios.				
Prototipo / Mockup				
<div></div>				
Fecha publicada	Fecha Terminada	Tiempo Est.	Product Owner	
28/05/2024	30/05/2024	2	Alejandro Sahonero	
Desarrollador	Flaviu Vescan			

Modelos

Diagramas de Contexto



Diagramas de Contenedores

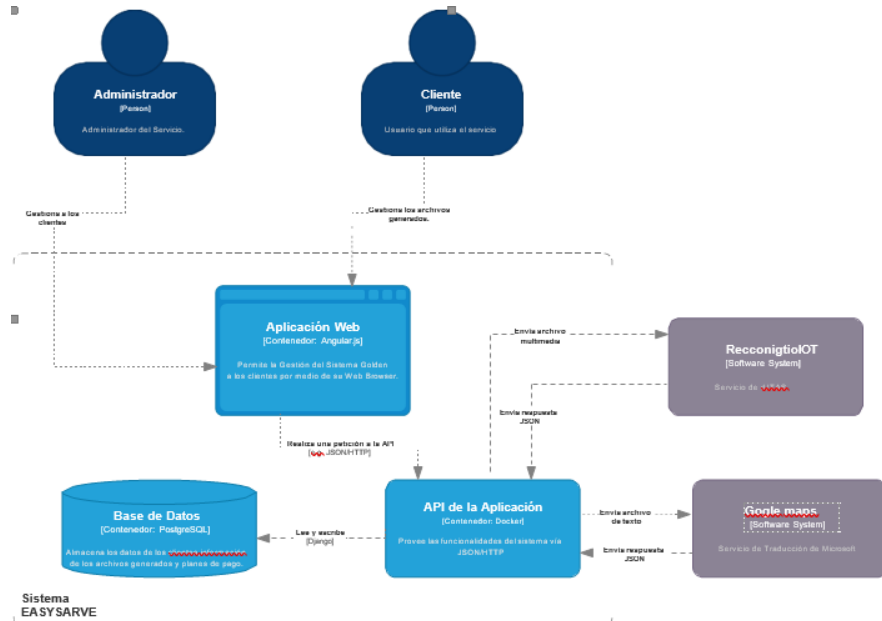


Diagrama de Componentes

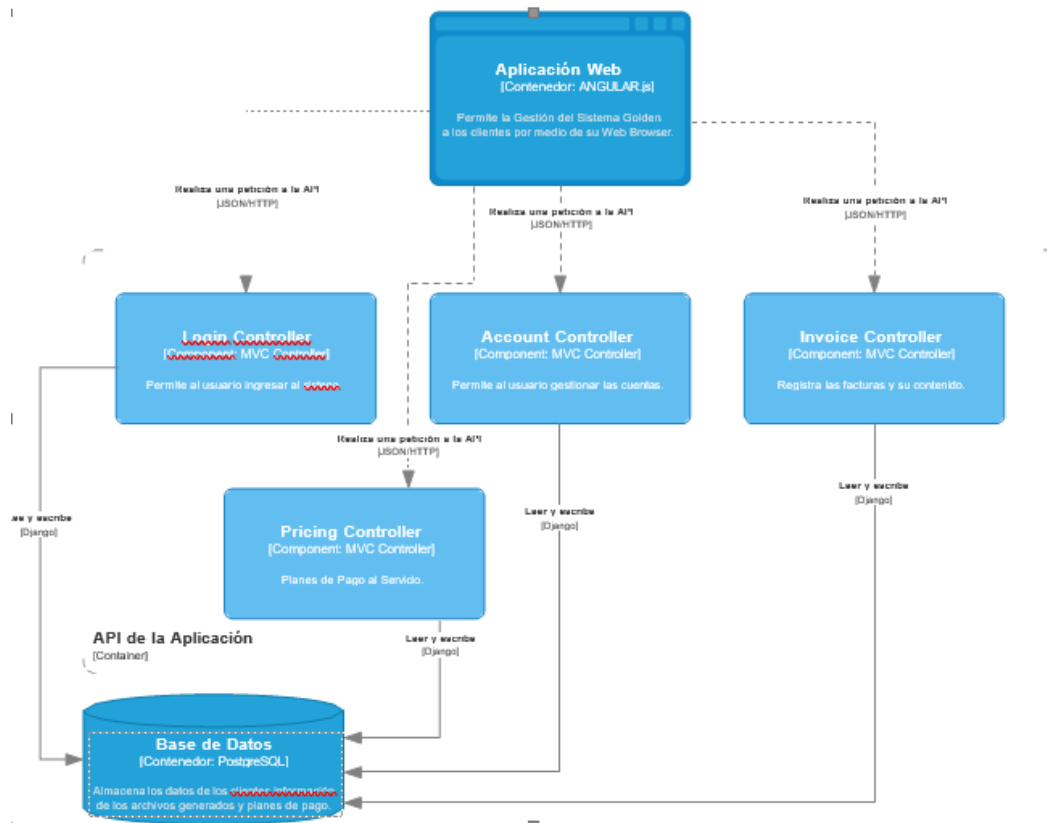
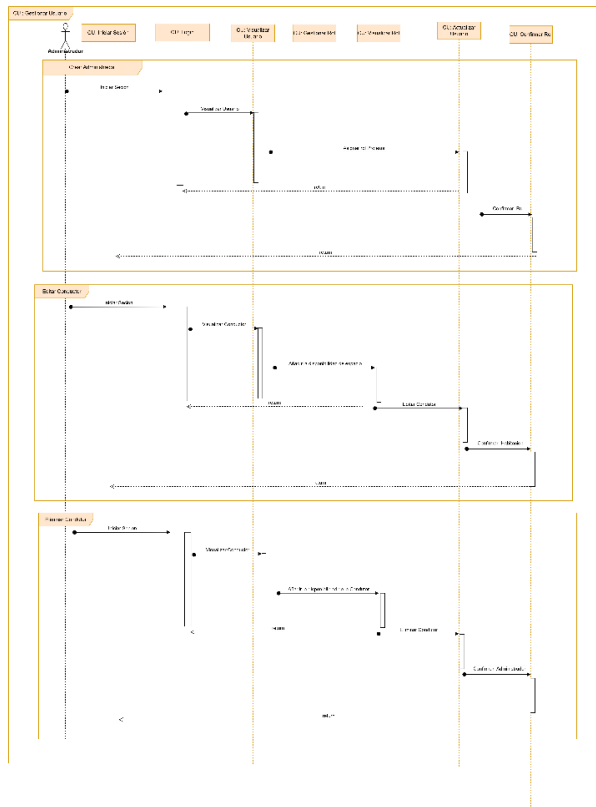
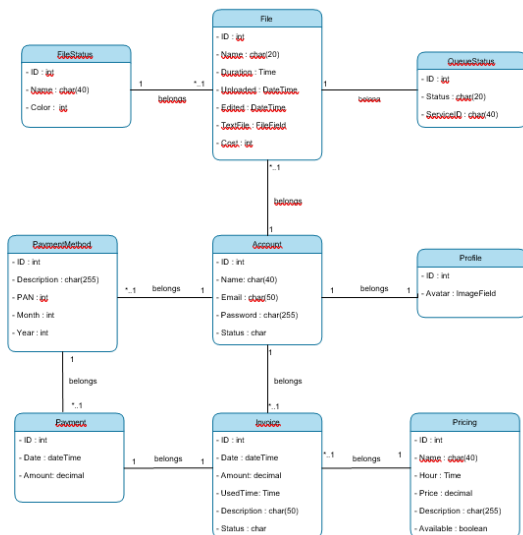


Diagrama de Secuencia



Modelo de Datos



Anexo 5: Sprint 3





Product Backlog				
Proyecto		Plataforma Integral de Informacion y Servicios Urbanos		
Product Owner		Jose Alejandro Sahonero Salas		
Version			Fecha	22/06/2024
Id	Rol <como>	Características / Funcionalidad <quiero>	Razon / Resultado <para>	Prioridad
HU1	Gestionar Espacios	Definición y distribucion de espacios dentro del estacionamiento	Establecer la estructura de datos para almacenar información institucional de manera eficiente.	Media
HU2	Gestionar Ocupados	Diseño de interfaces de usuario para la gestión de espacios ocupados	Facilitar la asignación y gestión de roles y permisos de usuarios de forma intuitiva	Media
HU3	Ver ocupación de espacios en Tiempo Real	implementar la funcionalidad que permite ver en tiempo real	Elegir tecnologías óptimas para el desarrollo eficiente del frontend, backend y aplicación móvil.	Alta
HU4	Asignar tipos de espacios	implementar los tipos de espacios disponible, ocupado,	facilitar la asignacion de espacios	Media
HU5	Configurar disponibilidad	visualizar el tiempo ocupado y ver la posble disponibilidad de la misma	facilitar el uso de la plataforma	Media
HU6	Gestionar estacionamiento	implementar todos los requerimientos necesario para la gestion del estacionamiento	Facilitar la administración segura y eficiente de usuarios y sus permisos	Media
HU7	Configurar restricciones	configurar restricciones de acceso para conductores	garantizar la seguridad	Alta
HU8	Gestionar franjas horarias	gestionar horarios turnos , disponibilidad	Facilitar la gestión y actualización eficiente del contenido web	Media
HU9	Definir periodos especiales	Definir tiempos determinados que esten o que se pueda ocupar por espacio	Mejorar la seguridad y gestión de estacionamiento	Alta
HU10	Ver disponibilidad de espacios	ver disponibildad de espacios en tiempo real	Proporcionar análisis detallados para la toma de decisiones informadas	Media


Sprint Backlog 3

3. Sprint Backlog	
1	Visualizar Disponibilidad
2	Administrar Espacios
3	Administrar Horarios

Sprint Backlog				
Sprint Numero :	3	Tiempo Programado :	3 Semanas	
Fecha Inicio :	20/08/2024	Fecha Finalizacion :	10/09/2024	
Objetivo Sprint:	Implementar las funcionalidades iniciales del Sistema desde el inicio hasta el gestionamiento de los vehículos registrados en el Sistema			
Id	Tarea	Estimacion	Responsable	Estado
1	Gestionar Servicios Adicionales	24 Horas	Alejandro	Terminado
2	Gestionar Comunicados	72 Horas	Guido	Terminado
3	Gestionar Categoría	80 Horas	Esteban	Terminado
4	Gestionar preferencias	92 Horas	Alejandro	Terminado
5	Configurar notificaciones	72 Horas	Facundo	Terminado
6	Ver historial de uso	72 Horas	Flaviu	Terminado
7	Consultar actividades previas	80 Horas	Facundo	Terminado
8	Acceder a registros anteriores	92 Horas	Maily	Terminado
9	Módulo de Estacionamientos	72 Horas	Alejandro	Terminado
10	Mostrar espacios libres	72 Horas	Flaviu	Terminado

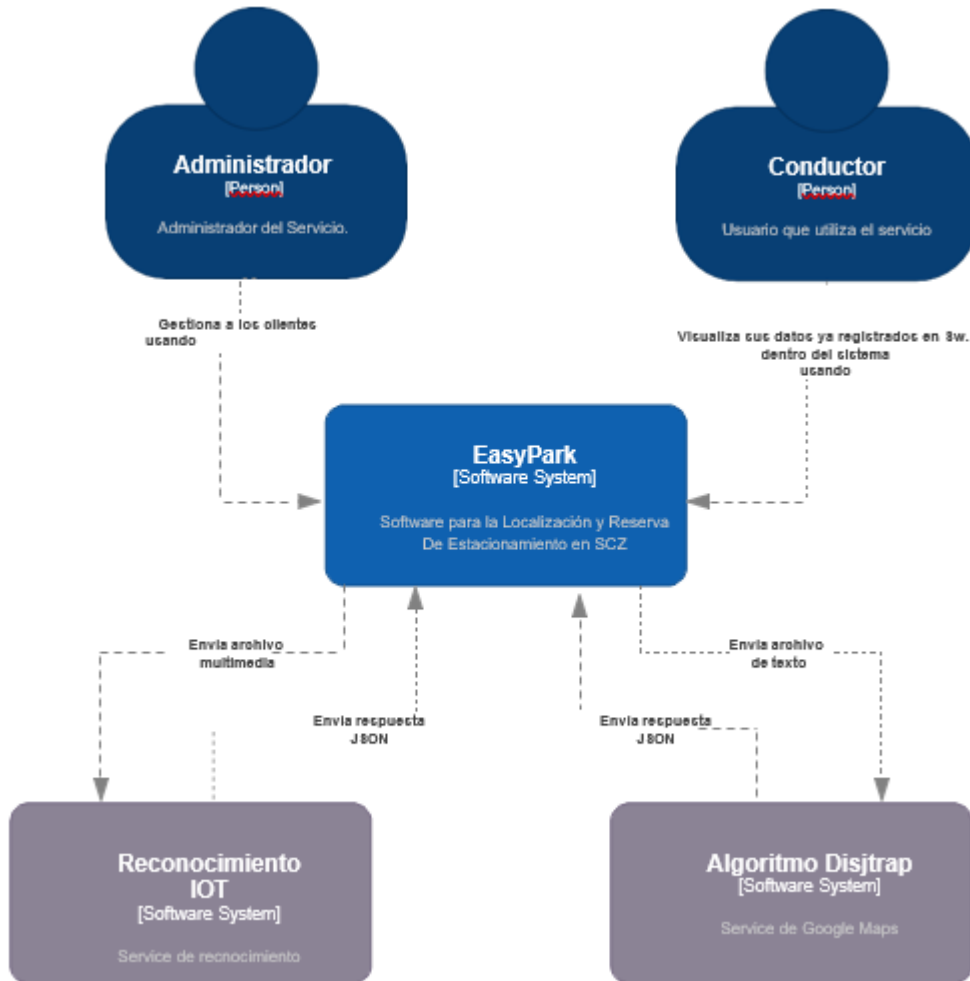
Historias de Usuario

Historia de usuario				
<div>EasyPark</div>		<div></div>		
Id.	Nombre corto de HU	Prioridad	PHU	Estado
HU3	Gestionar Servicios Adicionales	Alta	8	Terminada
Como:	Administrador - Personal Autorizado			
Quiero:	añadir un nuevo conductor dentro del sistema			
Para:	registrar los servicios que ofrece el estacionamiento			
Proceso				
Según el modelo de negocio se creo servicios adicionales gestionado por planes de pago				
Criterios de aceptación				
Visualización de nuestros servicios Funcionamiento optimo del sistema El conductor podrá elegir uno de nuestros servicios que mas le convenga .				
Prototipo / Mockup				
<div><div><div><div></div><div><div>3 MESES - 300 Bs</div><div><ul style="list-style-type: none">Control Básico de EspaciosHasta 2 Promociones ActivasReportes Simples de UsoSoporte por EmailReservas Limitadas MensualesPago con Tarjeta de Débito</div></div></div><div><div><div></div><div><div>6 MESES - 650 Bs</div><div><ul style="list-style-type: none">Gestión en Tiempo Real de EspaciosHasta 5 Promociones ActivasReportes Detallados de UsoSoporte PrioritarioReservas con AnticipaciónHistorial de Actividad y Reservas</div></div></div><div><div><div></div><div><div>12 MESES - 1300 Bs</div><div><ul style="list-style-type: none">Monitoreo en Vivo de EspaciosPromociones Personalizadas Sin LimitesNotificaciones Automáticas de DisponibilidadAnálisis Avanzado de Comportamiento de Usuarios</div></div></div></div></div></div></div>				
Fecha publicada	Fecha Terminada	Tiempo Est.	Product Owner	
28/05/2024	30/05/2024	2	Alejandro Sahonero	
Desarrollador	Flaviu Vescan			

Historia de usuario				
<div>EasyPark</div>		<div></div>		
Id.	Nombre corto de HU	Prioridad	PHU	Estado
HU3	Gestionar Servicios Adicionales	Alta	8	Terminada
Como:	Administrador - Personal Autorizado			
Quiero:	añadir un nuevo conductor dentro del sistema			
Para:	registrar los servicios que ofrece el estacionamiento			
Proceso				
Según el modelo de negocio se creo servicios adicionales gestionado por planes de pago				
Criterios de aceptación				
Visualización de nuestros servicios Funcionamiento optimo del sistema El conductor podrá elegir uno de nuestros servicios que mas le convenga .				
Prototipo / Mockup				
<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div></div>				

Modelos

Diagramas de Contexto



Diagramas de Contenedores

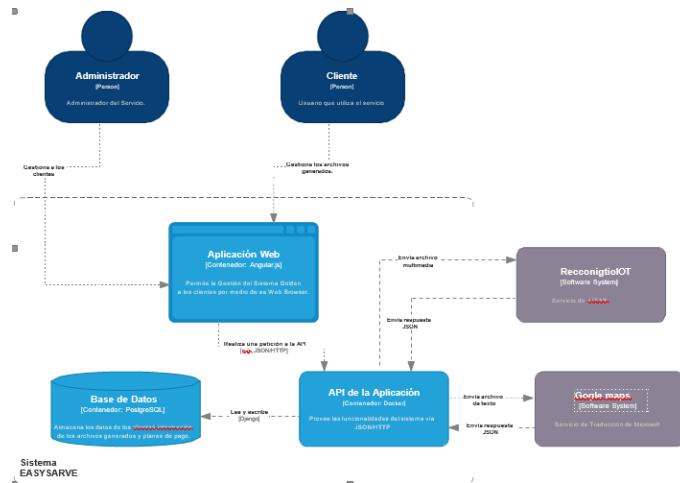


Diagrama de Componentes

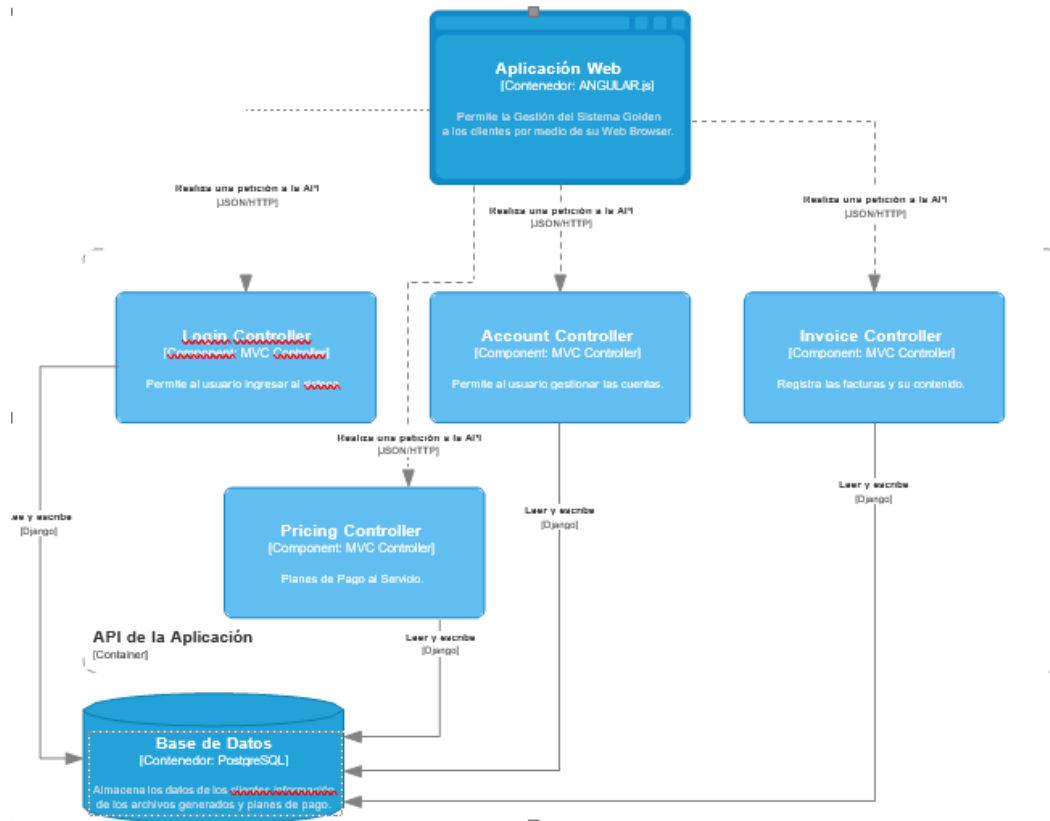
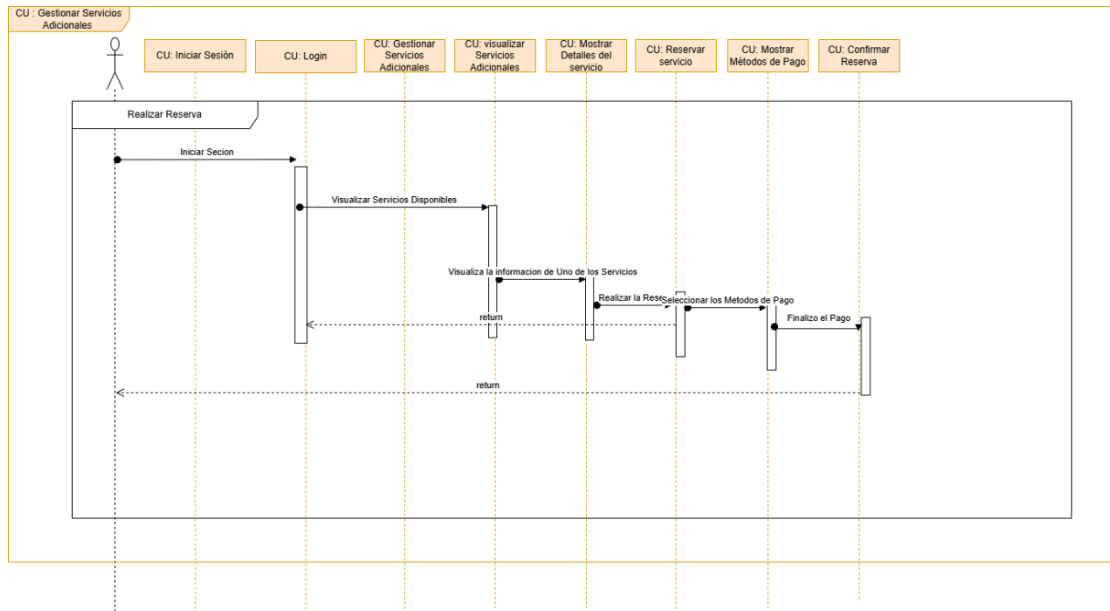
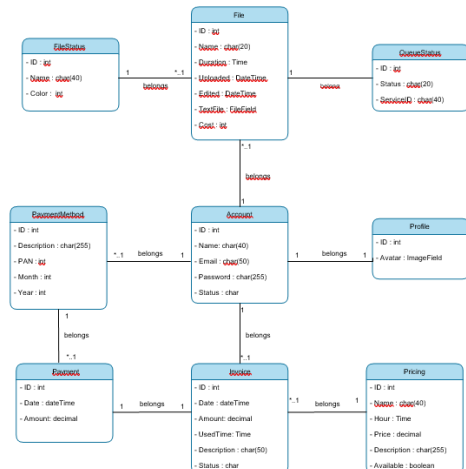


Diagrama de Secuencia



Modelo de Datos



Anexo 6: Obtención de la cantidad de líneas de código del proyecto

Summary					
Date : 2024-06-06 14:55:28					
Directory c:\Users\Alejandro\Desktop\Semestre 1-2024\SW1\PrimerParcial\die					
Total : 89 files, 17761 codes, 249 comments, 433 blanks, all 18443 lines					
Summary / Details / Diff Summary / Diff Details					
Languages					
language	files	code	comment	blank	total
JSON	5	14,426	2	5	14,433
TypeScript	42	2,725	211	343	3,279
HTML	16	477	33	41	551
CSS	16	69	1	28	98
JSON with Comments	1	33	1	1	35
Markdown	1	14	0	14	28
XML	7	10	0	0	10
JavaScript	1	7	1	1	9

language	files	code	comment	blank	total
Dart	63	5,721	321	411	6,453
C++	16	554	121	182	857
XML	10	471	51	15	537
JSON	4	248	0	4	252
Gradle	3	101	5	23	129
Swift	6	60	7	20	87
YAML	2	44	72	10	126
CMake	2	43	0	12	55
HTML	1	38	16	6	60
Markdown	2	13	0	9	22
Java Properties	2	8	1	2	11
Kotlin	1	4	0	3	7

Anexo 7: Parámetros de calculo para la Ecuación del Software

$$E = (LOC * B^{0.333} / P)^3 * (1 / t^4)$$

Donde,

E	Esfuerzo en hombres-año.
t	Duración del proyecto en años.
B	Factor especial de destrezas. Para programas pequeños <i>B</i> vale 0.16, para programas intermedios vale 0.28, para programas mayores vale 0.39.
P	Parámetro de productividad, para un software de tiempo real, <i>P</i> vale 2,000, para comunicaciones vale 10,000, para software científico vale 12,000 y para aplicaciones comerciales de sistemas vale 28,000.

Anexo 8. Estándares de Codificación:

1. Para definir las clases PascalCase
2. Para definir las variables upperCase
3. Para definir las funciones y métodos upperCase
4. Para definir las tablas de la base de datos snakeCase

11. Bibliografía

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). Guía Scrum: Un enfoque para resolver problemas complejos. Barcelona: Ediciones Pirámide.

Pressman, R. S. (2014). Ingeniería del software: un enfoque práctico. McGraw-Hill Education.

Cockburn, A. (2002). Agile software development. Addison-Wesley Professional.

Cockburn, A. (2007). Agile Estimating and Planning. Pearson Education.

Wysocki, R. K. (2011). Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme. John Wiley & Sons.

Martin, R. C. (2008). Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. Prentice Hall.

Larman, C., & Vodde, B. (2009). Scaling Lean & Agile Development: Thinking and Organizational Tools for Large-Scale Scrum. Addison-Wesley Professional.

Ambler, S. W. (2009). The Elements of UML™ 2.0 Style. Cambridge University Press.

Cockburn, A. (2008). Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams. Addison-Wesley Professional.

Rubin, K. S. (2012). Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process. Addison-Wesley Professional.