

Sistema de Administración de Rapidcolecta™

**Universidad Modelo – Escuela de
Ingeniería**

Materia: Proyectos VII

Alumnos: Fernando Rafael Arcos Alejo

Fernando Augusto Zavala Gómez

Yorli Milagros Gonzalez Falla

Eduardo Ezequiel Chan Ortiz

Beatriz del Carmen Rosado Cuellar

Victor Alberto Escalante Alpuche

Profesor: Ana Bolio Ayora

Fecha: 16 de noviembre de 2025

Índice

Índice.....	1
Contexto Académico y Relevancia.....	2
Resumen.....	2
Introducción.....	3
Antecedentes.....	4
Definición del problema.....	5
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
General.....	7
Metodología.....	8
Diseño Conceptual.....	9
Descripción detallada del proyecto.....	9
Diseño de pantallas.....	11
Herramientas a utilizar.....	25
Plan de trabajo.....	27
Roles y responsabilidades.....	27
Plan de trabajo.....	28
Riesgos.....	31
Costos.....	31
Plan de negocios.....	33
Difusión y Exposición del proyecto.....	34
Conclusiones.....	34
Referencias.....	35

Contexto Académico y Relevancia

El presente proyecto se concibe como un desarrollo estudiantil de grado universitario. Con el fin de ser presentado en eventos de carácter académico, como son: Expotrónica B 2025, seminarios de Proyectos y foros de innovación tecnológica.

Igualmente, este desarrollo busca ser suficientemente profesional para ser integrado al proceso administrativo de una empresa real de nombre RapidColecta™, siendo los clientes y patrocinadores actuales del proyecto.

Resumen

Este documento presenta la propuesta para el desarrollo de un conjunto de aplicaciones destinadas a integrarse en el ecosistema de la empresa RapidColecta™, que incluyen un administrador web para administradores y una aplicación móvil para clientes que se desarrollarán en el periodo comprendido entre el 17 de septiembre de 2025 y 20 de enero de 2026. El objetivo principal es optimizar la eficiencia y agilidad de los procesos de la empresa, eliminando la necesidad de registrar pedidos manualmente y mejorando la seguridad.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo utilizando los frameworks React y Laravel para el administrador web, mientras que la aplicación móvil se desarrollará con Flutter. La base de datos estará hecha en MariaDB.

Se espera que, al finalizar el proyecto, ambas aplicaciones estén completamente desarrolladas, cumplan con todos los requisitos establecidos por el cliente y se encuentren en proceso de implementación en producción o ya operando, de modo que la empresa pueda comenzar a realizar sus actividades a través de ellas.

Introducción

En Mérida, Yucatán, cada habitante genera alrededor de 1.2 kilos de basura al día, por lo que, la ciudad, ha dado solución con 4 servicios de recolección de basura. Pero, lo que no se ha tenido en cuenta, son los desperdicios más grandes, como pueden ser muebles o electrodomésticos, los cuales el servicio de limpieza no desecha ni se lleva.

Estos desperdicios provocan la acumulación de escombros y sobrantes que las personas se ven obligadas a almacenar o desechos en zonas abandonadas. De acuerdo con Yucatán ahora (2023), se estima que alrededor del 40% de la basura en Mérida termina en lugares no destinados para su disposición, generando montones de desechos difíciles de retirar y eliminar, los cuales contaminan y afectan la flora y la fauna.

Ante esta problemática, surgió la empresa Rapidcolecta™, cuya premisa es esa misma, hacerse cargo de los desechos que los servicios de recolección no se encargan. Mientras, siguen el correcto proceso de eliminación de residuos para evitar la contaminación del ambiente.

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un ecosistema digital innovador que optimice y modernice los procesos operativos de la empresa, y que, a su vez, facilite el acceso de los clientes a sus servicios.

La innovación principal de la propuesta radica en la integración en tiempo real entre los diferentes actores del sistema clientes, operadores y administradores mediante herramientas tecnológicas que permiten una mejor gestión de pedidos, comunicación directa, seguimiento de servicios y análisis estadístico de la información.

Con esta implementación, la empresa podrá digitalizar y optimizar sus procesos, reducir tiempos de respuesta, mejorar la experiencia del usuario y

tomar decisiones basadas en datos, cosa que le daría una gran ventaja competitiva, pues, hasta la fecha, en Mérida, no hay ningún servicio de recolección de basura que haya implementado correctamente un sistema así, lo que lo haría único.

Antecedentes

En la actualidad, existen aplicaciones que presentan el mismo concepto o tienen funcionalidades parecidas. Algunas de ellas son:

- **Junk King:**

Este servicio de recolección de basura a domicilio opera en varias zonas de Estados Unidos y acepta una amplia variedad de desechos, incluyendo muebles, aparatos electrónicos, escombros, llantas, residuos domésticos y de jardín, refrigeradores, bañeras, entre otros. Según lo indicado en su página web, la empresa evalúa los desechos tras su recolección para determinar si pueden ser reciclados, donados o si deben ser desechados, con el objetivo de contribuir al cuidado del medio ambiente.

El servicio cuenta con una herramienta en línea que permite a los usuarios estimar el costo del servicio ingresando su ubicación y los objetos a recolectar. Alternativamente, pueden calcular el precio estimando la cantidad de camiones necesarios para la recolección. En ese mismo apartado, se permite hacer la reserva del servicio, teniendo la opción de reservarlo para un día y hora en específico. La empresa advierte que estos cálculos son aproximados y que el precio final puede variar al momento del servicio.

- **Just Junk:**

Se trata de otro servicio dedicado a la recolección de basura a domicilio, el cual opera en Canadá y algunas ciudades de Estados Unidos. Se presenta como una opción flexible, capaz de recoger prácticamente cualquier tipo de desecho, salvo aquellos extremadamente difíciles de manejar (tales como automóviles o barcos). Además, busca ofrecer una respuesta rápida, comprometiéndose a

iniciar la recolección en menos de dos horas. Una vez cerca del domicilio, el equipo contacta al cliente para confirmar su llegada. Al igual que en el ejemplo anterior, la empresa busca reciclar o donar los desechos siempre que sea posible.

El servicio cuenta con un sistema de reserva en línea, donde los clientes pueden ingresar su dirección, seleccionar la fecha y hora de recolección, y proporcionar una estimación de la cantidad de basura a retirar, basada en su propio criterio. A diferencia del caso anterior, la plataforma no ofrece un cálculo previo del costo del servicio; en su lugar, un empleado realiza la evaluación en el sitio y el cliente decide si acepta el precio antes de proceder con la recolección.

- **Trash Away:**

Este servicio de recolección de residuos a pedido opera en Ciudad Juárez, Chihuahua, México, y está especializado en la recolección de basura, objetos pesados y escombros. La empresa promete ofrecer atención rápida y precios accesibles.

La solicitud del servicio se realiza a través de una aplicación móvil disponible en la Play Store. Para agendar una recolección, el usuario debe ingresar a su domicilio y especificar los desechos a retirar. La basura se clasifica en función de bolsas y tambos con una capacidad determinada en litros. Con esta información, la aplicación calcula el costo del servicio y permite al cliente elegir entre pago en efectivo o con tarjeta. Una vez confirmada la solicitud, se debe esperar a que un camión la acepte para proceder con la recolección.

Definición del problema

En 2025, RapidColecta™, una empresa de recolección de desechos a domicilio que opera en Mérida, Yucatán; gestiona todas sus reservas exclusivamente a través de llamadas telefónicas o mensajes. Esto genera una fuerte dependencia de la disponibilidad del personal para atender y confirmar

los servicios, ralentizando los procesos muy manuales y no lo suficientemente eficaces.

Con el fin de resolver las problemáticas actuales relacionadas con la gestión ineficiente de solicitudes y el seguimiento limitado de los servicios de recolección, se propone el desarrollo de una aplicación móvil que permita a los usuarios reservar el servicio, seleccionar los artículos a recolectar y obtener una estimación del costo de manera rápida y accesible.

La aplicación integrará, además, un sistema de rastreo en tiempo real que brindará a los clientes la posibilidad de conocer la ubicación actual del camión y prepararse con anticipación para la recolección.

De forma complementaria, se desarrollará un sistema de administración web dirigido al personal de la empresa, a través del cual podrán gestionar los servicios disponibles, supervisar al equipo operativo (operadores, administradores, choferes y camiones) y consultar estadísticas e indicadores clave que faciliten la toma de decisiones y mejoren la eficiencia interna.

De acuerdo con lo establecido con el cliente, durante el periodo comprendido entre septiembre de 2025 y enero de 2026, el desarrollo se limitará a las funcionalidades definidas en el apartado de “Diseño conceptual” de este documento. Por el momento, no se contempla la implementación de módulos relacionados con pedidos frecuentes ni el desarrollo de una aplicación específica para los choferes de Rapidcolecta, que podría considerarse en futuras fases del proyecto

Justificación

El proyecto es fundamental para mejorar la eficiencia en los procesos de la empresa, ya que agiliza el flujo de trabajo y garantiza la integridad de la información al centralizar los datos en una sola plataforma. Al contar con

registros en línea, se eliminan errores derivados de la transcripción manual y se evita la pérdida de información por solicitudes extraviadas.

Además, la solución contribuye a la optimización de recursos, al reducir costos operativos y tiempo invertido en gestiones manuales, mejora la comunicación interna al poner la información a disposición de todos los trabajadores en tiempo real, y fortalece la calidad del servicio al cliente al ofrecer una atención más rápida, precisa y transparente.

Finalmente, al digitalizar los procesos se facilita la escalabilidad del sistema frente al crecimiento de la demanda, y se aporta al cuidado del medio ambiente al disminuir el uso de papel.

Por otro lado, este proyecto representa para el equipo de desarrollo una oportunidad de aprendizaje y fortalecimiento de competencias técnicas, ya que permite repasar y aplicar tecnologías como React y Flutter, conocimientos que serán de gran utilidad en un futuro entorno laboral.

Adicionalmente, resulta importante considerar no solo el costo de desarrollo inicial, sino también los gastos de mantenimiento y actualización de la aplicación. Este análisis permite valorar la rentabilidad real del sistema para la empresa cliente, asegurando que la inversión se traduzca en beneficios sostenibles a mediano y largo plazo.

Objetivos

General

Diseñar e implementar, entre agosto y enero de 2026, una solución digital compuesta por una aplicación móvil híbrida (Flutter) y un panel web de administración (React) para RapidColecta™. Esto con el propósito de centralizar, automatizar y optimizar la gestión de solicitudes de recolección de residuos por parte de usuarios y recolectores, mejorando la eficiencia operativa y la trazabilidad del servicio.

Objetivos específicos

1. Desarrollar en un plazo de 6 a 7 meses, una aplicación móvil para clientes y un panel web para administradores que permitan gestionar pedidos de recolección de basura para la empresa de Rapidcolecta™ de forma digital.
2. Hacer que el administrador Web permita manipular cada uno de los elementos que rodea a la empresa Rapidcolecta™.
3. Diseñar interfaces intuitivas para la aplicación Web y el móvil que permitan que cualquier tipo de usuario pueda utilizarlas en el menor esfuerzo.

Metodología

- **Metodología de desarrollo:** Kanban.
- **Metodología de diseño:** User-Centered Design
- **Metodología de pruebas:** Pruebas automatizadas
- **Resultados esperados:**

Se espera, para el mes de diciembre, haber diseñado e implementado tanto el panel Web, como la aplicación móvil. Ambas aplicaciones deben ser completamente funcionales, teniendo el mínimo de errores. Se espera además que el trabajo de ambas aplicaciones se haya hecho en paralelo para que así haya avance de ambas al mismo tiempo y se puedan mostrar avances de manera más frecuente.

Diseño Conceptual

Descripción detallada del proyecto

• Usuarios:

o Cliente:

Será el tipo de usuario al que estará destinada la aplicación móvil. Dentro de esta, serán capaces de registrarse, iniciar sesión, hacer pedidos, ver sus pedidos y tener un chat en directo con el cliente.

o Administradores:

Son el tipo de usuario al que apunta el panel de administración Web. Dentro de este programa, serán capaces de crear, ver, editar y eliminar cada una de las entidades que rodean el ecosistema de Rapidcolecta™; que corresponden a los administradores, operadores, camioneros, camiones y servicios. En el caso de la entidad "cliente", sólo serán capaces de verlos y banearlos.

Tabla 1. Requerimientos del cliente

ELEMENTO	PROCESO	REQUERIMIENTO	USUARIO	CRITERIOS/NOTAS
Aplicación móvil	Crear cuenta	El usuario podrá registrar sus datos en el sistema para poder acceder a los servicios del sistema.	Cliente	Requerirá proporcionar nombre, apellidos, teléfono, correo y contraseña.
	Iniciar sesión	El usuario podrá acceder a la aplicación proporcionando los datos de una cuenta creada con anterioridad.	Cliente	
	Crear orden	El usuario podrá crear una nueva orden de servicios que los operadores podrán verificar en su panel, con el fin de ser atendida.	Cliente	El usuario deberá proporcionar todos los servicios que requiere y la dirección a la que se le enviará.

	Ver órdenes pasadas	El usuario podrá ver el historial de las órdenes que ha hecho con anterioridad.	Cliente	El historial se ordenará de orden más actual a la más vieja.
	Ver detalles de una orden	El usuario, al dar clic sobre una orden en el historial, podrá ver todos los detalles de esa orden.	Cliente	
	Agregar direcciones	El usuario podrá guardar direcciones a las que se enviarán sus órdenes con el fin de que no tenga que especificarlo cada que haga una.	Cliente	Para agregar la dirección el usuario deberá proporcionar número de casa, calle y colonia.
	Ver chat con operador	El usuario podrá checar un chat con el que el podrá conversar con el operador que lo está atendiendo.	Cliente	
	Mandar mensajes	El usuario podrá enviar mensajes al operador que le está atendiendo la orden mediante el chat.	Cliente	
	Recibir mensajes	El usuario podrá recibir en tiempo real los mensajes que le envíe el operador que le está atendiendo la orden.	Cliente	
	Calificar servicio	Al terminar de atender una orden, el usuario podrá calificar el servicio recibido.	Cliente	La calificación será en una escala de 1 a 5 estrellas.
Administrador Web	Iniciar sesión	El usuario podrá iniciar sesión para acceder a todos los servicios que necesita.	Administrador	La pantalla de inicio de sesión deberá ser la misma que la que se usó cuando se

				hizo el panel de operadores.
	Administrar operadores.	El usuario podrá crear, ver, editar y eliminar operadores.	Administrador	La eliminación de un elemento deberá ser de tipo "lógica".
	Administrar administradores.	El usuario podrá crear, ver, editar y eliminar administradores.	Administrador	La eliminación de un elemento deberá ser de tipo "lógica".
	Administrar camiones.	El usuario podrá crear, ver, editar y eliminar camiones.	Administrador	La eliminación de un elemento deberá ser de tipo "lógica".
	Administrar camioneros.	El usuario podrá crear, ver, editar y eliminar camioneros.	Administrador	La eliminación de un elemento deberá ser de tipo "lógica".
	Administrar clientes	El usuario podrá ver y banear clientes.	Administrador	Al banear un cliente, no se le deberá de eliminar de una base de datos.
	Ver estadísticas	El usuario podrá ver estadísticas importantes mediante gráficas, tales como la cantidad de pedidos este mes, las ganancias, entre otros.	Administrador	

Diseño de pantallas

Dado que el proyecto se desarrollará para una empresa existente, se mantendrán elementos que la representan. En el caso del logo, se continuará utilizando el actual, que se muestra en la imagen 1:



Imagen 1. Logo de Rapidcolecta™.

Tras analizar el logo y los colores que utilizan en la publicidad, se decidió que la paleta de colores a utilizar en el diseño de pantallas sería la mostrada en la imagen 2.



Imagen 2. Paleta de colores de Rapidcolecta™.

A continuación, se muestran los diseños preliminares de cómo quedarían algunas pantallas de la aplicación.

Móvil

Para la aplicación móvil se diseñaron las siguientes pantallas:

En la imagen 3, se muestra la pantalla de inicio de sesión: Aquí el usuario podría iniciar sesión proporcionando su correo y contraseña de una cuenta anteriormente creada. Tendrá un acceso directo a la pantalla de registrarse.

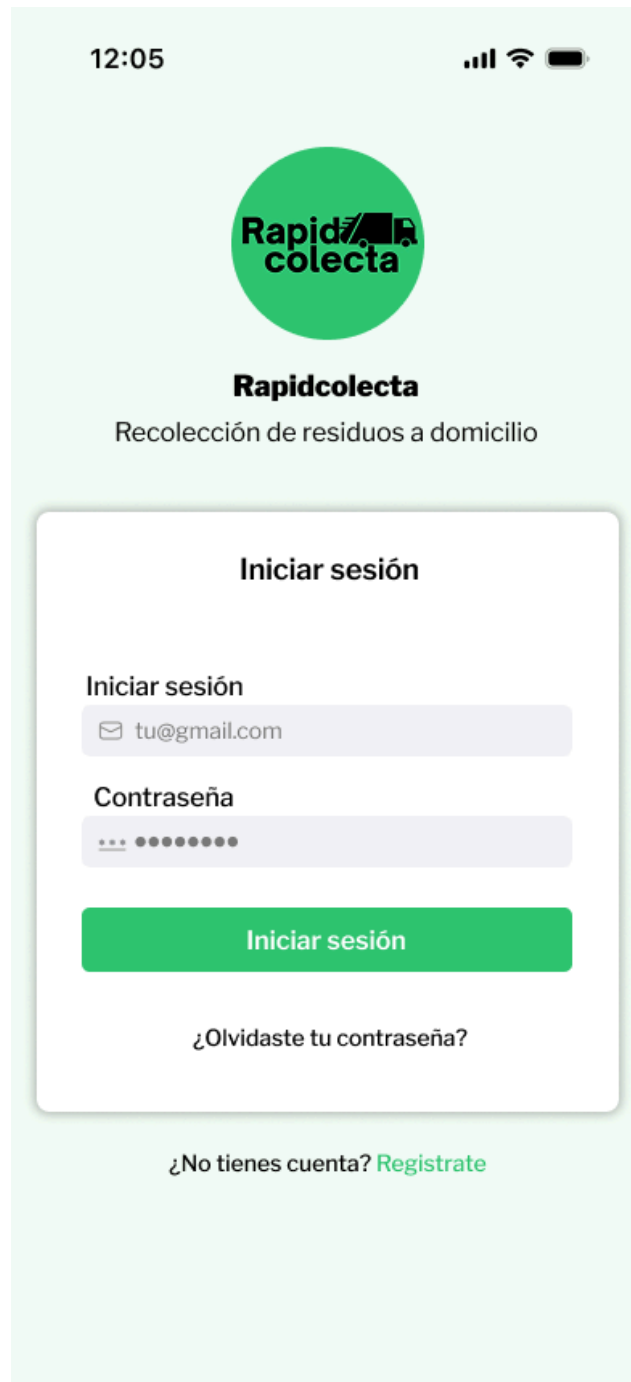
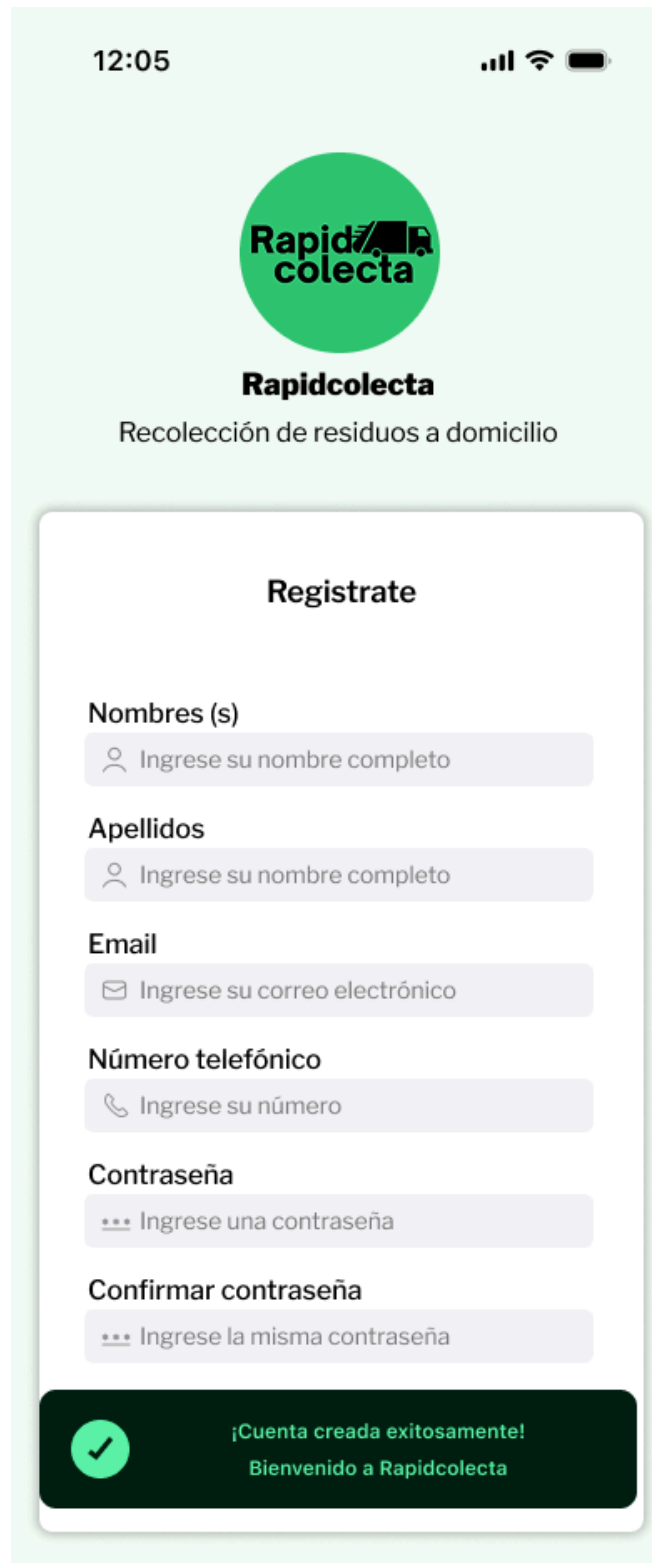


Imagen 3. Página de inicio de sesión.

En la imagen 4, se muestra la pantalla de creación de cuenta, donde el cliente, proporcionando su nombre, apellidos, correo electrónico, número de teléfono y contraseña, podrá crear una cuenta que podrá utilizar en la aplicación.



The image shows a mobile app registration screen for 'Rapidcolecta'. At the top, the status bar shows the time 12:05, signal strength, Wi-Fi, and battery. The app's logo, a green circle with 'Rapidcolecta' and a truck icon, is centered. Below it, the text 'Rapidcolecta' and 'Recolección de residuos a domicilio' are displayed. The main section is titled 'Registrate' and contains several input fields: 'Nombres (s)' with a person icon, 'Apellidos' with a person icon, 'Email' with an envelope icon, 'Número telefónico' with a phone icon, 'Contraseña' with three dots, and 'Confirmar contraseña' with three dots. Each field has a light gray placeholder text. At the bottom, a dark green banner with a white checkmark icon contains the text '¡Cuenta creada exitosamente!' and 'Bienvenido a Rapidcolecta'.

12:05

Rapidcolecta

Recolección de residuos a domicilio

Registrate

Nombres (s)

👤 Ingrese su nombre completo

Apellidos

👤 Ingrese su nombre completo

Email

✉ Ingrese su correo electrónico

Número telefónico

☎ Ingrese su número

Contraseña

*** Ingrese una contraseña

Confirmar contraseña

*** Ingrese la misma contraseña

✓ **¡Cuenta creada exitosamente!**
Bienvenido a Rapidcolecta

Imagen 4. Página de creación de cuenta.

En la imagen 5, está la pantalla “Home”, la pantalla principal donde se mostrará el pedido actual y su chat, aparte de un acceso a la pantalla de realizar pedidos y publicidad de la empresa.



Imagen 5. Página “Home”.

En la imagen 6, está la página de historial, donde se muestra cada uno de los pedidos que ha hecho el cliente con anterioridad y los que están pendientes.

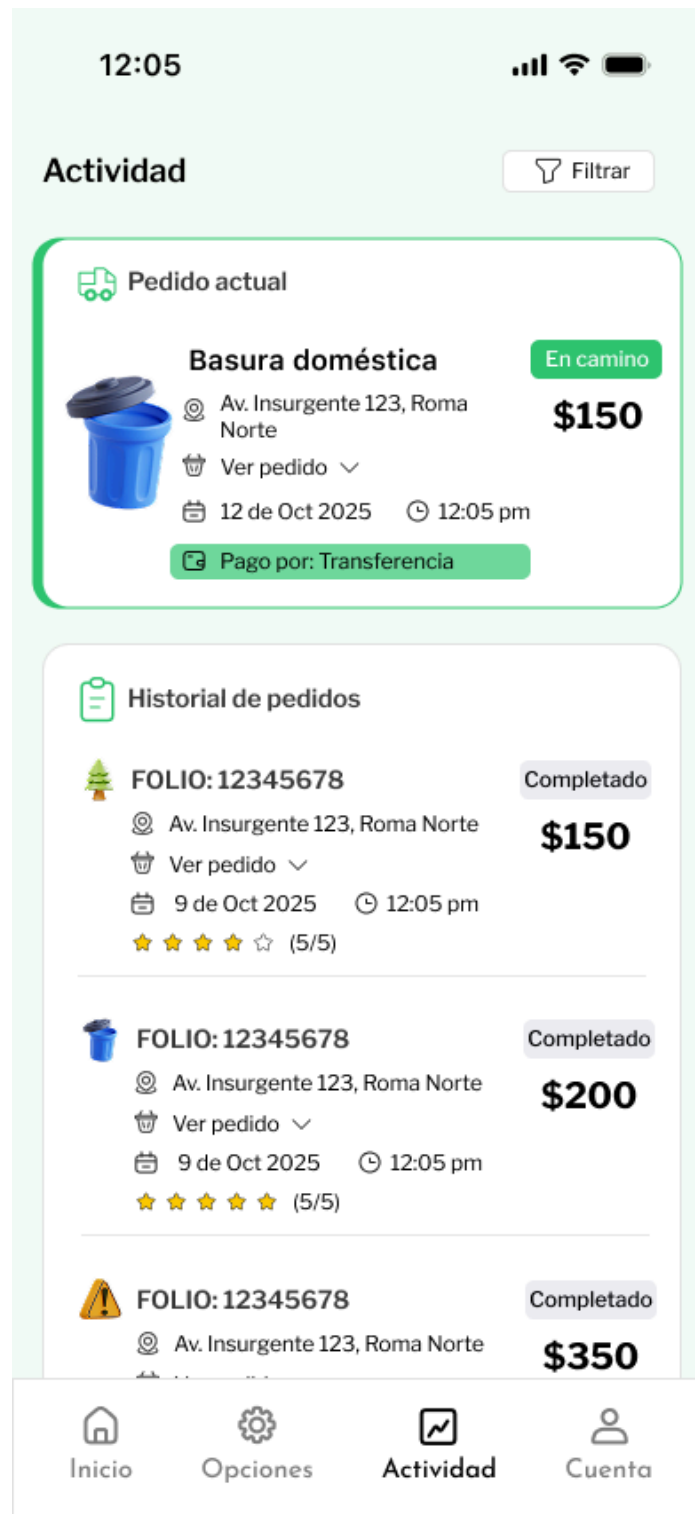


Imagen 6. Pantalla de historial.

A continuación, en la imagen 7, se presenta la pantalla de chat, la cual será accesible después de haber creado una orden. A través de ella, el usuario podrá conversar en tiempo real con el operador que está atendiendo su orden.

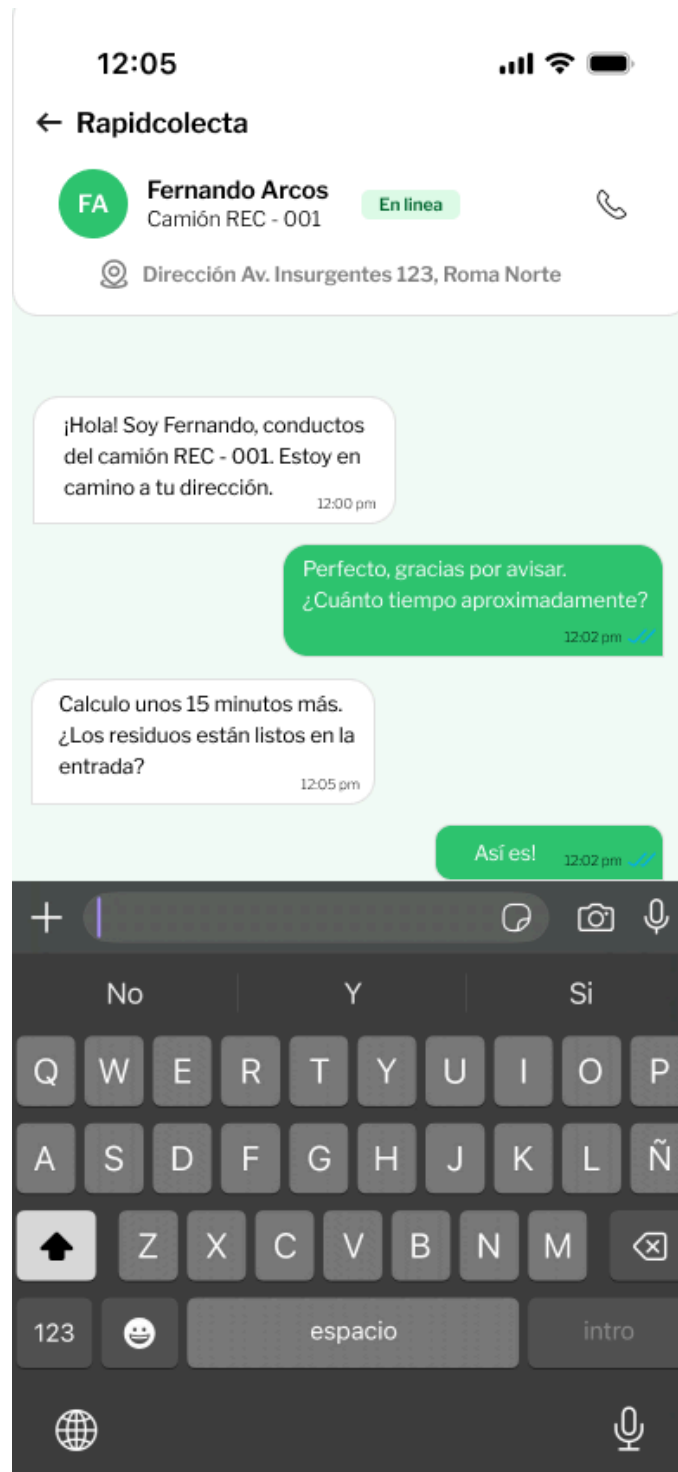


Imagen 7. Pantalla de chat.

En la imagen 8, se muestra la página de realizar pedido, donde los clientes podrán hacer una nueva solicitud de servicios. En ella se especificará la dirección a la que se impartirá el servicio, los servicios necesitados, la fecha, entre otros.

12:05

← Rapidcolecta

Nuevo pedido

Programa tu recolección de residuos.

Mis direcciones

Casa

+ Agregar nueva dirección

Seleccionar tipo de servicio

Recolección
Retiro de basura doméstica y residuos.

Electrodomésticos
Recogemos equipos en desuso.

Servicios adicionales
Ofrecemos apoyo en servicios adicionales

Agregar imágenes de referencia

dd/mm/aaaa

Selecciona un horario

Método de pago

Efectivo

Imagen 8. Pantalla de realizar pedidos.

En la imagen 9 se muestra la página para agregar direcciones, donde los clientes pueden guardar sus ubicaciones para utilizarlas en futuros pedidos, evitando así tener que escribirlas cada vez que realicen una nueva solicitud.

← Rapidcolecta

Agregar dirección

Ingresa los datos de tu nueva dirección



Datos de la dirección

Nombre de la dirección

Casa, oficina, etc.

Calle

Av. Insurgentes Poniente

Núm exterior **Núm interior (Opt)**

123 123

Colonia

Roma Norte

Código postal

97123

Referencias

Casa de dos pisos, color azul

Agregar dirección

Consejos

- Asegúrate de que la dirección esté completa y sea correcta.
- Incluye referencias al recolector al encontrarte.
- Verifica que el código postal corresponda a tu colonia

Imagen 9. Pantalla de agregado de direcciones.

Por último, de la aplicación móvil, en la imagen 10, está la pantalla de usuario. Ahí estarán todos los detalles del usuario que ha iniciado sesión, teniendo la capacidad de modificar sus detalles personales. Además, en esta pantalla se podrá cerrar sesión.



Imagen 10. Pantalla de usuario.

En la imagen 11, se presenta la pantalla de edición de elementos, perteneciente al panel de operadores. En ella se podrán editar los elementos que pertenecen al ámbito de recolecta, establecidos anteriormente en este documento. La interfaz para cada uno de los elementos será la misma, cambiando únicamente títulos y la tabla a desplegar con la información.

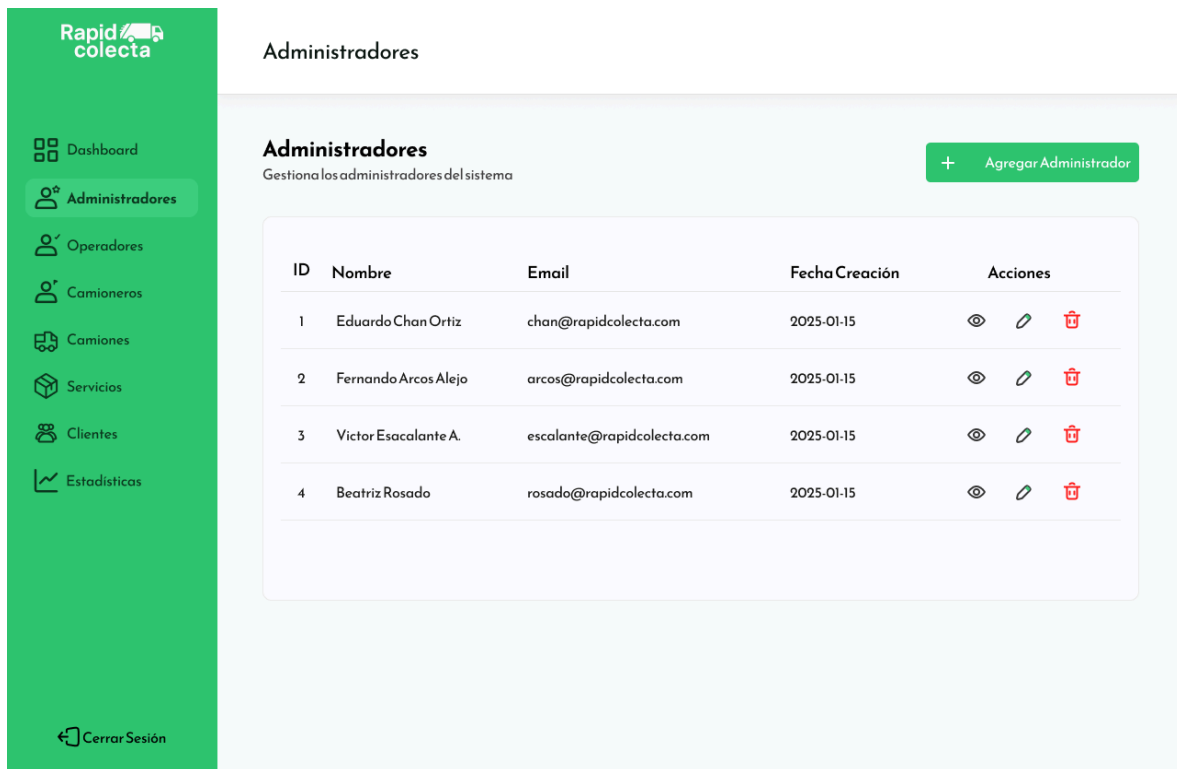


Imagen 11. Pantalla de edición de elementos.

En las imágenes siguientes, se muestra la pantalla “Dashboard”, en la cual se mostrarán las estadísticas de rendimiento de la empresa, tales como la cantidad de pedidos aceptados o rechazados, puntuaciones del servicio, eficiencia de empleados, entre otros.

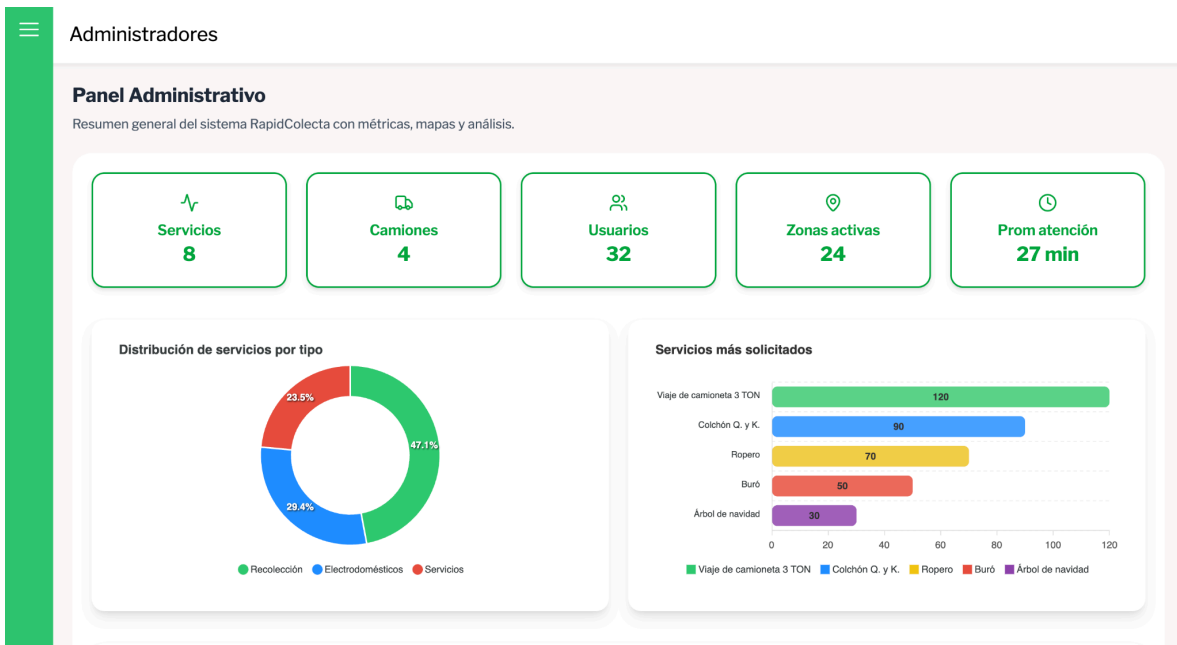


Imagen 12. Dashboard parte 1.

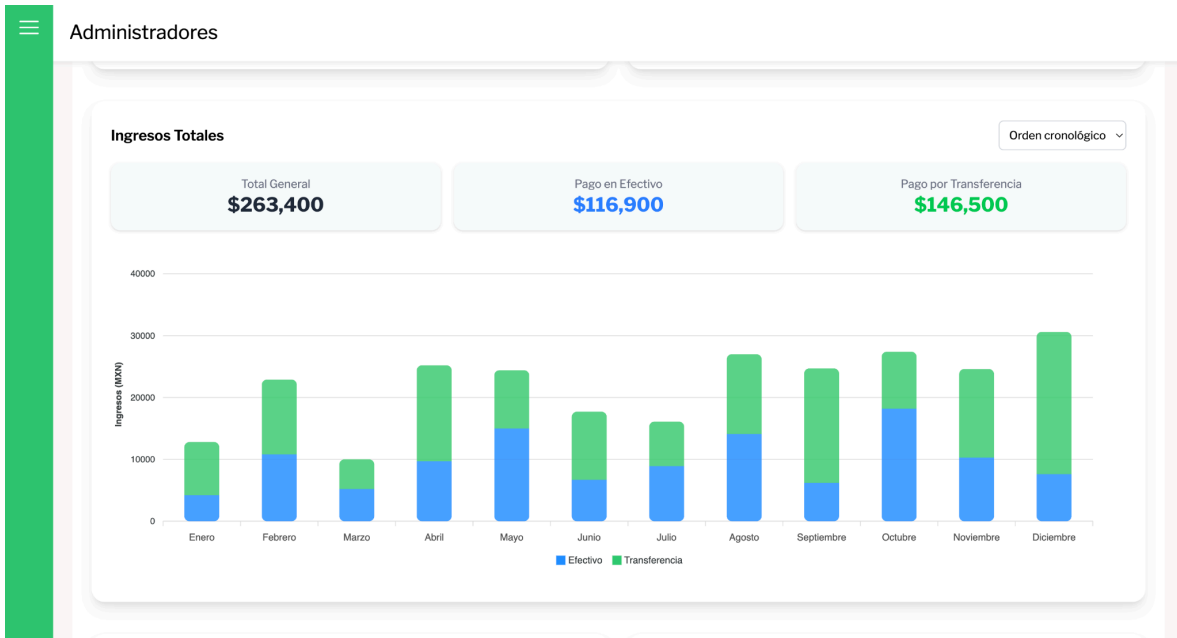


Imagen 13. Dashboard parte 2.

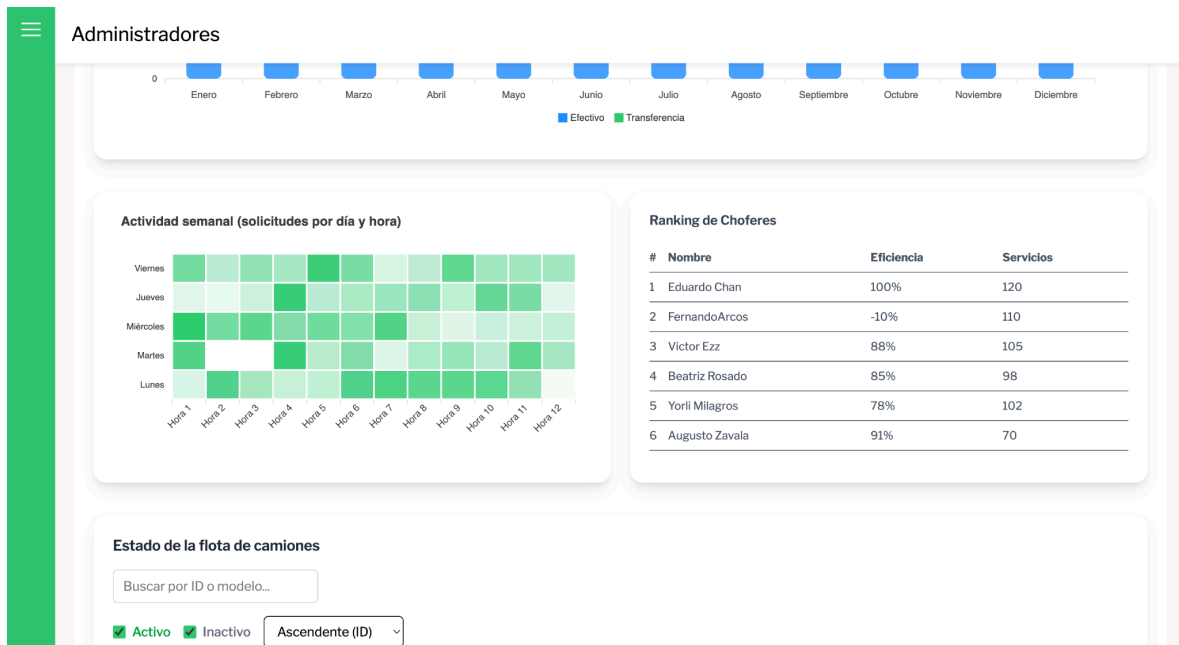


Imagen 14. Dashboard parte 3.

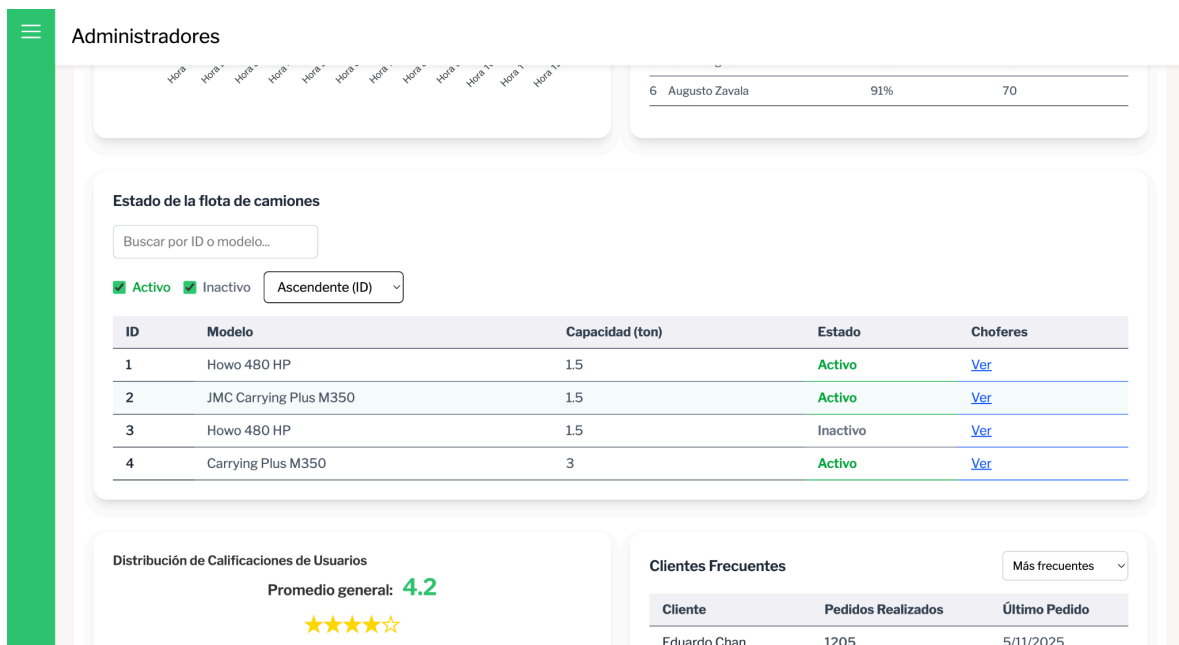


Imagen 15. Dashboard parte 4.

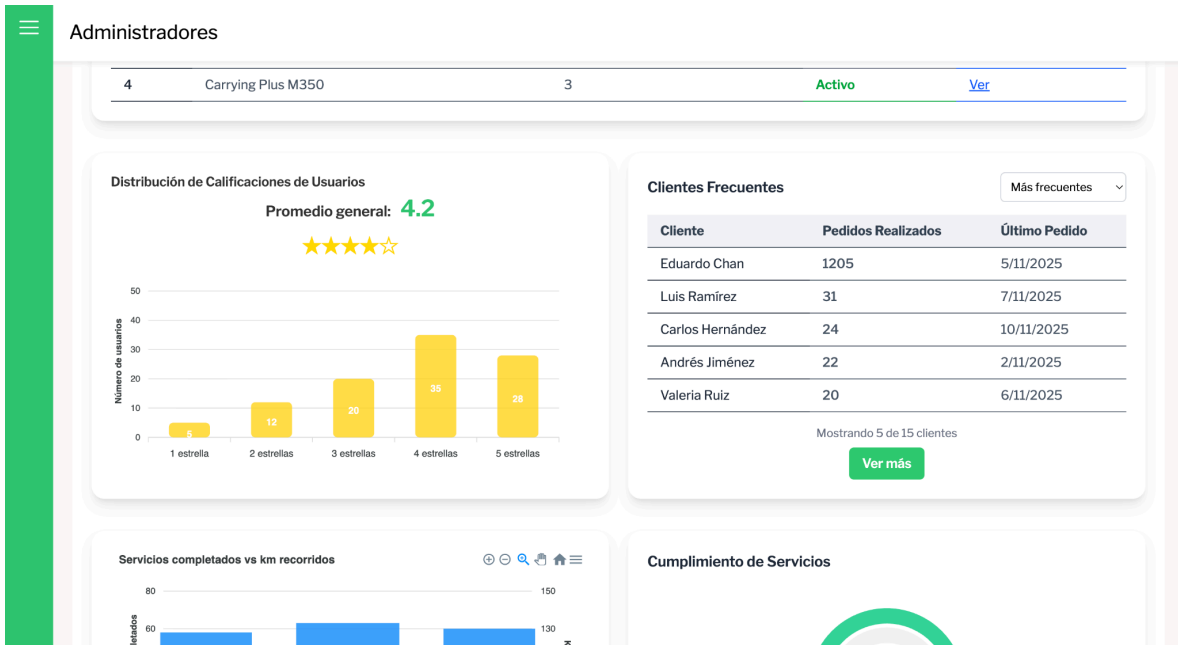


Imagen 16. Dashboard parte 5.

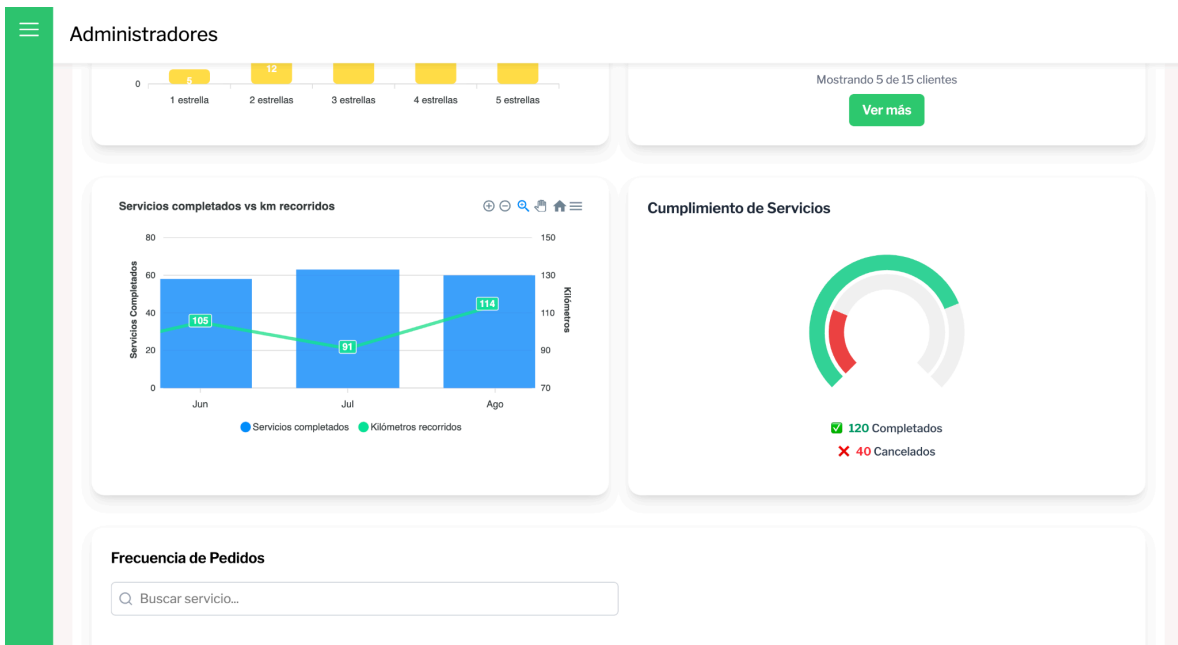


Imagen 17. Dashboard parte 6.

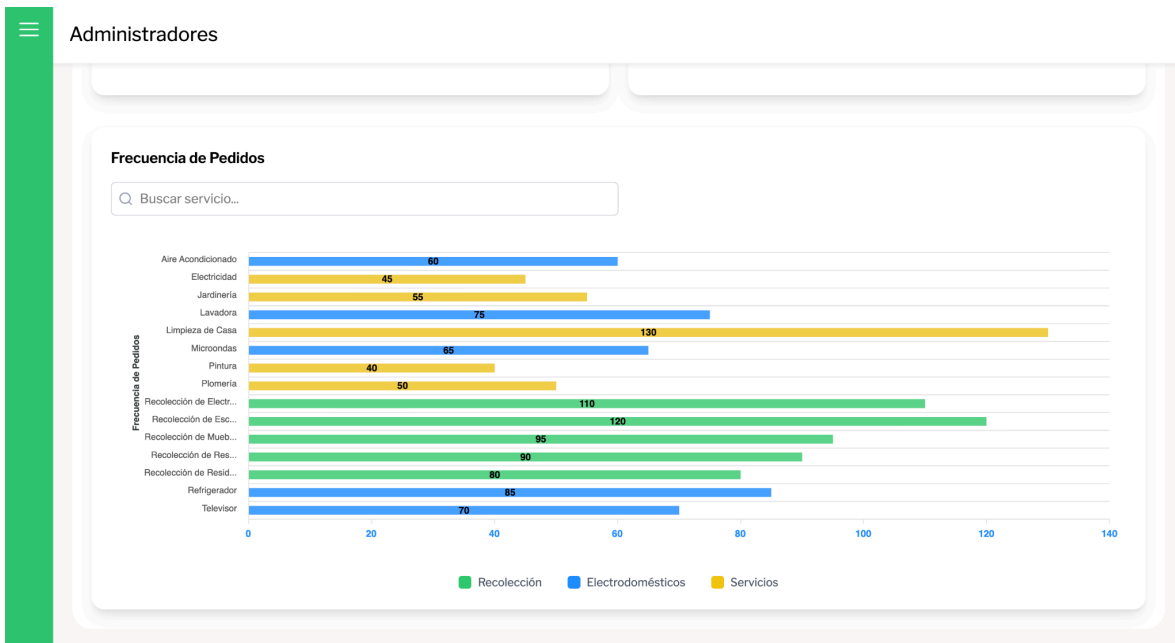


Imagen 18. Dashboard parte 7.

Herramientas a utilizar

Para el desarrollo, pruebas y operación del prototipo se utilizarán las siguientes herramientas:

Tabla 2. Herramientas por área

Área	Herramientas
Frontend	React, Typescript, Vite, Tailwind.
Backend	PHP/ Laravel.
Base de datos	MariaDB.
Control de versiones	GitHub.
Pruebas	Postman.
Gestión	Notion.
DevOps	Docker.

Características del servidor

Para el desarrollo del proyecto, se requiere de un servidor que cumpla con los siguientes requerimientos mínimos:

- Capacidad para alojar 2 sitios web.
- 24 GB de almacenamiento SSD.
- 1 GB de memoria RAM.
- Poder soportar 20 procesos entrantes.
- Capacidad para manejar hasta 50 procesos simultáneos.

Repositorios para el desarrollo del proyecto

Se utilizará GitHub, ya que es una herramienta versátil y familiar para el equipo, que facilita el trabajo remoto en el proyecto. Su sistema de control de versiones permite a cada miembro contribuir al código de manera organizada, mantener un historial de cambios y, en caso necesario, regresar a versiones anteriores para corregir errores o revisar el progreso del desarrollo.

Plan de trabajo

Roles y responsabilidades

Tabla 3. Matriz de roles

Rol	Responsable
Líder de proyecto	Fernando Zavala
Responsable de diseño UI/UX	Eduardo Chan
Responsable de pruebas	Yorli Gonzalez
Responsable de desarrollo backend	Victor Escalante
Responsable de desarrollo frontend	Fernando Arcos
Responsable de documentación	Beatriz Rosado
Responsable de desarrollador Móvil	Fernando Zavala

Plan de trabajo

A continuación se muestra el calendario con las tareas a realizar a través de los días. Este cronograma se hizo con ayuda de notion.

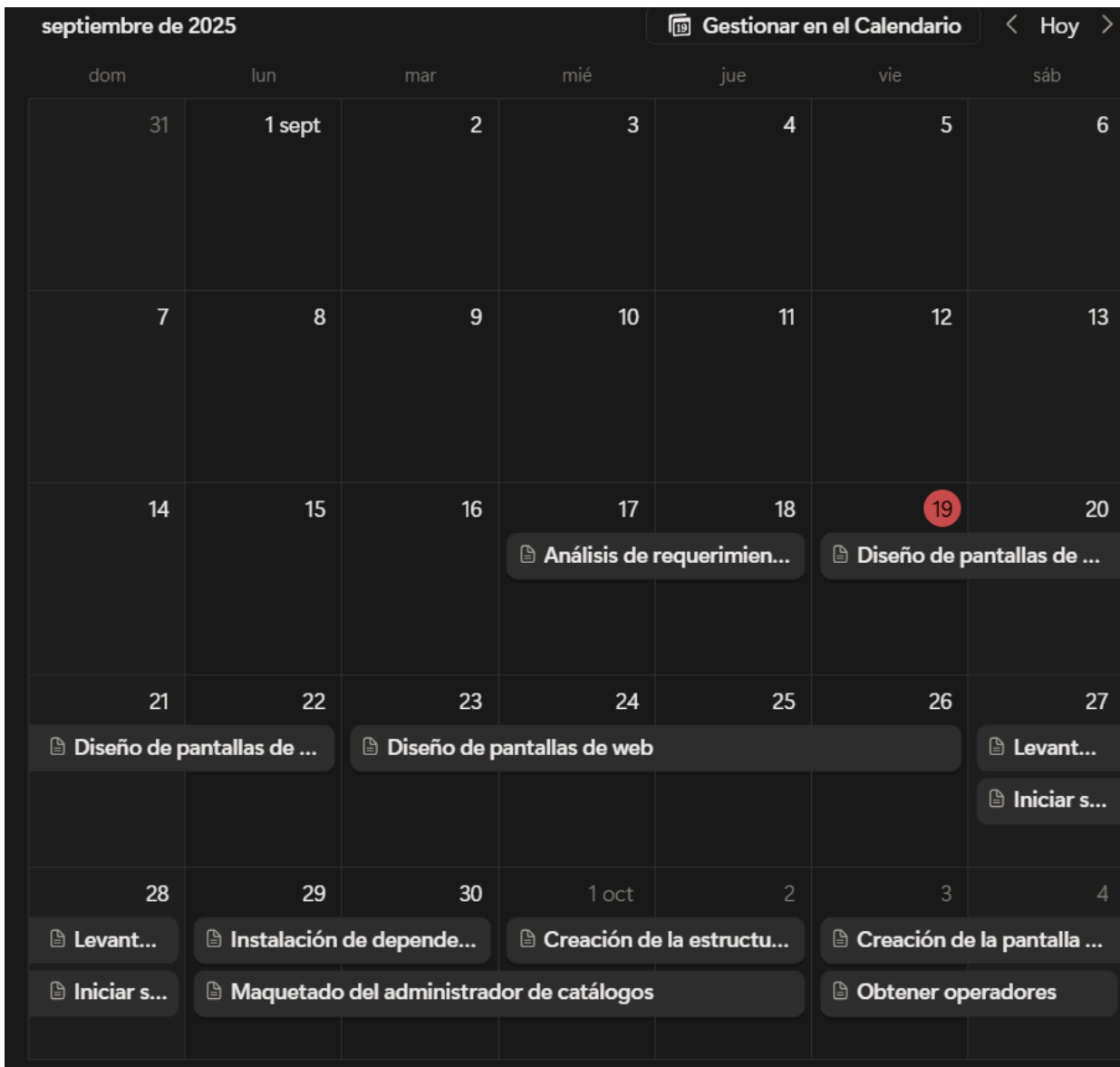


Imagen 19. Mes de septiembre en el cronograma.

octubre de 2025							Gestionar en el Calendario		<	Hoy	>
dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb					
28	29	30	1 oct	+	2	3	4				
<div>Levant...</div>	<div>Instalación de depende...</div>	<div>Creación de la estructu...</div>		<div>Creación de la pantalla ...</div>							
<div>Iniciar s...</div>	<div>Maquetado del administrador de catálogos</div>			<div>Obtener operadores</div>							
5	6	7	8	9	10	11					
<div>Creación de la pantalla ...</div>	<div>Implementación del registro</div>			<div>Creación de la pantalla ...</div>							
<div>Crear operadores</div>	<div>Editar operadores</div>			<div>Eliminar lógicamente o...</div>							
12	13	14	15	16	17	18					
<div>Creación de la pantalla ...</div>	<div>Implementación del inicio de sesión</div>			<div>Creación de la pantalla ...</div>							
<div>Obtener camiones</div>	<div>Crear camiones</div>		<div>Editar camiones</div>								
19	20	21	22	23	24	25					
<div>Creaci...</div>	<div>Maquetado de la pantalla de creación de pedido</div>			<div>Implementación de sist...</div>							
<div>Eliminar lógicamente c...</div>	<div>Obtener servicios</div>		<div>Crear servicios</div>		<div>Editar s...</div>						
26	27	28	29	30	31	1 nov					
<div>Implem...</div>	<div>Creación de pantalla de historial</div>			<div>Creación de sistema pa...</div>							
<div>Editar servicios</div>	<div>Eliminar servicios</div>		<div>Obtener camioneros</div>		<div>Crear c...</div>						

Imagen 20. Mes de octubre en el cronograma.

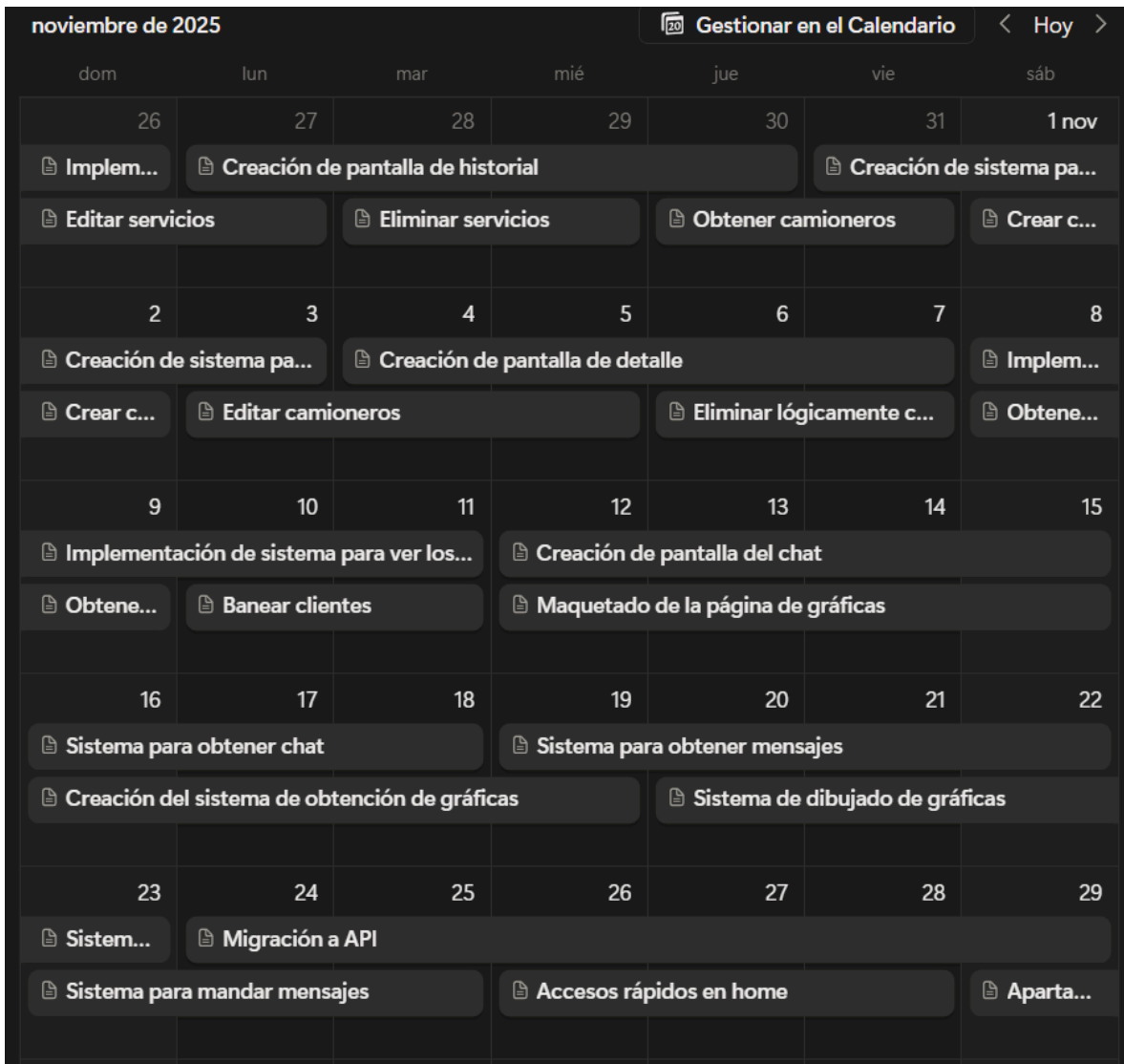


Imagen 21. Mes de noviembre en el cronograma.

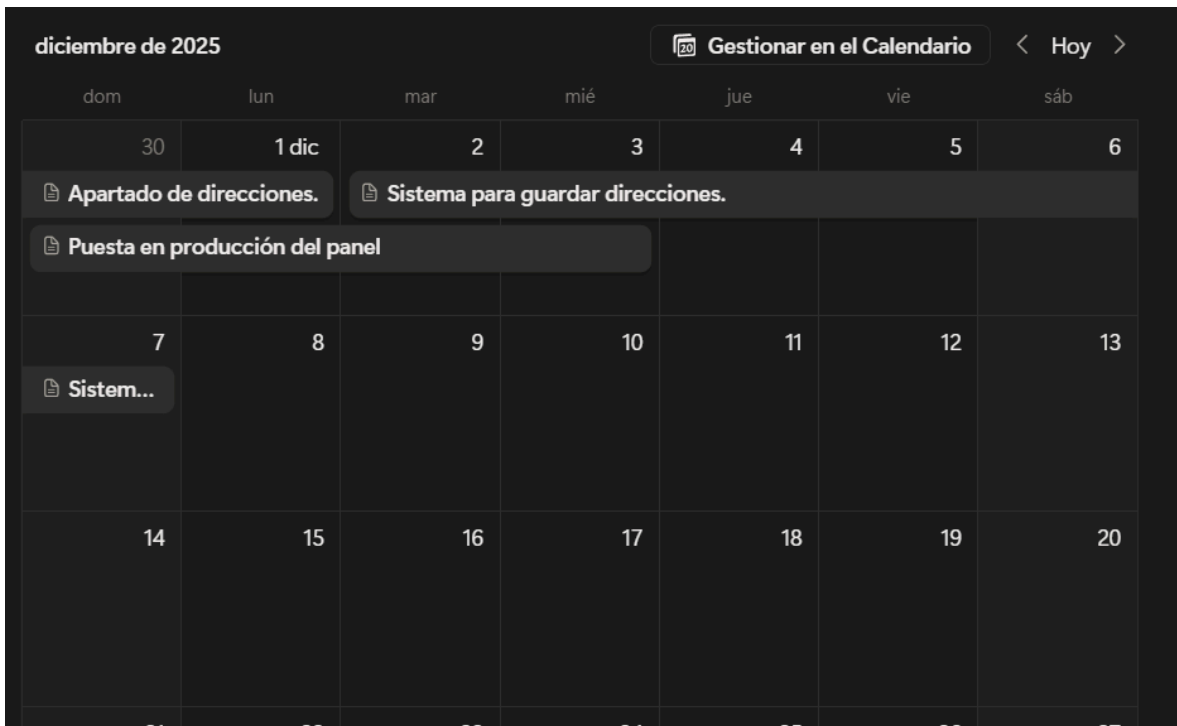


Imagen 22. Mes de diciembre en el cronograma.

Riesgos

A continuación se presenta un enlace a la matriz de riesgos considerados para el proyecto. En ella se especifica el riesgo, su probabilidad, su impacto, como se planea evitar y que se hará en caso de que se manifieste:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1cpuOyp-iX6uM9HGppS4ywb3si-s_IXfUZRQXDQfqV_k/edit?gid=1810602098#gid=1810602098

Costos

Los costos considerados pueden observarse en la Tabla 4.

Tabla 4. Costos del proyecto desglosados mensualmente

Gasto	Total al mes
Agua	\$150.00 MXN

Luz	\$200 MXN
Internet	\$400.00 MXN
Servidor en Neubox	\$490.00 / 12 = \$41.00 MXN al mes
Desgaste de computadoras (6 personas)	\$100.00 x 6 = \$600.00 MXN
Renta	\$5,300.00 MXN
Nómina (6 personas)	\$100/h * 40 hrs * 6 personas = \$2,400.00 MXN
Sistema de localización de Telcel, plan plus.	\$390.00 MXN
Total	\$9,481.00 MXN

La empresa busca anunciarse a través de sus redes sociales, las cuales son del dominio de Meta (Facebook e Instagram). Un costo estimado para anunciarse en el área de Yucatán, con un nivel medio de agresividad de publicidad de tipo “Reconocimiento” por 30 días, con un alcance de 17K - 49K personas, sería de \$5000.MXN.

Se considera obtener la ganancia con base en el tiempo de trabajo mensual.

Cada integrante dedica **40 horas** mensuales, considerando 2 horas diarias, con un costo de **\$100 MXN por hora**, lo que genera el monto base.

Al costo total se le debe añadir un **35%** (correspondiente al ISR estimado) y posteriormente un **36.85%**, que representa la ganancia establecida para asegurar la sostenibilidad del proyecto.

Dado los costes anteriores y utilizando la fórmula:

$$\text{Costo total} = [\text{GE} * (1 + \text{IM} + \text{GA}) + \text{PU}]$$

Donde:

- GA: Gastos de administración [nómina, renta, servicios (agua, luz, internet, servidores, licencias...)].
- PU: Publicidad.

- GE: Porcentaje de ganancia esperada.
- IM: Impuestos (~35%).

El coste total del proyecto mensual sería de:

$$\text{Total} = [9481 * (1+0.35+0.3685) + 5000] = \$21,293.10$$

Plan de negocios

El esquema consiste en aplicar una comisión del 10% por cada servicio capturado, atendido y cobrado mediante el sistema. Esto permite que la empresa no incurra en pagos mensuales obligatorios y sólo contribuya cuando realmente genera ingresos. Por ejemplo, si un cliente solicita la recolección de un colchón individual con un costo de \$250.00 MXN, la ganancia para el equipo de desarrollo será de \$25.00 MXN. Lo mismo sucede con cualquier concepto de la lista de precios oficial.

Con base en los registros de actividad obtenidos de los meses de septiembre y octubre del año 2025, y considerando la variedad de servicios cotizados, se estima que el ticket promedio real por pedido se sitúa alrededor de \$350 MXN, cifra coherente con la lista de precios. Asimismo, el análisis de los datos operativos refleja que Rapidcolecta procesa aproximadamente 91 pedidos mensuales en promedio.

Con este comportamiento, la empresa genera un ingreso mensual estimado de:

$$91 \text{ pedidos} \times \$350 \text{ MXN por pedido} = \$31,850 \text{ MXN mensuales}$$

Aplicando la comisión del 10% establecida para el uso del sistema, la ganancia correspondiente para el equipo desarrollador es de:

$$\$31,850 \times 0.10 = \$3,185 \text{ MXN al mes}$$

Esta cantidad representa una aportación razonable y proporcional para cubrir el mantenimiento, operación técnica y mejoras continuas del sistema, al mismo tiempo que se ajusta a la actividad real de Rapidcolecta. Además, al ser un modelo vinculado directamente al número de servicios, permite que ambas partes crezcan al mismo ritmo y garantiza una relación sostenible en el tiempo.

Bajo este enfoque, el proyecto se posiciona como financieramente viable, ya que la recuperación se estima en un periodo aproximado de dos años y 2

meses, tomando en cuenta tanto la finalización del ciclo de desarrollo como el crecimiento proyectado de la empresa y la estabilidad del modelo basado en comisiones. Este punto de equilibrio garantiza la sostenibilidad del sistema y permite planificar un margen de crecimiento a mediano plazo.

Difusión y Exposición del proyecto

El proyecto será presentado en la presentación de proyectos “Expotrónica” en diciembre de 2025, en la universidad Modelo. Donde se planea presentar el proyecto ya sea en la modalidad “Pitch” o demostración de prototipo.

Debido a que se generará documentación del proyecto, también es posible que este proyecto sea publicado en forma de artículo de divulgación científica en algún medio, tal como la revista “Ingenio Modelo” de la Universidad Modelo.

Por último, al ser un proyecto dedicado a un cliente en específico, este deberá ser presentado ante el dueño de la empresa RapidColecta™ en enero de 2026. Esto será a fin de presentar los avances hechos durante el semestre, presentar el uso de las funciones del programa y negociar tiempos si es que hubo algún retraso en el desarrollo necesitando un poco más de tiempo.

Conclusiones

El proyecto presenta un alto nivel de complejidad, ya que contempla la entrega de resultados tanto para la escuela como para la empresa. Por esta razón, exige un fuerte compromiso de todo el equipo y una adecuada organización del trabajo. Cada integrante deberá integrarse en un grupo de trabajo enfocado en una parte específica del proyecto y asumir la responsabilidad de cumplir correctamente con sus tareas.

La empresa, al estar dispuesta a otorgar un plazo aproximado de medio año y cubrir los gastos necesarios, hace que el proyecto sea viable para un grupo de practicantes. Además, representa una oportunidad de aprendizaje valiosa que les permitirá adquirir nuevas habilidades y acercarse a la experiencia del ámbito laboral.

Referencias

Cuánto cuesta anunciarse en las tecnologías de Meta | Servicio de ayuda de Meta para empresas. (n.d.). Servicio De Ayuda De Meta Para Empresas. <https://www.facebook.com/business/help/201828586525529?id=629338044106215>

Empresas recolectoras. (s. f.). <https://www.merida.gob.mx/sustentable>. <https://www.merida.gob.mx/sustentable/servicio-de-recoleccion-de-basura.php>

Junk king. (s. f.). North America's Best Junk Removal and Hauling Service | Junk King. Junk King. Recuperado 16 de septiembre de 2025, de <https://www.junk-king.com/>

Just Junk. (2025, 21 abril). JUSTJUNK® – Same Day junk Removal – book online today! JUST JUNK®. <https://justjunk.com/>

Reportera, B. S. |. (2025, 28 julio). Basura en Mérida, un problema que desborda a la administración actual. *Imagen Radio 90.5*. <https://www.imagenradio.com.mx/basura-en-merida-un-problema-que-desborda-la-administracion-actual>

Trash Away – Nosotros si pasamos. (s. f.). <https://trashaway.app/>

Yucatán Ahora. (27 de enero de 2023). *Unas 500 tolenadas de basura que se generan en Mérida diariamente, no llegan al relleno sanitario.*

<https://yucatanahora.mx/unas-500-tolenadas-de-basura-que-se-generan-en-merida-diariamente-no-llegan-al-relleno-sanitario/>