



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE
SERVICIOS, RESERVAS Y CONTROL OPERACIONAL DE LA
COOPERATIVA DE TAXIS "VILLINGOTA", SALINAS.**

AUTOR

BORBOR BORBOR, MARLON PAÚL

EXÁMEN COMPLEXIVO

**Previo a la obtención del grado académico en
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TUTOR

ING. CARLOS CASTILLO YAGUAL, MIS

Santa Elena, Ecuador

Año 2024



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. José Sánchez Aquino. Mgt
DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Carlos Castillo Yagual, Mis
TUTOR

Ing. Carlos Sánchez León. Mgt
DOCENTE ESPECIALISTA

Ing. Mónica Jaramillo Infante, Mgt
DOCENTE GUÍA UIC



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Borbor Borbor Marlon Paul, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

La Libertad, a los 18 días del mes de junio del año 2024

TUTOR

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Carlos Castillo Yagual, Mis', is written over a horizontal line.

Ing. Carlos Castillo Yagual, Mis



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, MARLON PAÚL BORBOR BORBOR

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, desarrollo de una aplicación web para la gestión de servicios, reservas y control operacional de la cooperativa de taxis "Villingota", Salinas' previo a la obtención del título en Ingeniero en Tecnologías de la Información, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 18 días del mes de Junio del año 2024

EL AUTOR

Marlon Paúl Borbor Borbor



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA**

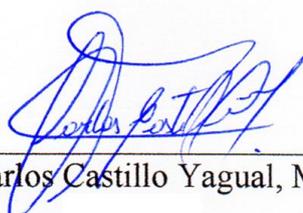
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado desarrollo de una aplicación web para la gestión de servicios, reservas y control operacional de la cooperativa de taxis "Villingota", Salinas' presentado por el estudiante, Borbor Borbor Marlon Paúl fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 09%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.



TUTOR


Ing. Carlos Castillo Yagual, Mis



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

AUTORIZACIÓN

Yo, MARLON PAÚL BORBOR BORBOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 18 días del mes de junio del año 2024

EL AUTOR

A handwritten signature in black ink, reading "Marlon Paúl Borbor Borbor", is written over a horizontal line.

Marlon Paúl Borbor Borbor

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que ayudaron de manera correcta en la realización de este proyecto.

En primer lugar, a mi familia por su constante apoyo, comprensión y amor que fue esencial para mantenerme enfocado a lo largo de este camino.

A mi tutor Ing. Carlos Castillo, por su ardua orientación, apoyo a lo largo de este gran proceso. Sus conocimientos y consejos fueron primordiales para dar forma adecuadamente a mi proyecto.

Por último, agradecer a todas las personas involucradas en la cooperativa de taxis 'Villingota' que participaron en mi investigación, me proporcionaron los datos y recursos necesarios para llevar a cabo este estudio.

Esta lucha no hubiera sido dable sin la ayuda de cada uno de ustedes. Gracias por ser parte de esta aventura académica y por haber hecho posible este proyecto.

Marlon Paúl, Borbor Borbor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, familia, amigos y a todas las personas que han sido mi pilar de inspiración y apoyo a lo largo de este apoyo.

A mis padres, cuyo amor inquebrantable y sacrificio me han ofrecido las bases para alcanzar todas mis metas propuestas a lo largo de todos estos 4 años. A ustedes, le dedico este logro con gratitud y cariño.

A todas las personas que apoyaron con su empatía en este gran proceso, les agradezco por estar siempre conmigo y tener su apoyo leal.

Este trabajo está dedicado a cada uno de ustedes como muestra de mi agradecimiento y afecto.

Marlon Paúl, Borbor Borbor

ÍNDICE GENERAL

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	I
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	IV
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	V
AUTORIZACIÓN.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN	3
1.1. Antecedentes	3
1.2 Descripción del proyecto	5
1.3 Objetivos del Proyecto	9
1.3.1 Objetivo General.....	9
1.3.2 Objetivo Específico.....	9
1.4 Justificación del Proyecto.....	10
1.5 Alcance del Proyecto.....	12
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO	15

2.1 Marco Contextual.....	15
2.2 Marco Conceptual.....	16
2.3 Marco Teórico.....	27
1.6 Metodología del Proyecto.....	28
1.6.1 Metodología de Investigación.....	28
1.6.2 Beneficiarios del proyecto	29
1.6.3 Variables	30
1.6.4 Análisis de recolección de datos.....	30
1.6.5 Metodología del Desarrollo	31
CAPITULO 3. PROPUESTA	34
3.1 Requerimientos.....	34
3.1.1 Requerimientos Funcionales.....	34
3.1.2 Requerimientos no Funcionales.....	40
3.2 Componentes de la Propuesta	40
3.2.1 Arquitectura del Sistema.....	40
3.2.2 Diagramas de casos de uso	41
3.2.3 Modelado de Datos	50
3.3 Diseño de Interfaces.....	51
3.4 Pruebas	69
3.5 Resultados.....	74
3.5.1 Análisis de resultados	74
3.5.2 Resultados finales	76
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS	79
ANEXOS.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de los beneficiarios del sistema	29
Tabla 2 Requerimientos funcionales.....	39
Tabla 3: Requerimientos no funcionales	40
Tabla 4: Caso de uso Inicio de sesión.....	41
Tabla 5: Caso uso general del sistema	42
Tabla 6: Caso uso Gestión de usuarios	43
Tabla 7: Caso uso Gestión de citas de eventos	45
Tabla 8: Caso uso Gestión de citas pagos	47
Tabla 9: Caso uso Pagina web	48
Tabla 10: Prueba 1	69
Tabla 11: Prueba 2	70
Tabla 12: Prueba 3	71
Tabla 13: Prueba 4	73
Tabla 14: Prueba 5	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación de la empresa	15
Figura 2: Metodología de desarrollo Incremental del Sistema	32
Figura 3: Arquitectura del sistema.....	41
Figura 4: Caso de uso Inicio de sesión	42
Figura 5: Caso uso general del sistema.....	43
Figura 6: Caso uso Gestión de usuarios.....	44
Figura 7: Caso uso Gestión de citas de eventos.....	46
Figura 8: Caso uso Gestión de citas pagos	47
Figura 9: Caso uso página web	49
Figura 10: BASE DE DATOS	50
Figura 11: Inicio de sesión.....	51
Figura 12: Registro de Usuarios	51
Figura 13: Registro de Usuarios, Completamos los datos	52
Figura 14: Registro de Usuarios: Agregamos Imagen para nuestro perfil.....	52
Figura 15: Registro de Usuarios: Éxito en el registro.....	53
Figura 16: Listado de Clientes en tiempo real.	53
Figura 17: Visualización de clientes actualmente.....	54
Figura 18: Editar Clientes, clic en action.....	54
Figura 19: Clic en editar	55
Figura 20: Clientes: Editamos de manera correcta los datos	55
Figura 21: CLIENTES- Clic en Guardar	56
Figura 22: Clientes -Eliminar	56

Figura 23: clientes - continuar	57
Figura 24 Listado de clientes	57
Figura 25: Registro de categorías	58
Figura 26: Opción de categorías	58
Figura 27: Crear nueva categoría.....	59
Figura 28:GUARDAR CATEGORÍA	59
Figura 29:Verificacion de categoría	60
Figura 30: Listas de Categorías	60
Figura 31:Registro de datos taxis.....	61
Figura 32:Crear Nuevo Taxi	61
Figura 33:Llenar datos de taxis.....	62
Figura 34: Seleccionar imagen de taxi.....	62
Figura 35: Guardar datos de taxis	63
Figura 36:Visualizamos datos guardados de taxis	63
Figura 37: Listado de taxis.....	64
Figura 38: Reservas	64
Figura 39: lista de reserva actual	65
Figura 40: Reserva Verde-Realizada	65
Figura 41: Reserva Roja-Cancelada	66
Figura 42: Reserva Gris- Anulada	66
Figura 43: Cerrar reserva	67
Figura 44: Interfaz página web	67
Figura 45: Interfaz configuración página web	68
Figura 46: Actualizar página web	68

RESUMEN

Esta propuesta tiene como objetivo principal desarrollar una aplicación web que permita a la cooperativa de taxis "Villingota" en Salinas gestionar de manera eficiente sus servicios, reservas y operaciones diarias. La plataforma estará diseñada para ofrecer una experiencia de usuario mejorada, permitiendo a los clientes realizar reservas en línea de forma rápida y sencilla, lo que facilitará la programación de viajes y reducirá los tiempos de espera. Además, la aplicación incluirá funcionalidades avanzadas para la administración de la flota de taxis, permitiendo el seguimiento en tiempo real de los vehículos, la asignación óptima de conductores y el control de las operaciones diarias. Esta herramienta centralizada permitirá a los administradores de la cooperativa coordinar mejor las actividades, comunicarse de manera más efectiva con los conductores y monitorizar el rendimiento y el estado de los vehículos en todo momento. El sistema también incorporará características para la gestión de clientes, historial de reservas, facturación y pagos, proporcionando una solución integral que optimice la eficiencia operativa, mejore la satisfacción del cliente y fortalezca la gestión administrativa de la cooperativa. En última instancia, el desarrollo de esta aplicación web busca transformar la manera en que la cooperativa "Villingota" opera, adaptándola a las necesidades modernas del mercado y asegurando un servicio de transporte más confiable para los residentes de Salinas y la provincia de Santa Elena.

Palabras claves: Aplicación web, Gestión de servicios, Reservas en línea, Control operacional.

ABSTRACT

The main objective of this proposal is to develop a web application that will allow the "Villingota" cab cooperative in Salinas to efficiently manage its services, reservations and daily operations. The platform will be designed to offer an enhanced user experience, allowing customers to make online reservations quickly and easily, which will facilitate trip scheduling and reduce waiting times. In addition, the application will include advanced cab fleet management functionalities, allowing real-time tracking of vehicles, optimal driver assignment and control of daily operations. This centralized tool will enable cooperative managers to better coordinate activities, communicate more effectively with drivers, and monitor vehicle performance and status at all times.

The system will also incorporate features for customer management, reservation history, invoicing and payments, providing a comprehensive solution that optimizes operational efficiency, improves customer satisfaction and strengthens the administrative management of the cooperative. Ultimately, the development of this web application seeks to transform the way the cooperative "Villingota" operates, adapting it to the modern needs of the market and ensuring a more reliable and accessible transportation service for the residents and visitors of Salinas.

Keywords: Web application, Service management, Online reservations, Operational control.

INTRODUCCIÓN

La evolución tecnológica ha transformado múltiples sectores, y el de transporte no es la excepción. La cooperativa de taxis "Villingota" en Salinas enfrenta la necesidad de modernizar sus operaciones para mantenerse competitiva y mejorar la calidad del servicio ofrecido a sus clientes. Actualmente, la cooperativa se enfrenta a desafíos significativos, como la gestión ineficiente de reservas, la asignación manual de conductores y la falta de un sistema centralizado para el control operacional. Estos problemas resultan en tiempos de espera prolongados para los clientes, una utilización subóptima de los recursos y una gestión administrativa compleja.

El proyecto que se presenta tiene como objetivo principal desarrollar una aplicación web que permita a la cooperativa "Villingota" gestionar de manera integral sus servicios, reservas y operaciones diarias. Esta herramienta tecnológica no solo facilitará la automatización de las reservas en línea, sino que también permitirá un seguimiento en tiempo real de la flota de taxis, optimizando la asignación de conductores y mejorando la eficiencia operativa. Además, la aplicación proporcionará una plataforma centralizada para la administración, mejorando la coordinación interna y reduciendo la carga administrativa en la empresa.

La implementación de esta aplicación web está diseñada para ofrecer una experiencia de usuario superior, tanto para los clientes como para los miembros de la cooperativa. Los clientes podrán realizar reservas de manera rápida y sencilla, accediendo a información actualizada sobre el estado de sus solicitudes y el tiempo estimado de llegada del taxi. Por otro lado, los administradores y conductores contarán con herramientas avanzadas para la gestión y monitoreo de las operaciones, lo que contribuirá a una mejor toma de decisiones a las diferentes necesidades de la empresa.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo utilizando metodología incremental, permitiendo iteraciones rápidas y adaptaciones continuas basadas en el feedback de los usuarios y las necesidades emergentes de la cooperativa. Esta aproximación garantizará que la aplicación sea flexible, escalable y alineada con los objetivos estratégicos de la cooperativa "Villingota".

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN

1.1. Antecedentes

Actualmente las Tics han logrado ser establecidas como la combinación y afinidad de la informática, telecomunicaciones y el uso de las diferentes técnicas para el almacenamiento de los datos, donde sus fundamentales componentes son: el factor humano, contenidos de la información, equipamiento, infraestructura, software, mecanismos de intercambio de información, elementos rigurosos con el estado, además de los procesos contables. [1]

Las aplicaciones web se crearon para que los diferentes usuarios pudieran acceder a la investigación que buscan obtener de forma natural y alígera, en la actualidad ayudan a el uso de diferentes tareas por parte de los usuarios. En el ámbito empresarial, las aplicaciones web permiten a las empresas automatizar procesos, mejorar la comunicación con los clientes y ofrecer nuevos servicios obteniendo un impacto significativo en la forma en que operamos los negocios y nos relacionamos con los demás. [2]

La IA ha logrado evolucionar en los últimos tiempos y posee gran cantidad de aplicaciones y usos como en la creación de los asistentes virtuales con tecnologías conversacional donde basada en IA respondiendo cualquier duda ofreciendo respuestas rápidas y personalizadas de los humanos, cumpliendo un gran rol para las empresas y los usuarios en la sociedad. [3]

Se han analizado varios proyectos documentos provenientes de diferentes bases de datos, artículos y repositorios para implementar como medidas alternativas de solución; entre ellos tenemos:

A nivel mundial destaca el proyecto con el título “Aplicación web para la gestión y control de los procesos administrativos de la empresa Choco Museo” desarrollada por Lester Sebastián Díaz Alemán y Maycold Marcelo Vásquez Artola de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencia de la Ingeniería Informática, Managua, Nicaragua. Se realizó un análisis de diferentes requerimientos mediante el uso de las tecnologías de la información implementando la creación de una aplicación

web para generar reportes generales y estadísticos que muestran diferente porcentaje con respecto a las cantidades de pagos que se obtienen diariamente. [4]

Con respecto a Latinoamérica, resalta el trabajo “Desarrollo de una aplicación web para mejorar el proceso de trámite documentario administrativo del Hospital de Andahuaylas”, trabajo realizado por el estudiante Quispe, Ricardo, por parte de la Universidad Nacional José María Arguedas de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Perú. La cual tuvo como objetivo mejorar el proceso de los diferentes trámites documentarios administrativo que se llevaban a cabo en el hospital Sub Regional de Andahuaylas, utilizando varias metodologías para desarrollar dicho sistema, optimizando los procesos de esa institución para poder lograr una mejor toma de decisiones incluyendo el análisis respectivo para la gestión de dichos documentos que realizan en el hospital Sub de Andahuaylas. [5]

Desde la perspectiva a nivel nacional, es relevante el trabajo “Aplicación web para mejorar la gestión administrativa de la cooperativa de trasportes Huaca” elaborado por Sandoval Pozo Danny Marcelo en la Universidad de los Andes, de Tulcán país Ecuador. Este trabajo consistió en la implementación de los procesos administrativos debido que en la actualidad han cambiado el uso de las diferentes aplicaciones web con la finalidad de la obtención de información sea eficiente para poder lograr procesos rápidos y seguros dentro de la empresa, permitiendo al usuario mantenerse informado sobre la caducidad de sus documentos personales y documentos reglamentarios con respecto a los salarios de la empresa. [5]

Mientras que a nivel local en la Universidad Estatal Península de Santa Elena existe un trabajo de titulación del año 2022, del autor Catuto Malavé, Josthin Ricardo en donde se desarrolla un sistema web para la administración de la Junta de Agua Potable de la comuna Cerezal-Bellavista, del Cantón Santa Elena. Dicho trabajo menciona que el sistema permite a la administración gestionar las diferentes actividades mediante los lenguajes de programación como Java, PostgreSQL como gestor de base de datos y JasperReport para generar los reportes para la institución y disminuir el tiempo con respecto a los procesos manuales que lleva la junta como las deudas de los clientes dando la posibilidad de mejorar la tomar decisiones por parte de la administración de dicho lugar. [6]

1.2 Descripción del proyecto

Este proyecto está dirigido a la cooperativa de taxi ‘‘Villingota’’, perteneciente al cantón Salinas, consiste en el desarrollo de una aplicación web donde brindará varios servicios en beneficio a la cooperativa de taxis en la administración, usuarios externos, además se creará una página web específicamente para el público en general donde estará información detallada de la cooperativa de taxis donde podrán reservar taxi a cualquier hora en su disponibilidad.

La aplicación web propuesta ofrecerá una solución integral que centralizará y automatizará estos procesos, permitiendo a la cooperativa optimizar sus operaciones y mejorar la experiencia del cliente. Una de las principales funcionalidades será el sistema de reservas en línea, que permitirá a los clientes programar sus viajes de manera rápida y sencilla a través de una interfaz intuitiva. Este sistema no solo reducirá los tiempos de espera, sino que también facilitará una mejor planificación y asignación de recursos por parte de la cooperativa.

Los roles dentro del aplicativo web se van a dividir en tres partes fundamentales como: el administrador, responsable de supervisar el sistema, gestionar usuarios y administrar el funcionamiento general; la taxistas, quien podrán llevar el control operacional, reservas, comprobar clientes y gestionar información de la cooperativa ; y finalmente, los socios clientes, que tendrán la capacidad de gestionar reservas asignadas a los taxistas, información personal y proporcionar información sobre detalles de la cooperativa de taxis.

Para el desarrollo de este proyecto se tendrá la adquisición de los módulos aquí descritos:

- **Módulo Login:**

Se dará acceso a la aplicación al personal que pertenece y forma parte de la cooperativa de taxis “Villingota”, mediante la integración de los diferentes roles relacionados con los procesos y funciones de los usuarios.

- Los roles que tendrá la aplicación son: Administrador, taxistas y clientes.
- Permitirá el ingreso de los usuarios registrados.
- Incluye un apartado en donde se podrá recuperar la contraseña en caso de pérdida.

- **Módulo de registro a usuarios**

El administrador o usuario del sistema será responsable de registrar a los conductores y miembros de la cooperativa en la base de datos. En este módulo, se podrán ingresar los siguientes datos: nombre, apellido, sexo y teléfono. Además, el módulo contará con botones para grabar, modificar y eliminar registros, lo que permitirá realizar cambios cuando sea necesario.

Tendrá varias funcionalidades como:

- Crear usuarios
- Registro de datos de usuarios
- Registro de datos del personal administrativo
- Modificar datos de usuario
- Eliminar datos de usuarios

- **Módulo de registro de vehículos**

En este módulo se registra datos como placa, disco, marca del auto a su vez tendrá datos para grabar modificar y eliminar.

- **Módulo de Seguridad**

Dentro de este módulo se dará acceso a los socios que pertenezcan actualmente a la cooperativa de taxis Villingota.

- El usuario administrador de todo el sistema será el encargado de obtener toda la información del aplicativo web y la cooperativa de taxi.
- Contará con acceso a todos los módulos del sistema.

- **Módulo de Ingreso de documentos**

Mediante la implementación de un repositorio web, se mantendrá todos los documentos de mayor importancia para la cooperativa de taxis de manera digital, acortando el tiempo de búsqueda de alguno de ellos. Dentro de este módulo se podrán realizar los siguientes procesos:

- Ingreso de documentos por socios.
- Ingreso de documentos de la cooperativa de taxis Villingota.

- **Módulo de Reservas**

En el módulo de reservas se realizará las diferentes gestiones por parte de los clientes para los socios taxistas de la cooperativa de taxis 'Villingota'. Tendrá las siguientes funcionalidades:

- Reservas de taxis.
- Detalles de los taxis.
- Información de los taxistas.
- Lugares para visitar.
- Configuración del sistema

- **Módulo de categoría.**

En este módulo se presentará cada lista de las diferentes categorías de los taxis, recorridos, carreras y vigencia de activos o no activos de la cooperativa de taxis Villingota, de forma que estarán ordenados cronológicamente.

- **Módulo de clientes**

El módulo de clientes será una herramienta útil y diseñada para facilitar información clara y detallada sobre los socios taxistas y la gestión de donde operan dichos choferes. Este módulo ofrece tres funcionalidades principales:

- Reservas de taxistas socios.
- Información detallada de la empresa.
- Misión, visión de la empresa.

- **Módulo de edición y configuración de la página web.**

En esta sección del desarrollo de una página web, estará toda la información relevante y detallada de la cooperativa de taxis 'Villingota', así como una sección de noticias.

- En este sitio de la página web estará para todo público, con la finalidad de resolver dudas de los clientes.

- **Página web intuitiva y visualización de taxis disponibles para los clientes.**

El desarrollo de esta página web, estará una sección de noticias e información sobre los diferentes taxis disponibles en general.

- Esta página web estará abierta al público, con el fin de resolver frecuentes sobre la cooperativa de taxis.
- Cantidad de taxis y reservas para los clientes.

1.3 Objetivos del Proyecto

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación web integral, utilizando herramientas de software libre para optimizar la eficiencia y experiencia del usuario en la gestión de los servicios, reservas y control operacional de la cooperativa de taxis “Villingota”.

1.3.2 Objetivo Específico

- Analizar los desafíos actuales mediante entrevistas sobre los procesos de administración y atención al usuario, para determinar las oportunidades de mejora en la cooperativa de taxis ‘Villingota’.
- Desarrollar un aplicativo web para que los clientes realicen reservaciones día a día y el personal administrativo lleve el control de la gestión operativa de los taxis.
- Integrar módulo para el registro de todos los datos de los clientes e información necesaria de los conductores taxistas que operan en la cooperativa de taxis Villingota.
- Implementar una página web funcional e interactiva en el aplicativo para proporcionar información importante y detallada de la cooperativa de taxis ‘Villingota’ a la sociedad.

1.4 Justificación del Proyecto

La transformación de la era digital habla sobre la transformación empresarial, procesos, comunicación. El sector de las empresas debe de producir de manera ilícita la tecnología que actualmente vivimos como fuente de ventajas profesionales de diferente modelo de negocios ya sea en cualquier sector empresarial y social, siendo necesario incidir sobre la cultura de la innovación. [7]

Este proyecto se basa en crear una aplicación web integrando una página web interactiva para reservar taxis de la cooperativa (Villingota), debido que el sistema contribuirá a la optimización de recursos y tiempos al realizar las gestiones administrativas y operacionales de la empresa. Mediante la aplicación web se podrá establecer criterios de asignación de trayectos para aquellos taxistas disponibles, a su vez permitirá tener mayor control y monitoreo de las reservas realizadas en la Cooperativa de Taxis.

La realización de este trabajo tiene como finalidad ser una empresa altamente competitiva ante las demás entidades con la misma actividad empresarial. Este sistema acopla varios componentes obteniendo confiabilidad, eficiencia, eficacia y disponibilidad de información para los usuarios que día a día requieren el servicio. *En anexo 1* se menciona la matriz de operacionalización de las variables.

Los usuarios de los servicios de taxi esperan una experiencia fluida y conveniente. Una aplicación web proporcionará a los clientes la capacidad de realizar reservas fácilmente, seguir el estado de sus viajes y recibir notificaciones pertinentes, mejorando así la satisfacción del cliente y fortaleciendo la fidelidad hacia la cooperativa.

El uso de software libre también ofrece un ahorro significativo a largo plazo al reducir los costos de licencias de software propietario, lo que resulta en un uso más eficiente de los recursos financieros de la cooperativa.

El sistema garantizará la transparencia y permitirá registrar llevando un control de los movimientos económicos que ejecuta en la cooperativa de taxis en un periodo concreto de esta manera se podrá conocer el estado del comité además de poder informar a la asamblea acerca de los movimientos de las reservas que se realizan en la organización.

La aplicación web permitirá a la administración de la cooperativa tener una visión clara y en tiempo real de todas las operaciones. Esto facilitará la toma de decisiones informadas, la asignación eficiente de recursos y el control detallado sobre el rendimiento operacional y financiero de la cooperativa.

Con una plataforma en línea, tanto conductores como administradores podrán acceder a la información y funcionalidades necesarias desde cualquier ubicación y en cualquier momento. Esto es especialmente beneficioso para gestionar situaciones inesperadas o emergencias de manera rápida y efectiva.

En el contexto actual de digitalización y uso extendido de tecnologías móviles, contar con una aplicación web moderna y funcional es crucial para mantenerse competitivo en el mercado de servicios de transporte.

El tema propuesto logra estar sujeto a los diferentes objetivos del plan nacional de desarrollo 2021-2025 específicamente a los siguientes ejes:

Directriz 1: soporte territorial para garantía de derecho

Lineamiento territorial A: acceso equitativo a servicio y reducción de brecha territorial

A4. Fortalecer las conectividades y el acceso a las Tics como una ruta para la mejora del acceso a otros servicios.

Objetivo del eje económico

Objetivo 5. Proteger las familias, garantizando los derechos y servicios, eliminar la pobreza y promover la inclusión social.

Política 5.5 Ayudar a la mejora de la conectividad digital y el camino del uso a nuevas tecnologías de la población.

1.5 Alcance del Proyecto

Este proyecto consiste en desarrollar una aplicación web para la gestión de diferentes procesos de reservas en la cooperativa de taxis Villingota, este aplicativos web permitirá que el personal administrativo puedan realizar varios procesos, registros, consultas en línea, seleccionar al socio de su preferencia y acceder a la disponibilidad de la información, Además, los socios taxistas y los clientes podrán gestionar los reservas actuales que se realicen en la cooperativa de taxis, realizar asignaciones automáticas cancelar reservas según sea necesario.

Además, el proyecto se enfocará en proporcionar una interfaz de administración intuitiva y segura que facilite la gestión de usuarios, la configuración del sistema y la integración con tecnologías complementarias como sistemas actuales. Con un diseño responsive, la aplicación garantizará una accesibilidad óptima desde diversos dispositivos, promoviendo una experiencia de usuario consistente y eficaz. La escalabilidad del sistema permitirá adaptarse fácilmente a las futuras necesidades de expansión y evolución tecnológica, asegurando que la cooperativa "Villingota" mantenga su competitividad y eficiencia operativa en un mercado dinámico y exigente.

Módulo de acceso: El módulo de acceso se encarga de permitir el ingreso a usuarios en el sistema, proporciona la funcionalidad necesaria para que los usuarios puedan iniciar sesión y autenticarse correctamente en el aplicativo. Esto incluye el ingreso del personal administrativo, quienes tienen privilegios especiales en el sistema. Además, el módulo permite restablecer contraseñas en caso de olvido o cambio, Otra función importante es la definición de roles de usuarios, que determina los permisos y acciones que cada usuario puede realizar

en el sistema. Por último, el módulo cuenta con una opción para cerrar sesión y finalizar la sesión activa.

Módulos de registro: En este módulo se encargará del desarrollo junto con el mantenimiento de usuarios en el sistema. Permiten crear nuevos usuarios proporcionando la información necesaria para su registro. Además, se encargan del registro de datos tanto de usuarios como del personal administrativo, asegurando que la información esté completa y actualizada. Estos módulos también permiten modificar los datos de usuario cuando sea necesario y eliminar datos de usuarios cuando ya no sean requeridos.

Módulos de procesos: Los módulos de procesos en esta parte se orientan en la gestión operacional dentro del sistema. Proporcionan herramientas para agendar, modificar, cancelar reservas que se realizan en la cooperativa. Permiten realizar la gestión de control de las rutas eficiente y automática, asignando reportes disponibilidad. Además, ofrecen la posibilidad de modificar dichas reservas existentes si es necesario.

Módulos de Clientes: El módulo de Clientes en la aplicación web de la cooperativa de taxis "Villingota" está diseñado para proporcionar una experiencia de usuario intuitiva y personalizada. Permitirá a los clientes registrarse fácilmente, gestionar sus perfiles y acceder a funciones como la realización de reservas de manera rápida y eficiente. Además, ofrecerá opciones para que los usuarios revisen el historial de sus viajes, gestionen preferencias de servicio y reciban notificaciones actualizadas sobre el estado de sus reservas. Con este módulo, la cooperativa no solo mejorará la satisfacción del cliente al proporcionar un proceso de reserva más ágil y transparente, sino que también establecerá una relación más sólida y cercana con sus usuarios, fomentando la fidelidad y la recomendación hacia sus servicios de transporte.

Módulos de Reservas: El módulo de Reservas en la aplicación web de la cooperativa de taxis "Villingota" facilitará a los clientes la realización de reservas de manera eficiente y conveniente. Los usuarios podrán especificar fácilmente

detalles como el punto de origen, destino, horario y preferencias adicionales para sus viajes. Este módulo permitirá la gestión automatizada de las reservas, con confirmaciones instantáneas.

Módulos de Categorías: En este módulo en la aplicación web de la cooperativa "Villingota" será fundamental para ofrecer a los clientes opciones diversificadas y adaptadas a sus necesidades específicas de los taxis. Este componente permitirá a los usuarios seleccionar entre diferentes categorías de taxis según sus preferencias y requisitos, como vehículos estándar, ejecutivos o de lujo. Además de facilitar una experiencia personalizada de viaje, el módulo asegurará una gestión eficiente de la disponibilidad y asignación de cada categoría, optimizando así la utilización de recursos y mejorando la satisfacción del cliente al proporcionar opciones de servicio que se alineen con sus expectativas individuales de confort y estilo de viaje.

Módulos de Usuarios: Está diseñado para gestionar de manera integral tanto a clientes como a conductores. Proporcionará herramientas para el registro y verificación de nuevos usuarios, asegurando la autenticidad de la información proporcionada y la conformidad con las normativas internas y externas. Además, permitirá a los usuarios gestionar sus perfiles de manera sencilla, actualizar información personal y revisar historiales de viaje o servicios realizados. Este módulo también incluirá funcionalidades avanzadas para la administración de cuentas, permitiendo a los administradores del sistema asignar roles y permisos específicos según las necesidades operativas de la cooperativa, garantizando así un acceso seguro y controlado a la plataforma para todas las partes involucradas.

Módulos de Configuración

El módulo de Configuración en la aplicación web de la cooperativa de taxis "Villingota" será crucial para personalizar y ajustar el funcionamiento del sistema de acuerdo con las necesidades específicas del negocio. Este componente permitirá a los administradores del sistema configurar parámetros clave como tarifas de servicio, políticas de cancelación, horarios operativos y preferencias de comunicación con clientes y conductores.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.1 Marco Contextual

La Cooperativa de Transporte en Taxis Villingota” actualmente pertenece al cantón Salinas de la provincia de Santa Elena del país Ecuador, tiene permiso legal desde el 25 de febrero del 2003 debido a su creación desde ese día, según el acuerdo ministerial n°. 38 06108. Esta cooperativa fue fundada por un grupo de 14 taxistas informales donde juntos deciden comprar la cooperativa inactiva donde tuvieron que realizar todos los trámites legales necesarios, incluyendo la aprobación del traspaso de la provincia del Guayas a la provincia de Santa Elena.

En la actualidad la cooperativa de taxis “Villingota” es una empresa de transporte público que opera en la provincia de Santa Elena con 60 socios legalmente matriculados donde ofrecen diferente servicio de transporte las 24 horas del día, cuenta con todos sus vehículos en buenos estados equipados y conductores profesionales con amplia experiencia en el sector provincial.



Figura 1: Ubicación de la empresa

Misión:

Brindar seguridad y satisfacer las necesidades de nuestros clientes garantizando la eficacia del servicio, mediante el trabajo en conjunto en beneficio de la población obteniendo un lugar laboral mediante la constancia y responsabilidad, generando así, rentabilidad para todos nuestros asociados.

Visión:

Llegar hacer la Cooperativa Líder en la transportación de taxis en la Provincia de Santa Elena, permaneciendo en constante crecimiento profesional llegando así a consolidarnos como la mejor Cooperativa de la Provincia, atendiendo la demanda de una manera profesional alcanzando la satisfacción total de nuestros clientes.

2.2 Marco Conceptual

El desarrollo de una aplicación web y página web para la gestión de servicios de reservas y operacionales de la Cooperativa de Taxis "Villingota" implica la integración de diversas tecnologías y herramientas de desarrollo web. A continuación, se presenta un marco conceptual que abarca los aspectos clave relacionados con este proyecto:

Inteligencia Artificial (IA):

La Inteligencia Artificial hace referencia a la utilidad del uso de nuevos sistemas de cómputo para el uso de las diferentes tareas requeridas por todos los humanos. Dado que contiene varios desarrollos como el aprendizaje y razonamiento brindando la resolución de los problemas. Sus aplicaciones abarcan una amplia gama de áreas, desde la automatización de procesos industriales y la atención médica hasta la conducción autónoma de vehículos y la predicción del comportamiento humano. [7]

La IA busca imitar la inteligencia humana en sistemas computacionales, permitiendo a las máquinas realizar tareas cognitivas de manera autónoma y eficiente. Este campo de estudio abarca diversas ramas, como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural, la visión por computadora, se encuentra en constante evolución con el objetivo de desarrollar sistemas más sofisticados y capaces de enfrentar desafíos complejos en diferentes ámbitos de la vida cotidiana y profesional. [8]

Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)

El Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) es esencial parte de la inteligencia artificial que tiene relación e interacción entre las herramientas de informática y el lenguaje de la humanidad. Su objetivo principal es permitir a las máquinas entender, interpretar y generar lenguaje humano de manera natural. Esto involucra una gran cantidad de métodos y algoritmos que ayuden a las computadoras analizar y comprender la estructura gramatical, el significado y el contexto del lenguaje humano en forma escrita o hablada. El NLP tiene aplicaciones en una amplia gama de campos, incluyendo la traducción automática, la generación de texto, la extracción de información, la

atención a la cliente automatizada y el análisis de sentimientos en redes sociales, entre otros. [9]

Además, el Procesamiento del Lenguaje Natural es una disciplina que se centra en dotar a las computadoras de la capacidad de comprender y generar lenguaje humano de manera eficiente.

Al combinar técnicas lingüísticas, estadísticas y de aprendizaje automático, el NLP ha permitido el desarrollo de sistemas cada vez más sofisticados que pueden analizar y trabajar con texto y voz de manera similar a como lo haría un ser humano, lo que tiene un impacto significativo en diversas áreas como la comunicación, la traducción y la automatización de tareas basadas en el lenguaje. [10]

Asistentes virtuales (chatbot)

Un asistente virtual, también conocido como chatbot, es un programa de inteligencia artificial diseñado para interactuar con los usuarios de manera conversacional, generalmente a través de texto o voz. Estos sistemas abarcan diferentes tipos de algoritmos del lenguaje natural (NLP) con la parte de poder comprender y responder a las consultas de los usuarios de manera intuitiva. Los asistentes virtuales pueden ser utilizados en una amplia variedad de aplicaciones, desde brindar soporte al cliente y realizar tareas automatizadas hasta proporcionar información y entretenimiento. [11]

También un asistente virtual o chatbot, es un programa de inteligencia artificial creado para simular una conversación humana y realizar tareas específicas a través de interacciones con los usuarios. Su capacidad para comprender el lenguaje natural y ofrecer respuestas contextuales los convierte en herramientas versátiles en numerosos campos, mejorando la eficiencia y la experiencia del usuario en una variedad de aplicaciones y servicios. [12]

Aplicación Web

Es un programa de la informática que se puede ejecutar en un sitio web y que se accede a través de Internet o una red local. A diferencia de las aplicaciones tradicionales, que deben ser instaladas en un dispositivo, las aplicaciones web se almacenan en servidores remotos y se entregan a los usuarios a través de la

infraestructura de la web. Estas aplicaciones pueden proporcionar una amplia gama de funcionalidades, desde simples sitios web interactivos hasta complejos sistemas de gestión

Empresarial. Además, su accesibilidad a través de cualquier navegador web y dispositivo con conexión a Internet las hace altamente versátiles y convenientes para los usuarios. [13]

La Aplicación Web es un software que se ejecuta en un navegador web y se accede a través de Internet, lo que elimina la necesidad de instalación y permite su uso en múltiples dispositivos. Su flexibilidad, accesibilidad y capacidad para ofrecer una variedad de funcionalidades hacen que las aplicaciones web sean una opción popular tanto para usuarios individuales como para empresas que buscan soluciones ágiles y escalables para sus necesidades tecnológicas. [14]

Base de datos

La base de datos es un grupo organizado de información que se mantienen ordenados de manera fácil y útil de acceder y lograr la funcionalidad de toda la información almacenada. Estos datos suelen estar relacionados entre sí de alguna manera y se almacenan en un sistema de gestión de bases de datos (DBMS), que proporciona herramientas para la creación, consulta y modificación de la información de manera eficiente. [15]

Una base de datos es un repositorio organizado de información que facilita la gestión y manipulación de datos para diversos propósitos. Su estructura y su acceso eficiente a través de un DBMS son fundamentales para numerosas aplicaciones en entornos empresariales, científicos y de consumo, permitiendo el almacenamiento seguro y la recuperación rápida de datos relevantes para la toma de decisiones y el análisis de información. [16]

Lenguajes de programación

Los diferentes lenguajes de programación forman grupos de reglas y comandos manipulados para el uso de código que instruye a una computadora sobre cómo realizar tareas. Algunos lenguajes operan entre los humanos y los sistemas, permitiendo a los programadores comunicarse con los sistemas informáticos de

manera efectiva. Cada lenguaje de programación tiene su propio desarrollo, lo que establece cómo llevan a la ejecución las diferentes manejos e instrucciones. [17]

Los lenguajes de programación ayudan a los programadores expresar algoritmos y soluciones de manera estructurada y comprensible para las computadoras, lo que les ayuda a crear distintas aplicaciones en el mercado laboral. La elección del lenguaje de programación adecuado depende de los requisitos del proyecto, las preferencias del desarrollador y el entorno en el que se utilizará el software resultante. [18]

Visual Studio Code

Es un editor de código gratuito, ligero pero altamente eficiente, diseñado para funcionar en sistemas operativos Windows, macOS y Linux. Este software es ideal para la programación en diversos lenguajes, como Python, Java, C++ y JavaScript. [19].

MySQL

Es un procedimiento de uso de bases de datos (DBMS) con código libre que permite a los diferentes usuarios crear, administrar y manipular bases de datos relacionales mediante tablas que almacenan registros de datos, consultas SQL para acceder y modificar información, claves primarias. Para identificar registros únicos, índices para mejorar el rendimiento y motores de almacenamiento para determinar cómo se almacenan los datos, lo que lo convierte en una herramienta esencial en aplicaciones web y sistemas de gestión de datos [20].

Tunder client

Thunder Client es una extensión para el editor de código Visual Studio Code que facilita la realización de solicitudes HTTP y la visualización de respuestas directamente desde el entorno de desarrollo. Ofrece una interfaz intuitiva y amigable que permite a los desarrolladores crear, enviar y gestionar solicitudes HTTP de manera eficiente, lo que simplifica el proceso de desarrollo y depuración de aplicaciones web y servicios API. Con características como autocompletado de rutas, soporte para variables de entorno y la capacidad de guardar solicitudes para un acceso

rápido, Thunder Client se convierte en una herramienta valiosa para mejorar la productividad y la eficiencia en el desarrollo de software. [21].

Laravel

Laravel es un marco de trabajo de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web en PHP. Destaca por su elegancia y simplicidad, proporcionando una estructura robusta y modular que facilita la creación de aplicaciones web modernas y escalables. Con características como el enrutamiento sencillo, la gestión de sesiones, la autenticación de usuarios y la manipulación de bases de datos, además agiliza el desarrollo de software al ofrecer una sintaxis expresiva y una amplia gama de herramientas y bibliotecas. Su énfasis en la legibilidad del código y el mantenimiento facilita a los desarrolladores la creación de aplicaciones de alta calidad en menos tiempo. [22]

Tensor flow

Esta plataforma es de código abierto elaborada por Google con el uso del aprendizaje automático e inteligencia artificial. Permite construir y entrenar una variedad de modelos de aprendizaje automático, desde redes neuronales convolucionales hasta sistemas de recomendación, con flexibilidad para implementarse en diferentes entornos, como dispositivos móviles y servidores en la nube. Con una comunidad activa y herramientas adicionales como TensorFlow.js y TensorFlow Lite, es una opción líder en el desarrollo de soluciones de aprendizaje automático a gran escala. [23]

PHP

Lenguaje de programación utilizado por varios desarrolladores de las apps web dinámicas, siendo utilizado principalmente para crear sitios web interactivos y basados en bases de datos, permitiendo a los desarrolladores integrar contenido dinámico, interactuar con bases de datos, procesar formularios y gestionar sesiones de usuario [24].

Angular

Es un framework de desarrollo de aplicaciones web utilizado por desarrolladores para crear aplicaciones web modernas y dinámicas, principalmente para construir aplicaciones de una sola página que ofrece una experiencia de usuario fluida e

interactiva, simplificando el desarrollo al ofrecer una estructura organizada y componentes reutilizables, facilitando la gestión de la interfaz de usuario [25].

Balsamiq Wireframes

Es una herramienta para el diseño de prototipos que se usa principalmente para crear bocetos y wireframes de interfaces para usuarios de aplicaciones y sitios web de forma rápida y sencilla, que permite a los diseñadores visualizar el diseño de manera efectiva, centrándose en la disposición de elementos y la estructura general de la interfaz [26].

XAMPP

Es una plataforma de desarrollo web que combina software de código abierto, incluyendo Apache, MySQL, PHP y Perl, para crear un entorno de servidor local en una computadora, que es usado para crear y probar aplicaciones web antes de desplegarlas en un servidor en vivo, simplificando el proceso de configuración de un servidor web local, lo que permite trabajar en los proyectos de forma eficiente y segura [27].

PhpMyAdmin

Es una herramienta de administración de bases de datos ampliamente utilizada que permite a los usuarios gestionar bases de datos MySQL de manera eficiente a través de una interfaz web, se utiliza para realizar tareas como la creación y gestión de tablas, la inserción y modificación de datos, la ejecución de consultas SQL, la importación y exportación de datos, y la configuración de usuarios y permisos [28].

APACHE CORDOVA

Apache Cordova es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones móviles que posibilita a los programadores crear aplicaciones empleando tecnologías web estándar como HTML5, CSS3 y JavaScript. Inicialmente conocida como PhoneGap, Cordova ofrece una capa de abstracción que simplifica el acceso a las funciones nativas de los dispositivos móviles, como la cámara, GPS y almacenamiento, mediante un conjunto de API integradas. Esto permite la elaboración de aplicaciones multiplataforma que pueden ser utilizadas en distintos sistemas operativos móviles, incluyendo iOS, Android y Windows Phone, sin necesidad de desarrollar código específico para cada uno [29].

JAVASCRIPT

JS un lenguaje útil en la programación debido que está orientado a objetos utilizado principalmente en el desarrollo web para crear contenido interactivo y dinámico en las páginas web. Originalmente desarrollado por Netscape como un complemento para su navegador, JavaScript se ha convertido en una tecnología esencial en la web moderna, permitiendo a los desarrolladores manipular el Document Object Model (DOM), manejar eventos de usuario, realizar solicitudes asincrónicas (AJAX) y trabajar con APIs externas.

Su versatilidad ha llevado a su adopción no solo en el lado del cliente (frontend), sino también en el servidor (backend) a través de entornos como Node.js. Además, con la aparición de frameworks y librerías como React, Angular y Vue.js, JavaScript ha revolucionado el desarrollo web, facilitando la creación de aplicaciones web complejas y de alto rendimiento [30].

API DE CLOUD

Las API de Cloud (Interfaces de Programación de Aplicaciones de la Nube) son conjuntos de protocolos y herramientas que permiten a los desarrolladores interactuar y gestionar servicios en la nube de manera eficiente. Estas API facilitan la integración y la comunicación entre diferentes servicios de nube y aplicaciones, permitiendo tareas como el almacenamiento de datos, procesamiento, gestión de redes, y análisis en tiempo real. Proveedores de servicios en la nube como AWS, Google Cloud y Microsoft Azure ofrecen diversas API que permiten acceder a sus servicios de infraestructura, plataformas y software, ayudando a automatizar y escalar operaciones con mayor flexibilidad y rapidez. Además, las API de Cloud son esenciales para implementar arquitecturas modernas como microservicios y para la adopción de prácticas DevOps, mejorando así la agilidad y la capacidad de innovación de las organizaciones. Con su capacidad para facilitar la interoperabilidad y el acceso a recursos de computación avanzados, las API de Cloud se han convertido en un componente fundamental en el ecosistema tecnológico actual [31].

Node.js

Es un ambiente de JavaScript mediante el uso del motor V8 del navegador Chrome, diseñado para construir aplicaciones de red escalables y rápidas. A diferencia de Js en el navegador en el sitio web, Node.js permite establecerse en el servidor, logrando facilitar dicha la creación de aplicaciones web en tiempo real y APIs RESTful eficientes. Su primordial especialidad es el uso de su modelo de sistematizaciones orientadas a eventos, que permite manejar múltiples conexiones simultáneamente sin incurrir en el costo de crear hilos adicionales. Esto lo hace ideal para aplicaciones que requieren alta concurrencia, como chats en tiempo real, juegos en línea o aplicaciones colaborativas [32].

CSS

Es un lenguaje que se utiliza para delimitar la interaz y el aspecto visual de los documentos HTML y XML. Permite a los desarrolladores y diseñadores web controlar cómo se muestra el contenido en los navegadores, aplicando estilos como colores, tipografías, márgenes, tamaños y posicionamiento de elementos. CSS funciona mediante reglas que asignan estilos a elementos específicos o grupos de elementos, utilizando selectores para apuntar a partes específicas del contenido. Estos estilos pueden ser definidos directamente en el documento HTML o en archivos externos, promoviendo así la separación de la estructura (HTML) del diseño (CSS) [33].

HTML

HTML en inglés significa HyperText Markup Language traducido es el lenguaje que los desarrolladores utilizan para lograr la creación y diseño de una páginas web. Este lenguaje en una cadena de etiquetas que tiene una estructura de un documento web en su contenido, permitiendo definir cómo se presenta la información al usuario. Cada elemento HTML representa diferentes tipos de contenido, como texto, imágenes, formularios, videos y enlaces, entre otros. Estos elementos están organizados jerárquicamente dentro de un documento, facilitando la creación de una estructura coherente y semántica. Junto con CSS y JavaScript, HTML forma parte del trío fundamental de tecnologías para el desarrollo web, proporcionando la base sobre la cual se construyen las interfaces de usuario interactivas y visualmente atractivas que vemos en la web actual. Desde su introducción inicial, HTML ha evolucionado con diversas versiones y estándares, adaptándose continuamente para soportar nuevas características y necesidades del desarrollo web moderno [34].

Python

Python actualmente es definido como uno del lenguaje de programación interpretado, de gran nivel y se caracteriza por su sintaxis clara y legible. Desarrollado a finales de los 80 por Guido van Rossum, Python ha ganado popularidad debido a su facilidad de aprendizaje y su versatilidad, siendo utilizado en una amplia gama de aplicaciones que van desde el desarrollo web y la automatización de tareas hasta la inteligencia artificial y el análisis de datos. Python soporta múltiples paradigmas de programación, incluyendo la orientación a objetos, la programación funcional y el scripting, lo que lo hace adecuado tanto para proyectos pequeños como para aplicaciones complejas a gran escala. Además, cuenta con una extensa biblioteca estándar y una comunidad activa que contribuye con paquetes y herramientas adicionales, facilitando el desarrollo rápido y eficiente de soluciones robustas. Su popularidad ha sido impulsada por frameworks como Django y Flask en el ámbito web, así como por su adopción en disciplinas científicas y académicas gracias a librerías como NumPy, pandas y scikit-learn [35].

API-REST

Una API REST (Representational State Transfer) es un conjunto de principios arquitectónicos que define cómo deben comportarse los sistemas distribuidos en la web. Está basada en el concepto de recursos, los cuales son identificados por URLs únicas. Estos recursos pueden ser accedidos y manipulados utilizando métodos estándar de HTTP, como GET para recuperar datos, POST para crear nuevos recursos, PUT para actualizar recursos existentes, y DELETE para eliminarlos. Las APIs REST son conocidas por ser simples, escalables y fáciles de entender, lo que las hace ideales para el desarrollo de servicios web que necesitan ser consumidos por múltiples clientes y plataformas. Al seguir los principios de REST, las APIs pueden promover la interoperabilidad entre sistemas heterogéneos y facilitar la evolución y mantenimiento de aplicaciones a lo largo del tiempo [36].

Bootstrap

Es un framework de codificación abierta, elaborado por Twitter que ayuda a la creación rápida y eficiente de interfaces de usuario web responsivas y estilizadas. Utilizando HTML, CSS y JavaScript, Bootstrap proporciona una colección de herramientas y componentes preestilizados que permiten a los desarrolladores construir sitios web y aplicaciones con un diseño consistente y profesional. Entre sus características destacadas se incluyen un sistema de rejilla adaptable que facilita la disposición y el alineamiento de elementos en diferentes tamaños de pantalla, componentes de interfaz listos para usar como botones, formularios, navegación y carruseles, y un conjunto robusto de utilidades de CSS que simplifican tareas comunes de diseño y manipulación del DOM [37].

Postman

Esta aplicación es una herramienta pública que es útil para muchos desarrolladores en el mundo donde los usuarios pueden facilitar el desarrollo y la prueba de APIs. Funciona como un cliente de API que permite a los usuarios crear, compartir, probar y documentar APIs de manera eficiente. Con una interfaz intuitiva y amigable, Postman permite enviar solicitudes HTTP a endpoints específicos, inspeccionar las respuestas recibidas, y automatizar pruebas funcionales y de rendimiento [38].

Este proyecto propuesto se ajusta a la línea de investigación de Desarrollo de Software (DDS), se relaciona con la gestión de desarrollo de software, para tecnologías de comercio electrónico, se inscribe en la sublínea de investigación de Desarrollo de algoritmos y visión artificial de FACSISTEL de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

2.3 Marco Teórico

Importancia de las aplicaciones web en el éxito empresarial.

Sugiere un enfoque crucial en las herramientas digitales contemporáneas que pueden impulsar el rendimiento y la competitividad de las empresas. Las aplicaciones web representan una evolución significativa en la forma en que las empresas ayudan a los clientes a gestionar sus sistematizaciones. Estas tecnologías ofrecen una mayor accesibilidad, conveniencia y personalización, lo que permite a las empresas mejorar la satisfacción del cliente, optimizar los procesos internos y adaptarse rápidamente a las demandas del mercado en constante cambio. En resumen, estas herramientas no solo son convenientes sino fundamentales para el éxito empresarial en la era digital. [39]

La adopción generalizada de aplicaciones web en el entorno empresarial ha logrado transformar la representación en que las empresas se comuniquen con los clientes. Estas plataformas digitales ofrecen una comunicación instantánea y personalizada, lo que permite a las empresas brindar un servicio al cliente más eficiente y satisfactorio. Por otro lado, las páginas web interactivas tienen capacidad para proporcionar respuestas a consultas comunes, no solo reducen la carga de trabajo del personal, sino que también ofrecen una atención al cliente las 24 horas del día, los 7 días de la semana, mejorando así la experiencia del cliente y fortaleciendo la lealtad a la marca. [40]

Beneficios de Integrar una página web para la automatización de procesos en las empresas.

La integración de un chatbot para la automatización de procesos en las empresas ofrece una serie de beneficios significativos. En esencia, un chatbot es un programa de IA elaborado para realizar distintas conversaciones con los humanos a través de interfaces de texto o voz.

Al implementar un chatbot en los procesos empresariales, las organizaciones pueden mejorar la eficiencia operativa al reducir la carga de trabajo manual, ofrecer

respuestas rápidas a consultas frecuentes, mejorar la experiencia del cliente y optimizar la asignación de recursos humanos para tareas más estratégicas. [41]

Además de agilizar la interacción con los clientes, los chatbots también pueden integrarse en diversos sistemas empresariales, lo que facilita la automatización de procesos internos. Desde la gestión de recursos humanos hasta el soporte técnico, los chatbots pueden ser programados para realizar una amplia gama de tareas, ayudando a los trabajadores a realizar múltiples tareas repetitivas logrando agrupar actividades de mayor valor añadido recopilando datos sobre las interacciones con los usuarios, para analizar patrones de comportamiento, identificar áreas de mejora y tomar decisiones más informadas para optimizar sus operaciones. [42]

Angular como framework y tecnología avanzada para desarrollo web.

Angular es un robusto framework de código abierto mantenido por Google, diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones web de una manera eficiente y escalable. Al integrar TypeScript, un superset de JavaScript con tipado estático, Angular ofrece una estructura sólida y útil para construir aplicaciones complejas. Además, dicha arquitectura por medio de sus componentes permiten siempre la reutilización con los código y una clara separación de preocupaciones, lo que simplifica el desarrollo y la colaboración en equipos grandes. [43]

Además, Angular proporciona varias herramientas integradas para la gestión y uso del estado de la aplicación, la validación de formularios y la internacionalización, entre otras funcionalidades avanzadas que agilizan el desarrollo y mejoran la calidad del producto final para los usuarios. [44]

1.6 Metodología del Proyecto

1.6.1 Metodología de Investigación

Los tipos de investigación para este proyecto se van a utilizar en el ámbito metodológico es mixto, debido que se recopilarían datos cualitativos mediante entrevistas permitiendo explorar las percepciones, experiencias u opiniones de los participantes. Mientras a los datos cuantitativos se realiza encuestas diseñadas para los trabajadores internos de la cooperativa de taxis para abordar aspectos específicos relacionados con la satisfacción laboral, la percepción del servicio por parte de los taxistas y otros indicadores relevantes para el análisis.

En cuanto al método de investigación en este proyecto es deductivo ofreciendo una estructura sólida para el desarrollo de la aplicación web y el asistente virtual para la gestión administrativa de la cooperativa de taxis "VILLINGOTA", permitiendo aprovechar conocimientos previos y teorías establecidas en campos como la inteligencia artificial y la gestión empresarial. Con esta base teórica, se puede diseñar una solución adaptada a las necesidades específicas de la cooperativa, incluyendo la optimización de procesos administrativos, la asignación de recursos y la interacción con conductores y clientes. Además, este enfoque facilita la evaluación y validación continua de la solución, garantizando que cumpla con los objetivos de eficiencia operativa y mejora de la experiencia del usuario.

1.6.2 Beneficiarios del proyecto

Beneficiarios	Cantidad de personas
Directiva del Comité de la cooperativa de Taxi 'Villingota'	6
Departamento contable	2
Socios Taxistas	60
Departamento de sistemas	2
Departamento de secretaría	1
Total	71

Los principales beneficiarios de este proyecto serán los que forman parte la cooperativa de Taxis Villingota del cantón Salinas como:

Tabla 1 Descripción de los beneficiarios del sistema

1.6.3 Variables

Se describen las diferentes variables de estudio del proyecto.

- Proceso administrativo en la aplicación web: es el proceso donde se detallado paso a paso, para realizar las diferentes actividades que se requieran en la cooperativa de taxi Villingota.
- Tiempo de consulta en el asistente virtual: es el tiempo donde el usuario realiza una consulta para obtener información sobre los servicios que ofrece la empresa.

En [anexo 1](#) se menciona la matriz de operacionalización de las variables.

1.6.4 Análisis de recolección de datos

La recolección de datos se centra en el desarrollo de una aplicación web y asistente virtual para la gestión administrativa, operativa de la cooperativa de taxis Villingota. Para ello, se requiere recopilar datos, por lo tanto, para este proyecto se utilizará técnicas mixtas debidas que es necesario combinar técnicas cuantitativas y cualitativas para recopilar datos completos y significativos. Las técnicas mixtas permiten obtener una visión más completa del fenómeno que se estudia.

En el caso del tema de proyecto propuesto, se va a utilizar un enfoque mixto para recopilar datos de todos los miembros que pertenecen a la cooperativa de taxis utilizando las siguientes técnicas:

- Técnica Cualitativa - Entrevistas: La técnica cualitativa de entrevistas se empleará para profundizar en la comprensión de la experiencia de los usuarios con la aplicación web y el chatbot de la Cooperativa de Taxis "Villingota". Estas entrevistas permitirán explorar percepciones, opiniones y sugerencias de manera más detallada, brindando información contextual invaluable que complementará los datos cuantitativos obtenidos a través de las encuestas. [Anexo 2](#)

- Técnica Cuantitativa - Encuestas: La técnica cuantitativa de encuestas se utilizará para recopilar datos estructurados sobre la satisfacción y la eficacia percibida de la aplicación web y página web para la gestión de reservas de la Cooperativa de Taxis de transporte "Villingota".

Las encuestas se diseñarán cuidadosamente para abordar aspectos clave, como la usabilidad, la utilidad y la satisfacción del usuario. Los datos recopilados se analizarán cuantitativamente para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora específicas, lo que proporcionará una visión detallada del rendimiento de las herramientas tecnológicas implementadas. [Anexo 3](#)

Los resultados de las encuestas y las entrevistas se compararán y contrastarán para obtener una comprensión más completa de la experiencia de usuario y las necesidades de los miembros de la cooperativa asegurando que las soluciones propuestas estén alineadas con las necesidades reales de los usuarios y contribuyan a la mejora continua del sistema.

1.6.5 Metodología del Desarrollo

El presente proyecto consiste en desarrollar una aplicación web integrando un asistente virtual con tecnologías de inteligencia artificial permitiendo a los empleados de administración una plataforma centralizada y eficiente desde la cual puedan gestionar toda la información relevante y controlar los procesos administrativos de manera más efectiva.

Al consolidar todas estas funciones en una sola plataforma, se espera optimizar y agilizar significativamente las operaciones internas de la cooperativa. Además, al aprovechar las capacidades de la IA del asistente virtual, se pueden automatizar ciertas tareas rutinarias, lo que liberará tiempo y recursos para que el personal se enfoque en actividades más estratégicas y de mayor valor.

Para el desarrollo de la propuesta de este proyecto se utilizará la metodología de desarrollo con el Modelo Incremental, debido que este se acopla a los requerimientos de nuestro trabajo, el cual se conforma con una serie de avances, denominadas incremento, las cuales en forma progresiva da una funcionalidad más eficiente al cliente en el momento de la entrega de cada progreso, donde es posible obtener el mejor resultado frente a las modificaciones del sistema que pueden ocurrir en el proceso para cumplir con las necesidades de los usuarios.

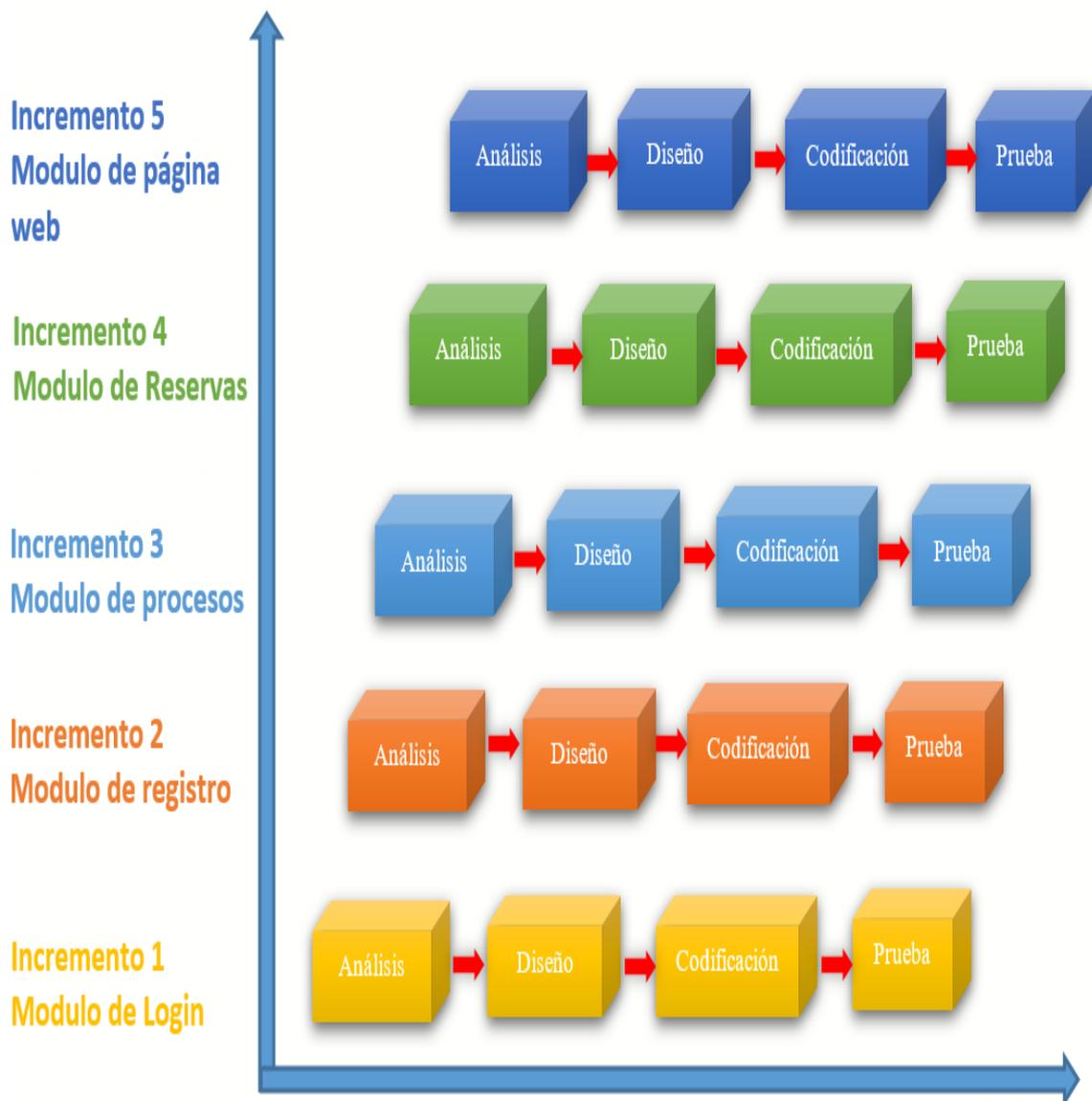


Figura 2 Metodología de desarrollo Incremental del Sistema

Con esta metodología podemos realizar las fases de: análisis, diseño, codificación y pruebas de verificación, dando paso así a la resolución de los módulos que planteamos anteriormente, donde es posible evaluarlo y sugerir cambios a medida que avanza el proyecto e implementación en medida de que se desarrolla dicha aplicación web.

- **Fase de Análisis:** En esta fase se recopila toda la información para posteriormente realizar un análisis y comprensión de los problemas y necesidades antes planteadas, para así obtener los requerimientos y objetivos para la realización del software.
- **Fase de Diseño:** Debido a esta fase se realizará el diseño junto con la interfaz gráfica que logrará presentarse en cada tipo de usuario de forma amigable y entendible para su usabilidad del sistema.
- **Fase de Codificación:** En esta fase se realiza la interpretación del código para el desarrollo de la aplicación y resultar con la conexión de la base de datos y la interfaz gráfica y que tengan una interacción adecuada de los datos.
- **Fase de Prueba:** Al finalizar cada uno de los módulos se llevará a cabo la realización de pruebas de rendimiento del sistema, para detectar los posibles errores y de ser necesario la realización de cambios al software.

CAPITULO 3. PROPUESTA

3.1 Requerimientos

3.1.1 Requerimientos Funcionales

TIPO	CODIGO	REQUERIMIENTOS
Perfiles de usuario	RF-01	El sistema podrá dar acceso a 3 tipos de usuarios: administrador, cliente, taxistas.
Requerimiento de roles	RF-02	El rol administrador tendrá acceso a todas las funciones del sistema.
	RF-03	EL rol administrador tendrá acceso a el registro de personas, aprobar requisitos, subir documentos, realizar tanto la apertura y el cierre del aplicativo.
	RF-04	EL rol taxistas tendrá acceso a subir información y visualizar sobre las reservas y eventos de la cooperativa.
	RF-05	El rol cliente tendrá acceso a realizar cualquier reserva.
	RF-06	El rol taxistas tendrá acceso a la aprobación de las reservas.
Seguridad	RF-07	La contraseña se guardará de forma cifrada dentro de la base de datos.
	RF-08	La aplicación permitirá restablecer la contraseña de los usuarios, enviándoles la contraseña nueva a su correo personal.

	RF-09	Para cambiar la contraseña, el sistema se asegurará de que tenga al menos siete caracteres con una letra minúscula, una letra mayúscula y un número.
	RF-10	Si el usuario intenta acceder a una pantalla donde no está autorizado, será redirigido a la pantalla de “Acceso denegado”.
	RF-11	El usuario administrador podrá otorgar o quitar el acceso a la aplicación a los demás usuarios de la aplicación.
	RF-12	El usuario administrador podrá realizar la aprobación de una persona como taxistas, cliente o miembro de la cooperativa de taxis.
Acceso	RF-13	La aplicación podrá adaptarse al tamaño de cualquier dispositivo.
Diseño	RF-14	La aplicación tendrá modos claro y oscuro.
Validaciones y alertas	RF-15	En el registro de personas la aplicación validará la cédula de ciudadanía ecuatoriana.
	RF-16	Las solicitudes de registro no se enviarán hasta que los campos requeridos cumplan con los requisitos correctos.
	RF-17	En el registro de usuarios se validará que la cédula no ha sido registrada anteriormente.

	RF-18	La aplicación mostrará una notificación de alerta cuando se realice una acción de forma incorrecta.
	RF-19	La aplicación mostrará una alerta cuando el usuario realice datos erróneos.
Registros	RF-20	La aplicación permitirá listar las usuarias registradas y realizar la búsqueda por apellidos, nombre e identificación.
	RF-21	La aplicación permitirá listar los taxistas registrados y realizar la búsqueda por apellidos, nombre, barrio e identificación.
	RF-22	La aplicación permitirá el registro de personas, para extraer el número de cédula, nombre, apellidos, fecha de nacimiento y género.
	RF-23	La aplicación admitirá el registro de los datos de los usuarios mediante el ingreso de la cédula, apellidos, nombre, género y fecha de nacimiento.
	RF-24	La aplicación permitirá al usuario administrador listar lo usuarios registrados y buscar por nombre, correo y nombre de usuario.
	RF-25	La aplicación permitirá el registro de cuotas anuales, tipos de documentos, reservas y reuniones.

	RF-26	La aplicación permitirá listar registro de reservas, tipos de documentos, eventos y reuniones.
	RF-27	En un sistema web que estará disponible para los usuarios, junto a una página web para todo tipo de usuario y clientes de la empresa.
	RF-28	La aplicación contará con secciones de usuarios el cual el administrador estará encargado de dar asistencia sobre el uso de esta.
	RF-29	El administrador podrá visualizar todas las reservas de los clientes mediante el número de cédula.
	RF-30	Para registrar una persona mediante datos de la cooperativa, se deberá ingresar el número de teléfono de cada socio.
	RF-31	El sistema permitirá el registro de los vehículos de los taxistas, por sus datos tanto del taxi como del chofer que se registren dentro de la aplicación.
	RF-32	Al seleccionar un usuario se mostrará una pantalla para aprobar los de esta persona. Y una tabla con los requisitos aprobados.

RF-33	Para registrar una persona como taxista se deberá ingresar el barrio al que pertenecerá el socio, asociación y el número de casa.
RF-34	Para subir un documento se mostrará una pantalla con los tipos de documentos disponibles para subir, al subir un documento del mismo tipo este se actualizará.
RF-35	Al seleccionar un taxista en la pantalla de subir documentos se mostrarán todos los documentos que tiene registrado el usuario.
RF-36	Al momento de realizar una reserva se generará un comprobante para respaldar la transacción como evidencia.
RF-37	Cuando se seleccione un taxista dentro de la pantalla de reservas tendrá la opción de enviar la imagen de haber realizado algún cambio en su perfil.
RF-38	El sistema permitirá agregar datos de los taxis de cada uno de los socios.
RF-39	Cuando se seleccionen varias reservaciones de un taxistas, la aplicación calculará automáticamente el total de reservas.
RF-40	El sistema contará con la opción para la eliminación de la reserva realizadas.

	RF-41	La aprobación de usuarios registrados contará con dos estados: Pendiente: No cumple con todos los requisitos. Aprobar: Cumple con todos los requisitos.
	RF-42	Al ingresar al sistema se solicitará insertar sus datos personales como constancia para formar parte de la cooperativa de taxis.
	RF-43	La aplicación contará con una página web en pantalla con varias secciones: <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida • Misión y visión • Sobre nosotros
	RF-44	La aplicación web permitirá la publicación de la información recientes o festividades de la cooperativa.
	RF-45	El módulo de usuarios podremos visualizar, todo tipo de usuarios registrados.
Requerimiento de Informes	RF-46	Se podrá visualizar total de reservaciones en el dashboard del sistema.
	RF-47	Se podrá visualizar total de taxis disponibles en el dashboard del sistema.
	RF-48	Se podrá visualizar total de categorías de los taxis en el dashboard del sistema.
	RF-49	Se podrá visualizar reservas pendientes de en el dashboard del sistema.

Tabla 2 Requerimientos funcionales

3.1.2 Requerimientos no Funcionales

TIPO	CÓDIGO	REQUERIMIENTO
Requerimiento de disponibilidad	RNF-01	Tanto la aplicación web y página web estarán disponibles las 24 horas del día.
Requerimiento de seguridad	RNF-03	La contraseña de los usuarios será cifrada mediante el uso del algoritmo de hash criptográfico script.
	RNF-04	El sistema no permitirá el acceso a los usuarios que no estén registrados que permanezcan en estado inactivo.
Requerimiento de almacenamiento	RNF-05	La aplicación contará con una base de datos donde será almacenada toda la información.

Tabla 3: Requerimientos no funcionales

3.2 Componentes de la Propuesta

3.2.1 Arquitectura del Sistema

El sistema utilizado para la arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) se desarrolló para estandarizar el diseño de las aplicaciones y reducir el esfuerzo de programación necesario para ejecutar varios sistemas sincronizados con los mismos datos, este modelo MVC es un paradigma que divide los componentes de la aplicación en modelos, vistas y controladores, de modo que cada elemento puede utilizarse por separado, lo que permite actualizar y mantener el software con mayor facilidad y rapidez, el marco MVC basado en modelos ayuda con una separación lógica y física de los componentes de la aplicación, colocando los modelos en un lado, las vistas en otro y los controladores [45].

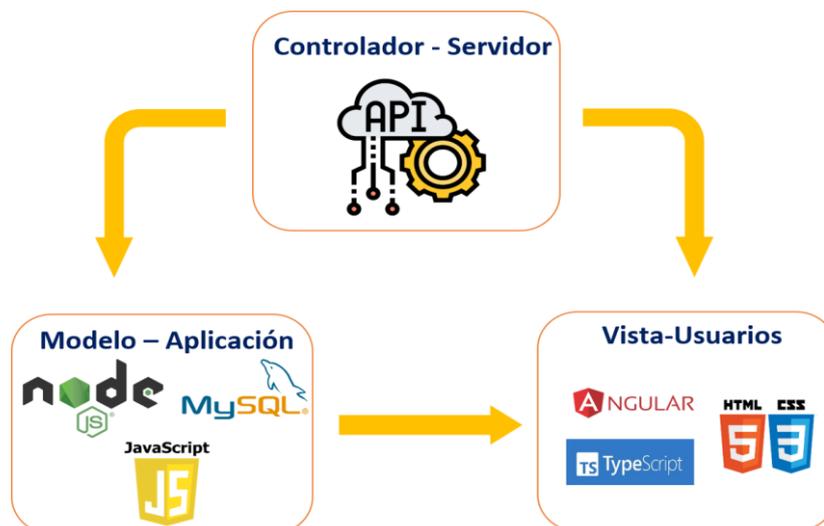


Figura 3: Arquitectura del sistema

3.2.2 Diagramas de casos de uso

Caso de uso Inicio de sesión	
Actor	Administrador, clientes y taxistas
Descripción	Ingreso a la aplicación a través de sus credenciales como correo y contraseña.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra en la aplicación web la interfaz de login. 2. El usuario procede a ingresar sus credenciales como correo y contraseña. 3. Se verifican las credenciales ingresadas 4. El usuario procede a ingresar al aplicativo web.

Tabla 4: Caso de uso Inicio de sesión

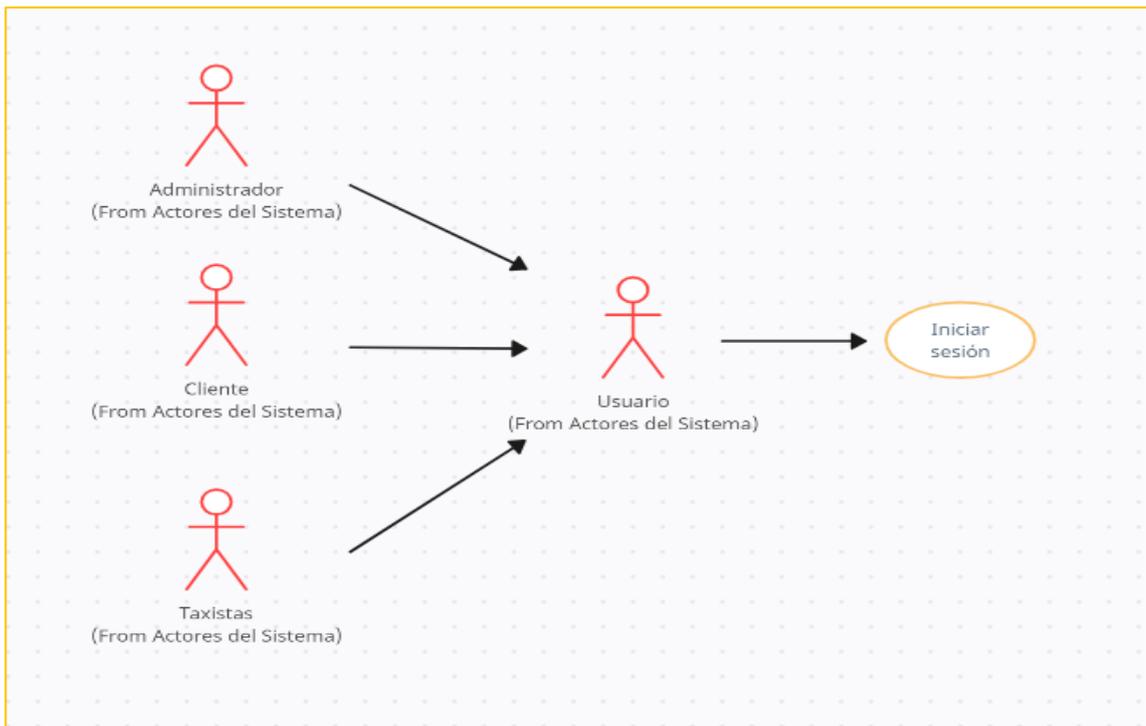


Figura 4: Caso de uso Inicio de sesión

Caso uso general del sistema	
Actor	Administrador, cliente, taxistas
Descripción	Usuarios como administrador, cliente y taxistas ingresan a la aplicación web teniendo distintas interacciones.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador, cliente y taxistas ingresan al interfaz de login. 2. Ingresan sus respectivos datos, correo y contraseña. 3. La aplicación web los redirige al menú respectivo.

Tabla 5: Caso uso general del sistema

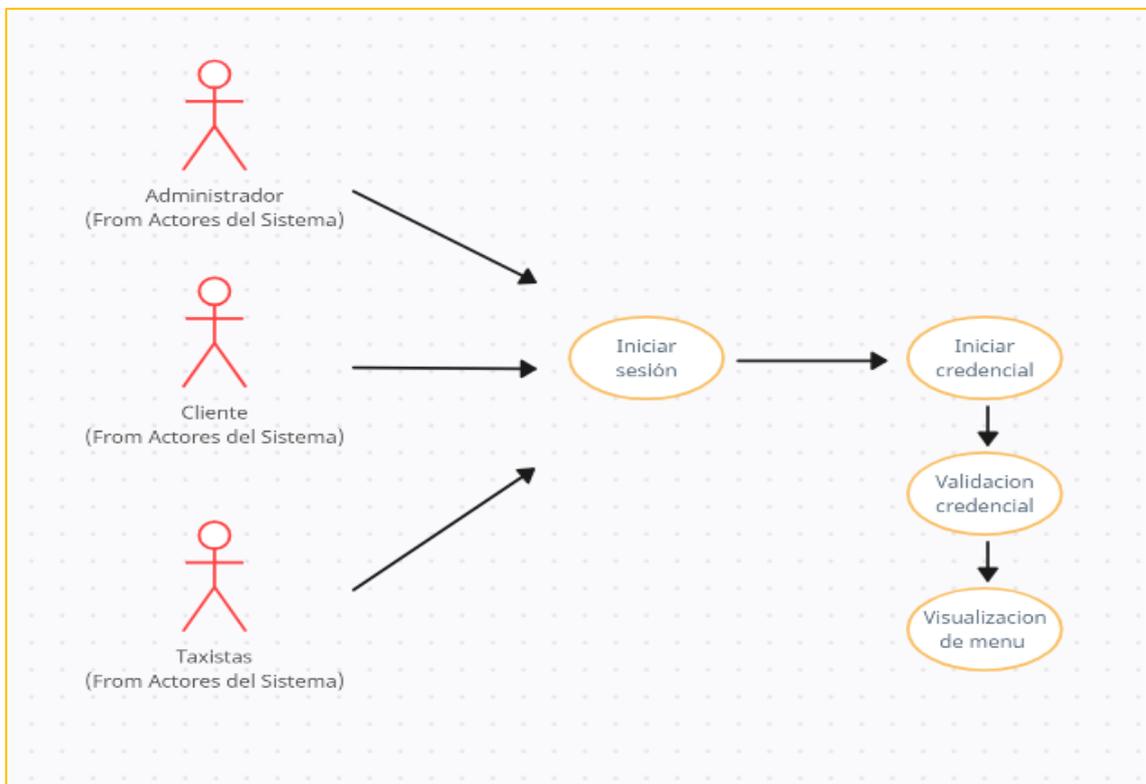


Figura 5: Caso uso general del sistema

Caso uso Gestión de usuarios	
Actor	Administrador
Descripción	La aplicación web permite al administrador tener acceso a los datos de los usuarios que se hayan registrado.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra en la aplicación web la interfaz de login. 2. El administrador ingresa a la gestión de datos del usuario. 3. Verifica los usuarios registrados 4. Edita y elimina los datos.

Tabla 6: Caso uso Gestión de usuarios

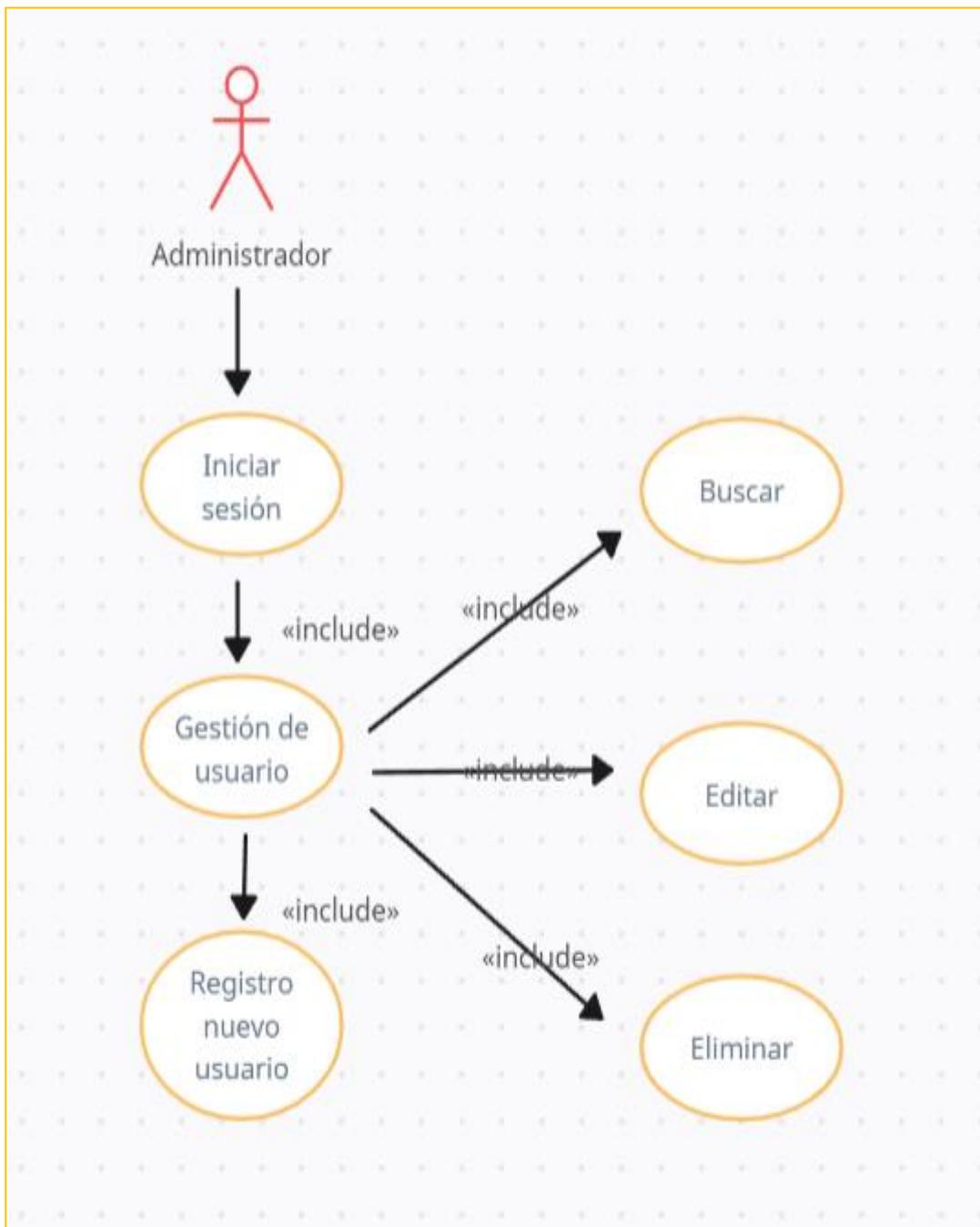


Figura 6: Caso uso Gestión de usuarios

Caso uso Gestión de citas de eventos	
Actor	Administrador, clientes
Descripción	El administrador y los clientes pueden realizar el proceso de reservas de taxis.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador y los clientes inician sesión. 2. Ingresan a la opción reservaciones. 3. Seleccionan la opción de realizar reservación: <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona el taxista correspondiente. • Selecciona la Fecha. • Selecciona categoría . • Selecciona el taxista • Selecciona el horario. 4. Agenda la reserva.

Tabla 7: Caso uso Gestión de citas de eventos

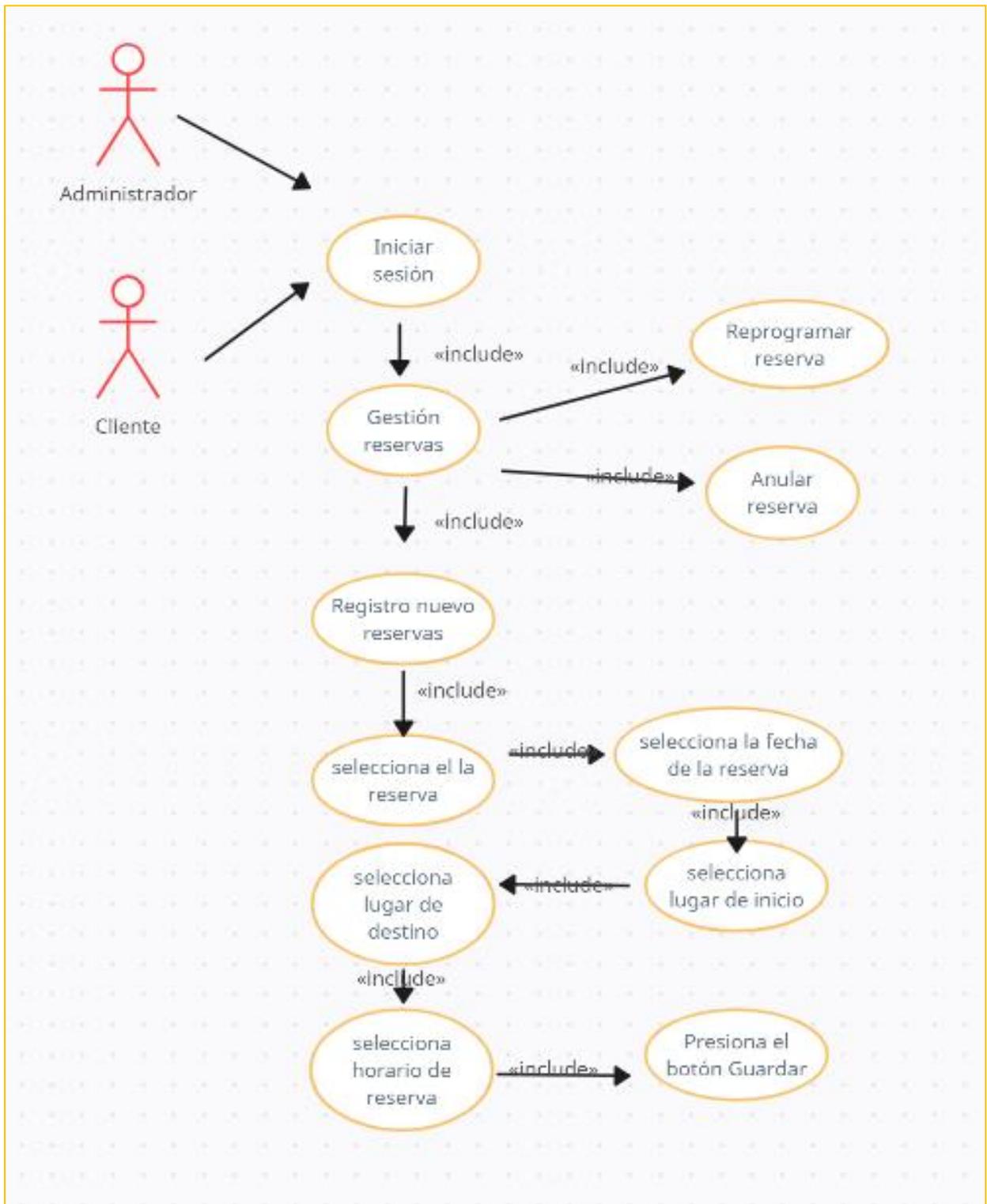


Figura 7: Caso uso Gestión de citas de eventos

Caso uso Gestión de citas pagos	
Actor	Taxista
Descripción	El taxista puede realizar el proceso de visualizar reservas.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El taxista inicia sesión. 2. Ingresa a la opción de pagos. 3. Seleccionan la opción de reservas: <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la reserva del cliente. • Selecciona confirmar reserva. • Y clic en reservar

Tabla 8: Caso uso Gestión de citas pagos

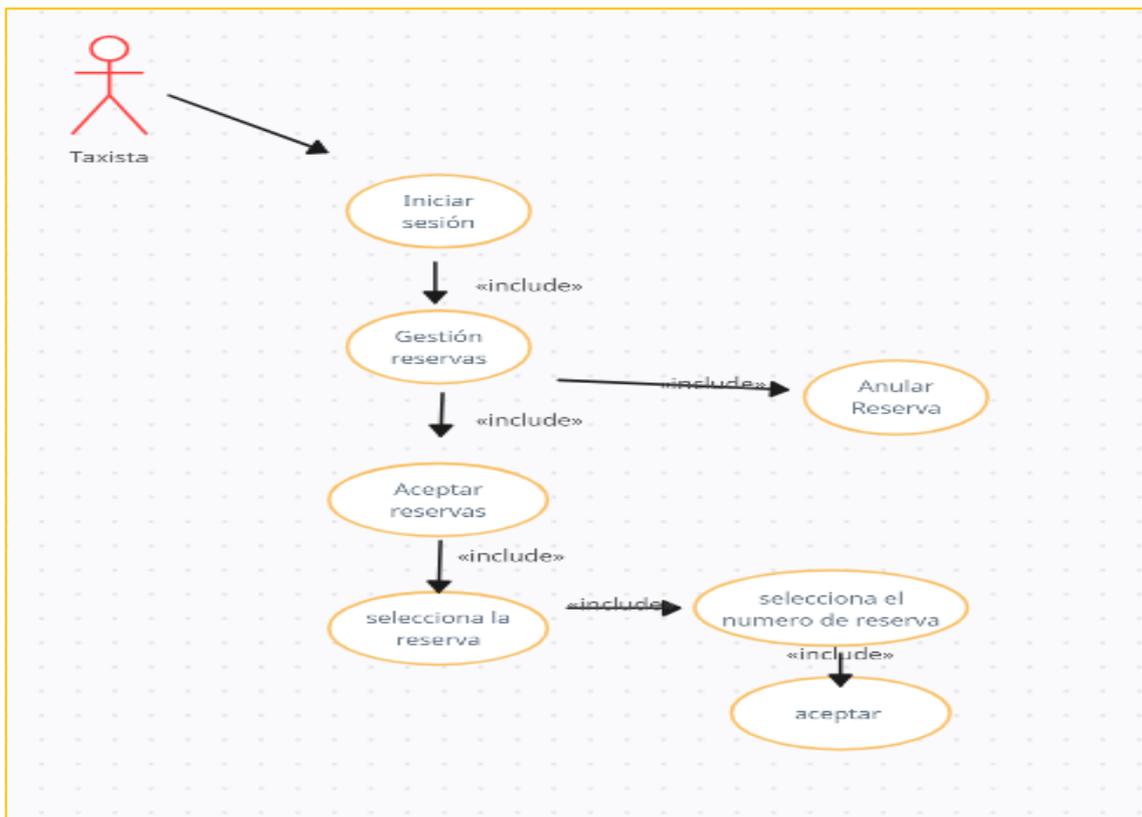


Figura 8: Caso uso Gestión de citas pagos

Caso uso Página web	
Actor	Administrador. Clientes y taxistas.
Descripción	Todos los usuarios interactúan con el sistema web a través de la página web, realizando diversas acciones como visualizar eventos información de la empresa.
Flujo básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión. 2. Una vez dentro, visualizan la interfaz del usuario. 3. En Home visualizan la bienvenida de la cooperativa de taxi para sus usuarios. 4. Programar reservación. 5. Aceptar. 6. Sección sobre nosotros, se detalla la misión y visión de la empresa.

Tabla 9: Caso uso Pagina web

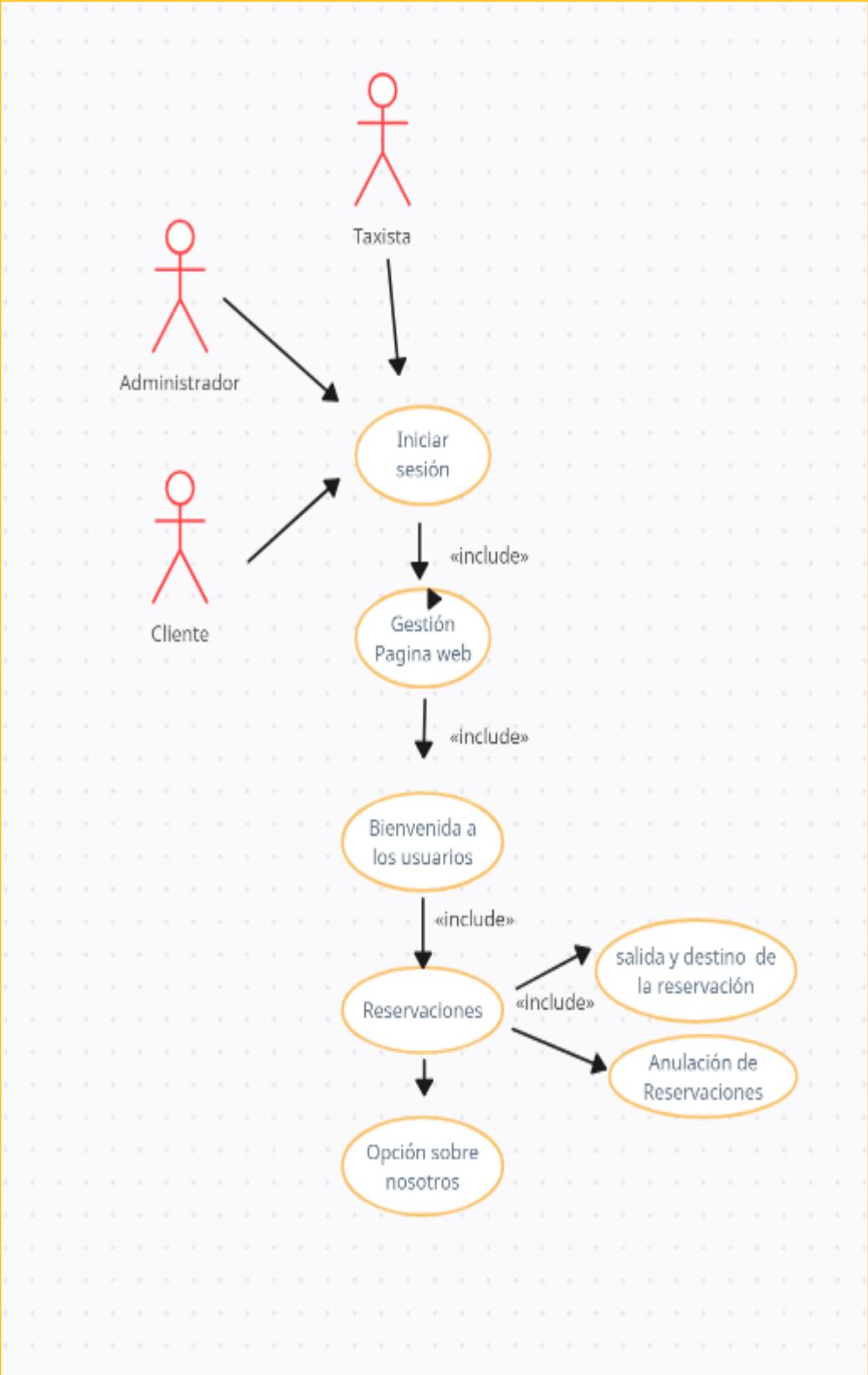


Figura 9: Caso uso página web

3.2.3 Modelado de Datos

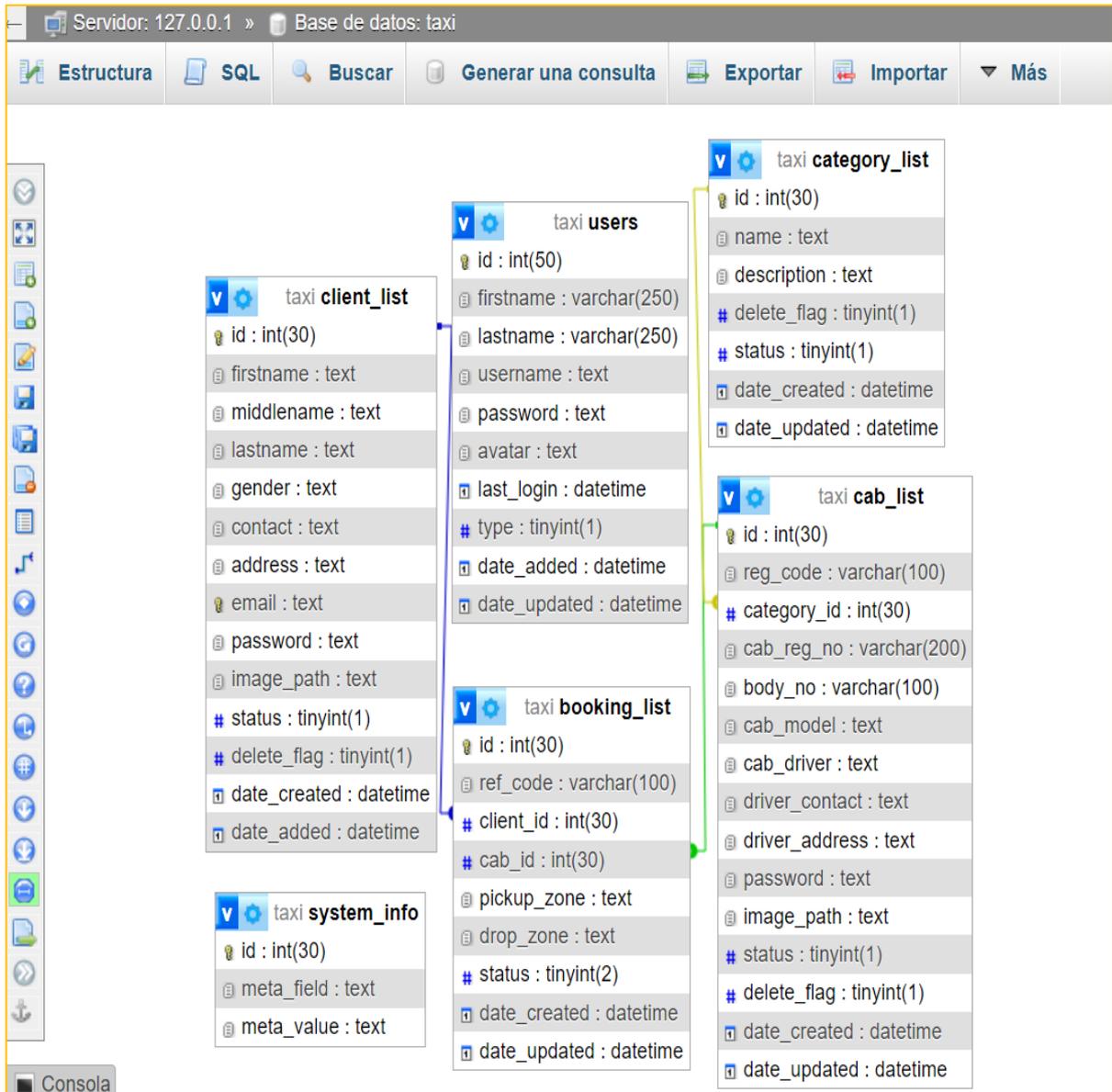


Figura 10: BASE DE DATOS

3.3 Diseño de Interfaces

Inicio de sesión

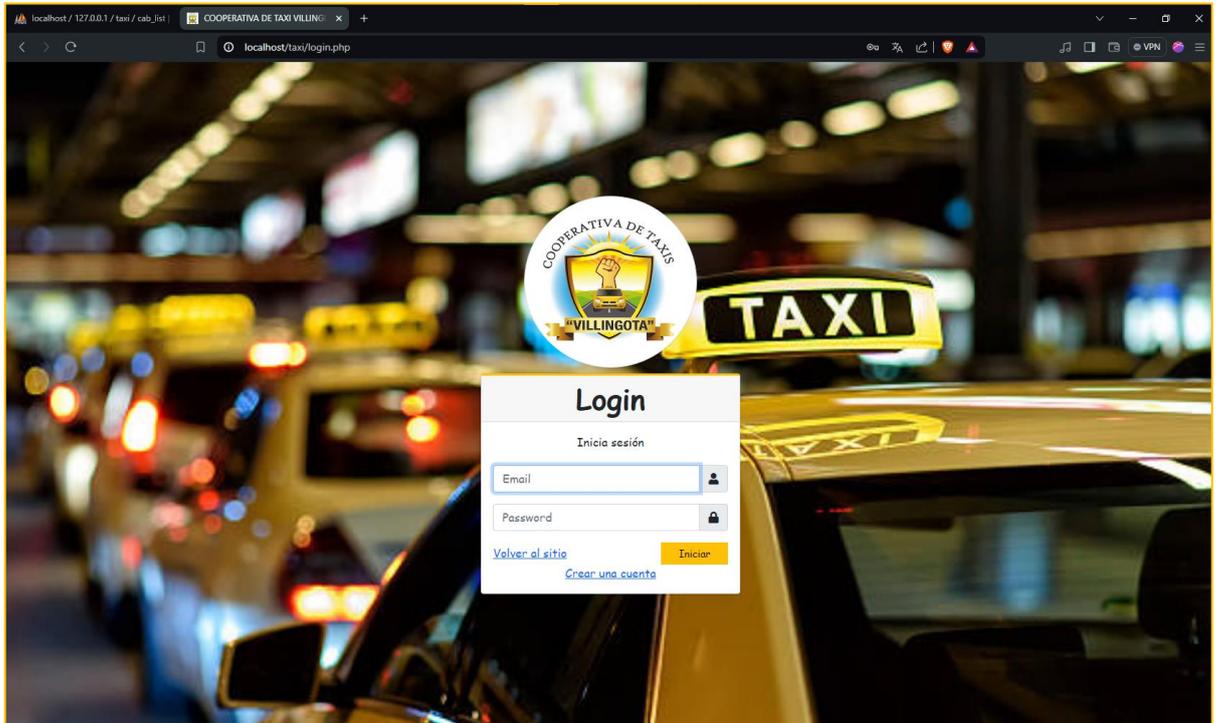


Figura 11: Inicio de sesión

Registro de Usuarios

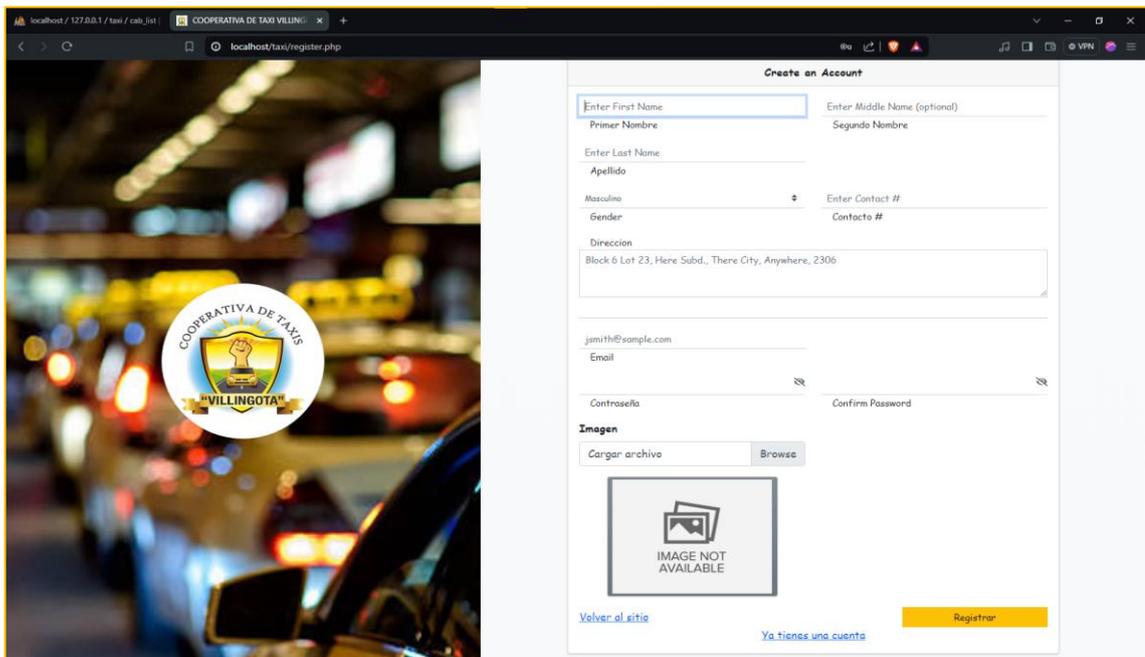
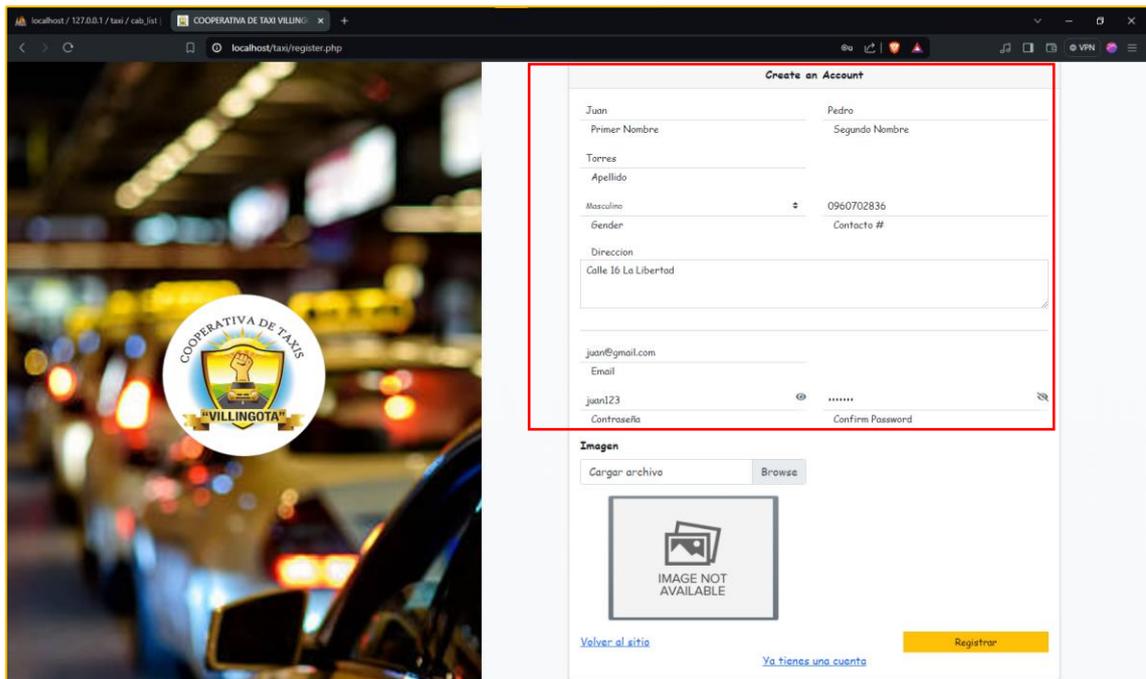


Figura 12: Registro de Usuarios

Registro de Usuarios: Completamos los datos



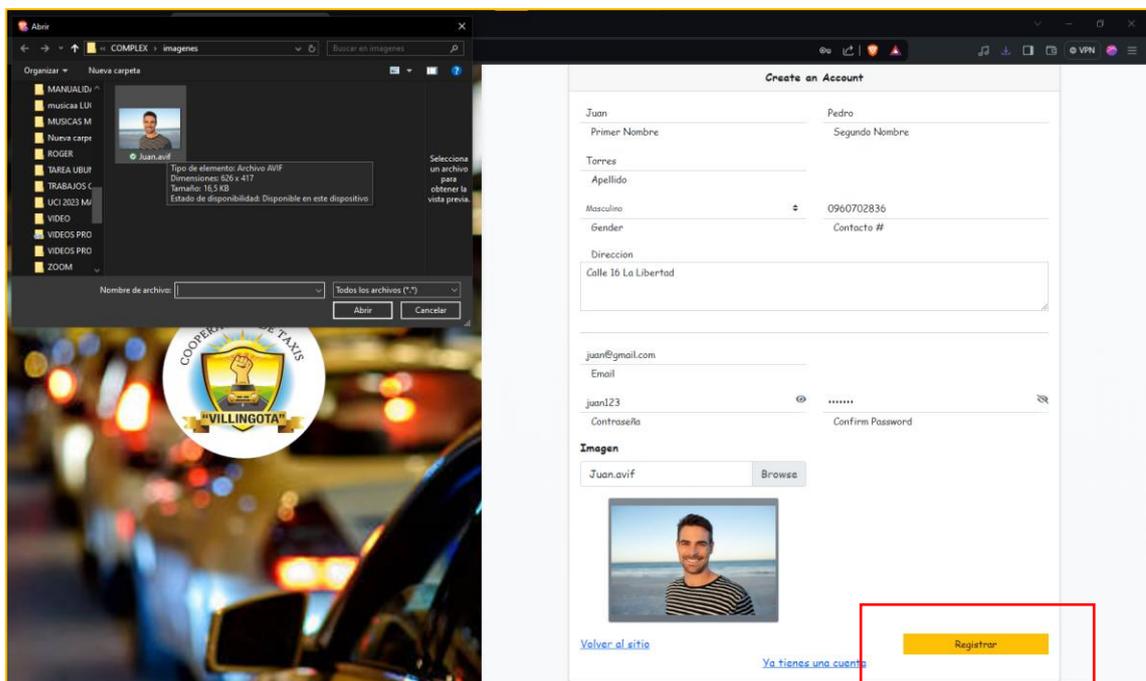
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/taxi/register.php`. On the left is a blurred background image of a taxi at night with a circular logo for 'COOPERATIVA DE TAXIS VILLINGOTA'. The main content is a 'Create an Account' form with the following fields:

- Primer Nombre: Juan
- Segundo Nombre: Pedro
- Apellido: Torres
- Gender: Masculino
- Contacto #: 0960702836
- Direccion: Calle 16 La Libertad
- Email: juan@gmail.com
- Contraseña: juan123
- Confirm Password: [obscured]

Below the form is an 'Imagen' section with a 'Browse' button and a placeholder that says 'IMAGE NOT AVAILABLE'. At the bottom right is a yellow 'Registrar' button.

Figura 13 Registro de Usuarios, Completamos los datos

Registro de Usuarios: Agregamos Imagen para nuestro perfil y clic en registrar



This screenshot shows the same 'Create an Account' form as Figure 13, but with an image selected for the profile picture. On the left, a file explorer window is open, showing a file named 'Juan.avif' with dimensions of 626 x 477. The 'Imagen' section of the form now displays the selected image. The 'Registrar' button at the bottom right is highlighted with a red box.

Figura 14: Registro de Usuarios: Agregamos Imagen para nuestro perfil

Registro de Usuarios: Éxito en el registro

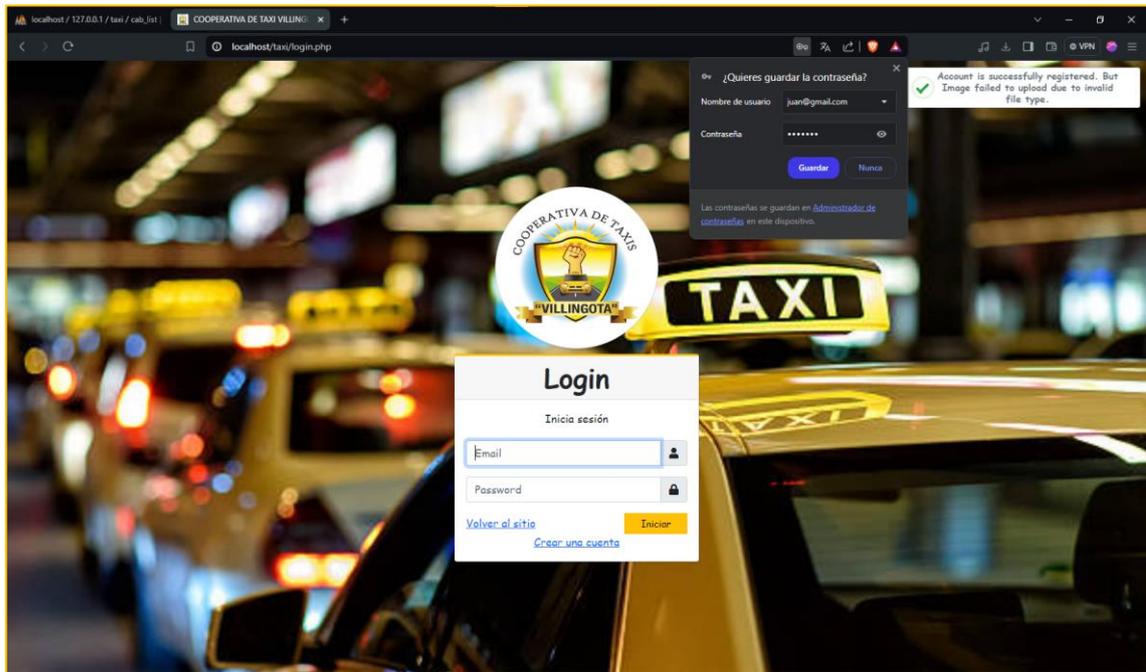


Figura 15: Registro de Usuarios: Éxito en el registro

Listado de Clientes en tiempo real.

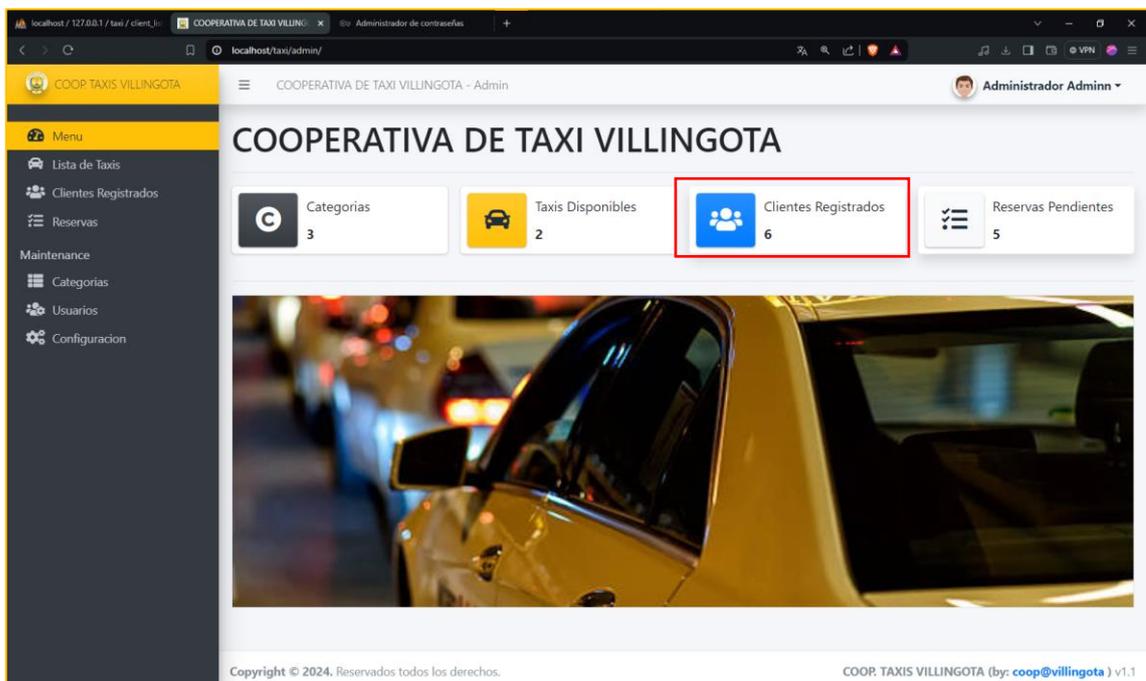


Figura 16: Listado de Clientes en tiempo real.

Visualización de clientes actualmente

The screenshot shows the 'List of Clients' page in the COOP TAXIS VILLINGOTA admin interface. The page features a sidebar with navigation options like 'Menu', 'Lista de Taxis', 'Clientes Registrados', 'Reservas', 'Maintenance', 'Categorías', 'Usuarios', and 'Configuración'. The main content area displays a table of clients with the following data:

#	Date Created	Name	Contact	Status	Action
1	2024-05-16 13:06	Female, Claire C	091234569987 maria@gmail.com	Active	Action
2	2024-06-12 10:26	Male, Prueba	9846546465 pruebaaa@pruebaaa.com	Active	Action
3	2024-06-20 05:26	Masculino, Juan Pedro	0960702836 juan@gmail.com	Active	Action

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and provides navigation buttons for 'Previous', '1', and 'Next'. The footer contains the copyright notice 'Copyright © 2024. Reservados todos los derechos.' and the version information 'COOP TAXIS VILLINGOTA (by: coop@villingota) v1.1'.

Figura 17: Visualización de clientes actualmente

Editar Clientes, clic en action

The screenshot shows the 'List of Clients' page in the COOP TAXIS VILLINGOTA admin interface. The table is the same as in Figure 17, but the 'Action' dropdown menu for the first client entry is highlighted with a red border, indicating the focus on editing a client.

#	Date Created	Name	Contact	Status	Action
1	2024-05-16 13:06	Female, Claire A	091234569987 maria@gmail.com	Active	Action
2	2024-06-12 10:26	Male, Prueba	9846546465 pruebaaa@pruebaaa.com	Active	Action
3	2024-06-20 05:26	Masculino, Juan Pedro	0960702836 juan@gmail.com	Active	Action

The rest of the page, including the sidebar, pagination, and footer, remains the same as in Figure 17.

Figura 18: Editar Clientes, clic en action

Clic en editar

COOP TAXIS VILLINGOTA - Admin

Administrador Admin

List of Clients

Show 10 entries

#	Date Created	Name	Contact	Status	Action
1	2024-05-16 13:06	Female, Claire A	091234569987 maria@gmail.com	Active	Action Edit Delete
2	2024-06-12 10:26	Male, Prueba	9846546465 pruebaaa@pruebaaa.com	Active	
3	2024-06-20 05:26	Masculino, Juan Pedro	0960702836 juan@gmail.com	Active	

Showing 1 to 3 of 3 entries

Figura 19: Clic en editar

Editamos de manera correcta

Update Detalles del cliente

Primer Nombre
Claire

Segundo nombre
A

Last Nombre
Female

Genero
Femenino
Masculino
Femenino

091234569987

Direccion
Block 6 Lot 23, Here Subd., There City, Anywhere, 2306

Email
maria@gmail.com

Figura 20: Clientes: Editamos de manera correcta los datos

Clic en Guardar

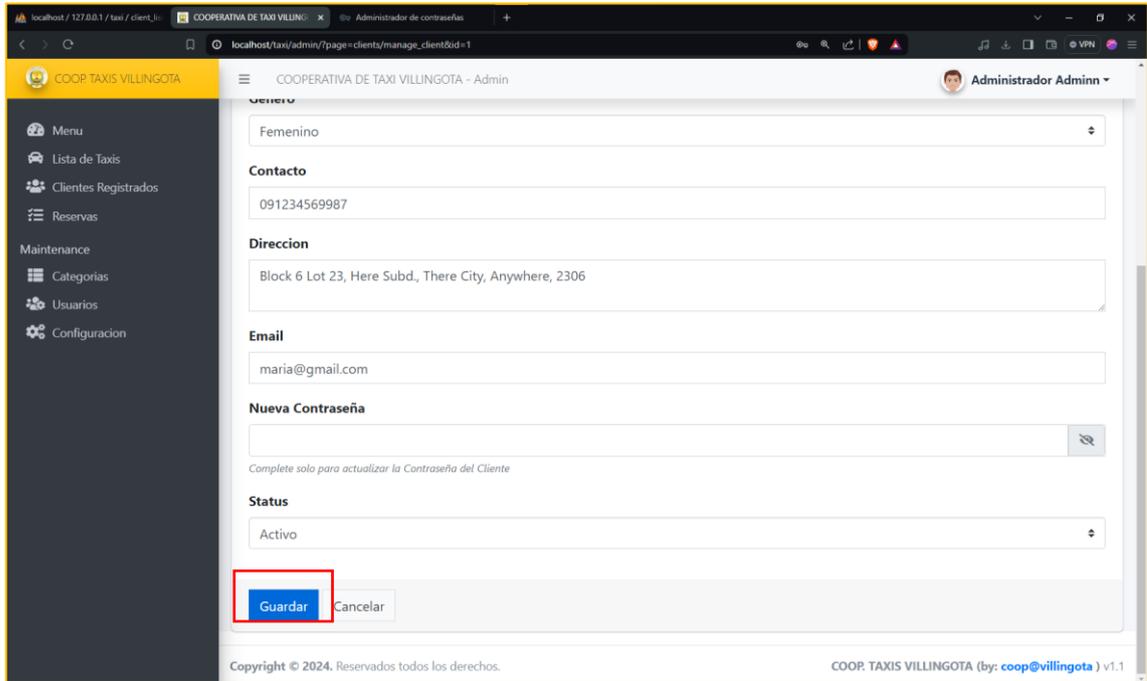


Figura 21: CLIENTES- Clic en Guardar

Eliminar cliente: clic en delete

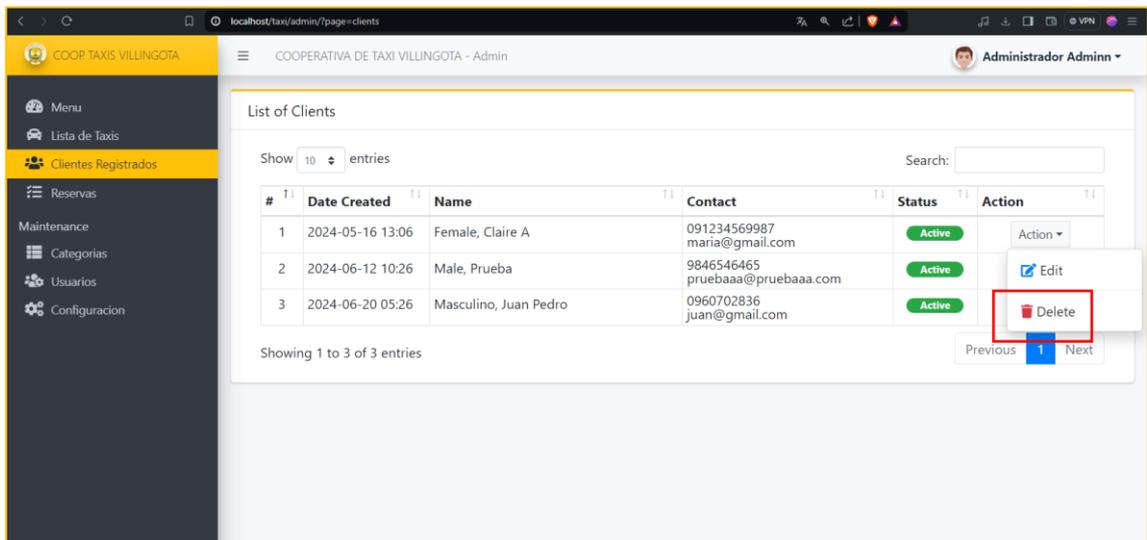


Figura 22: Clientes -Eliminar

Clic en continuar

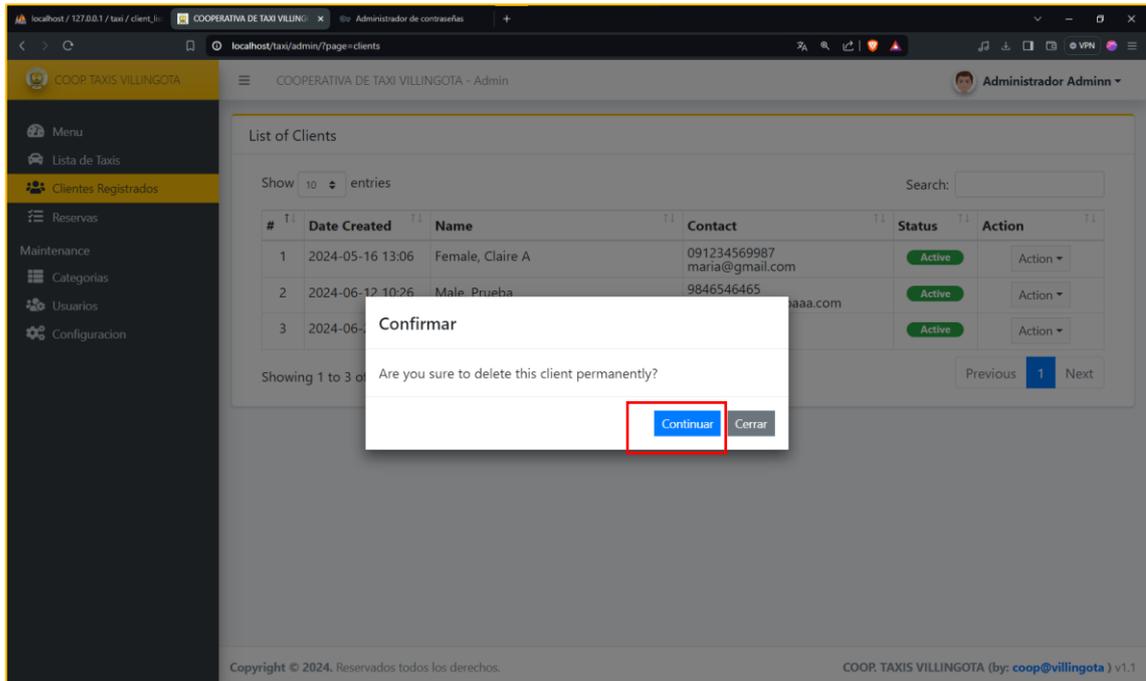


Figura 23: clientes - continuar

Visualizamos que se ha eliminado el usuario de manera correcta.

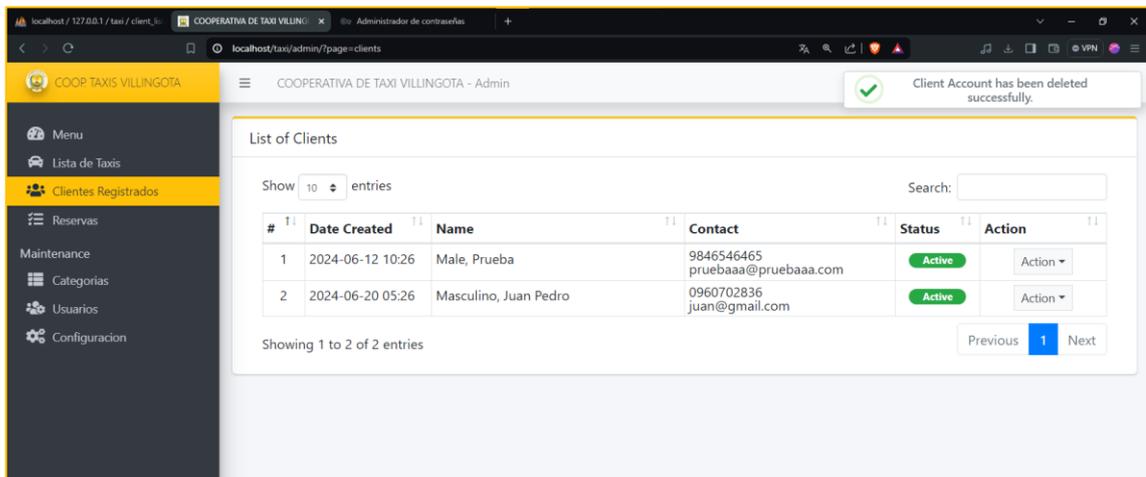


Figura 24 Listado de clientes

Registro Categoría

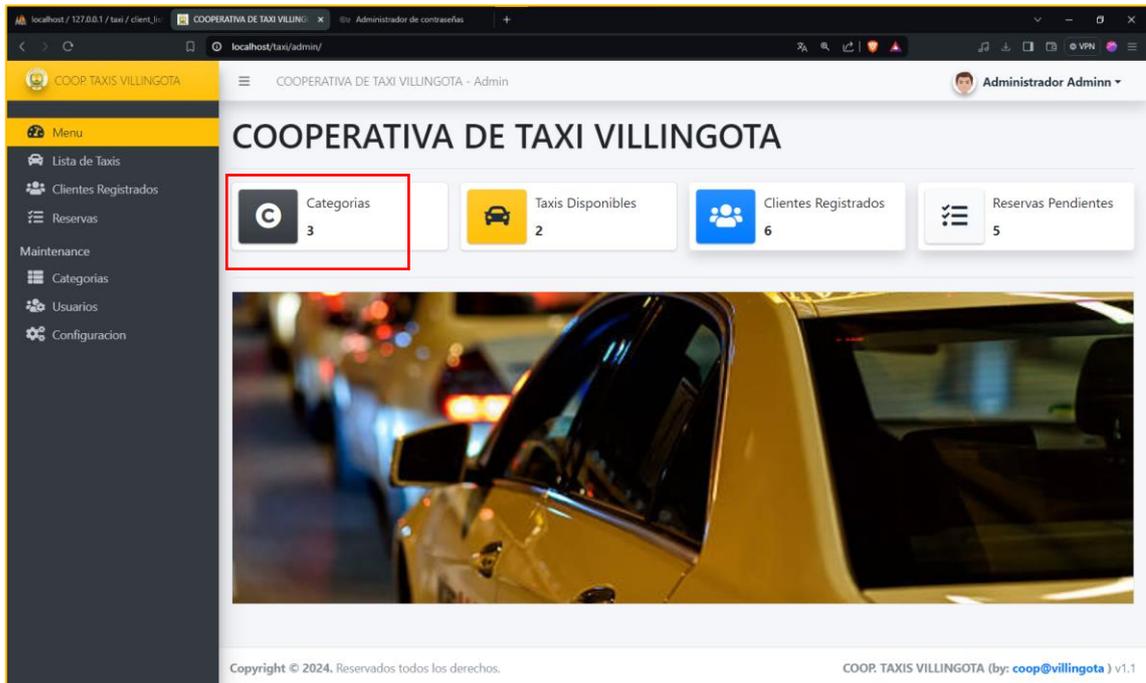


Figura 25: Registro de categorías

Registrar Categoría de taxi: Escoger La opción categoría

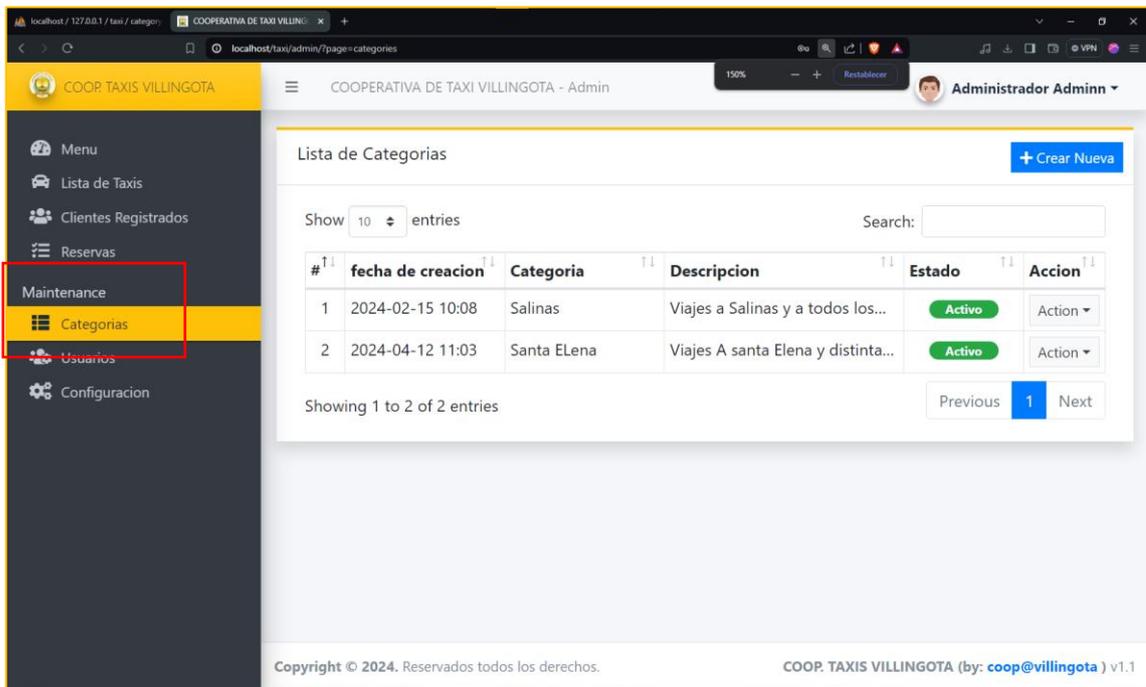


Figura 26: Opción de categorías

Categoría: Crear Nueva

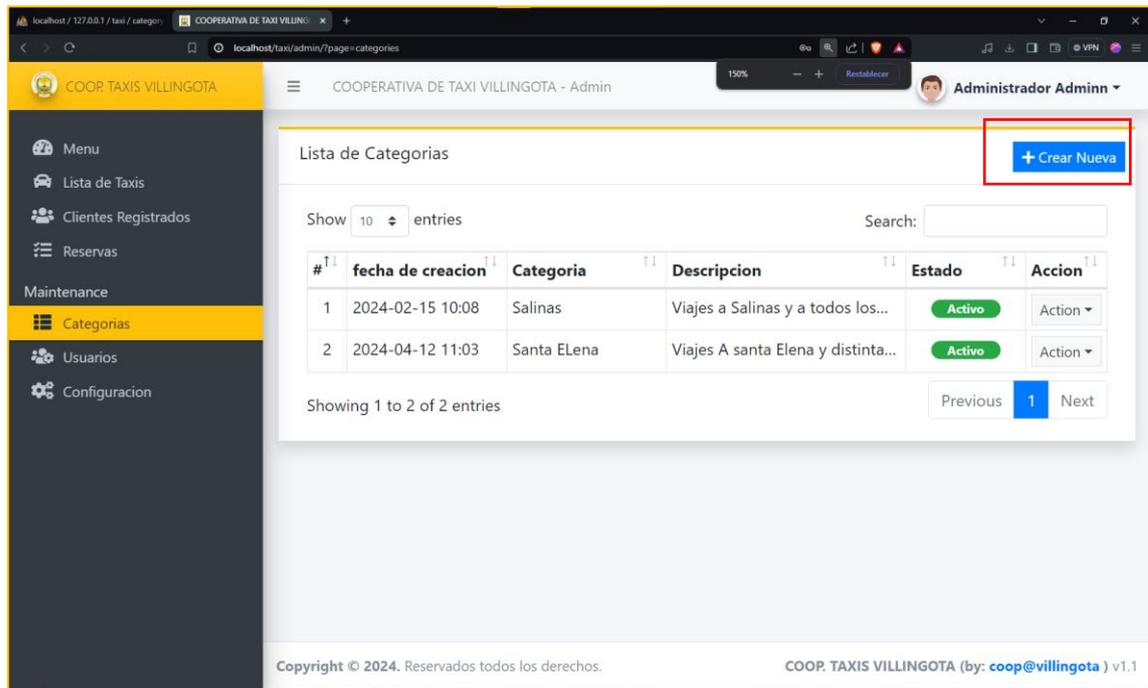


Figura 27: Crear nueva categoría

Categoría: Clic en Save

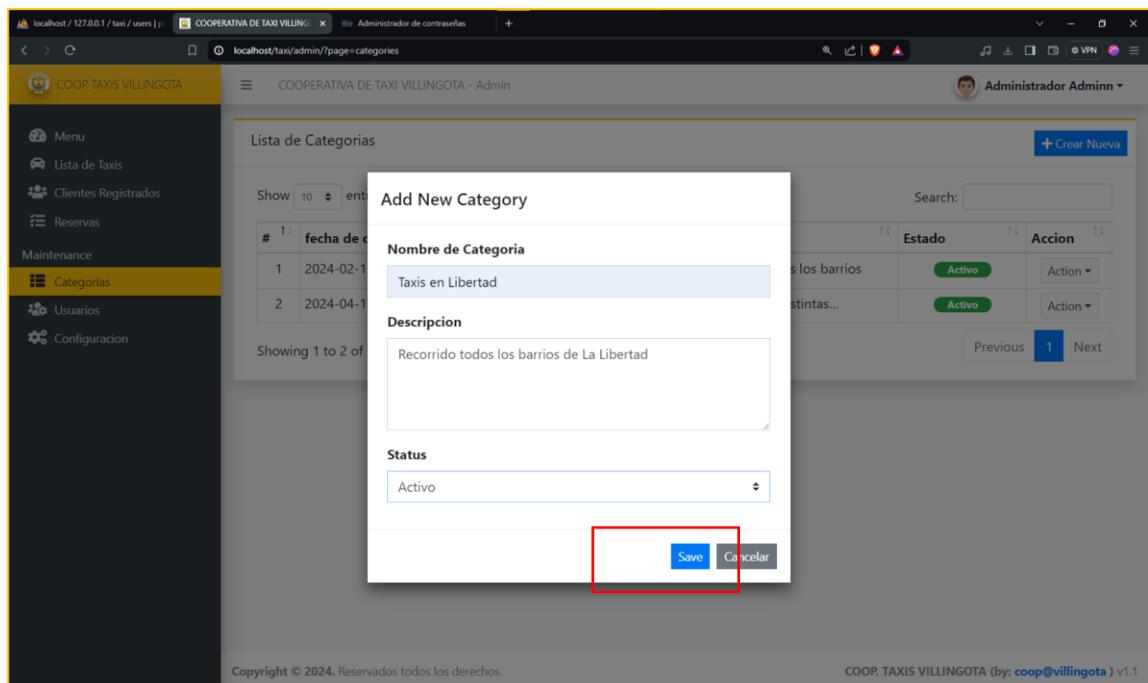


Figura 28: GUARDAR CATEGORÍA

Categoría: Visualizamos que se haya creado de manera correcta la categoría.

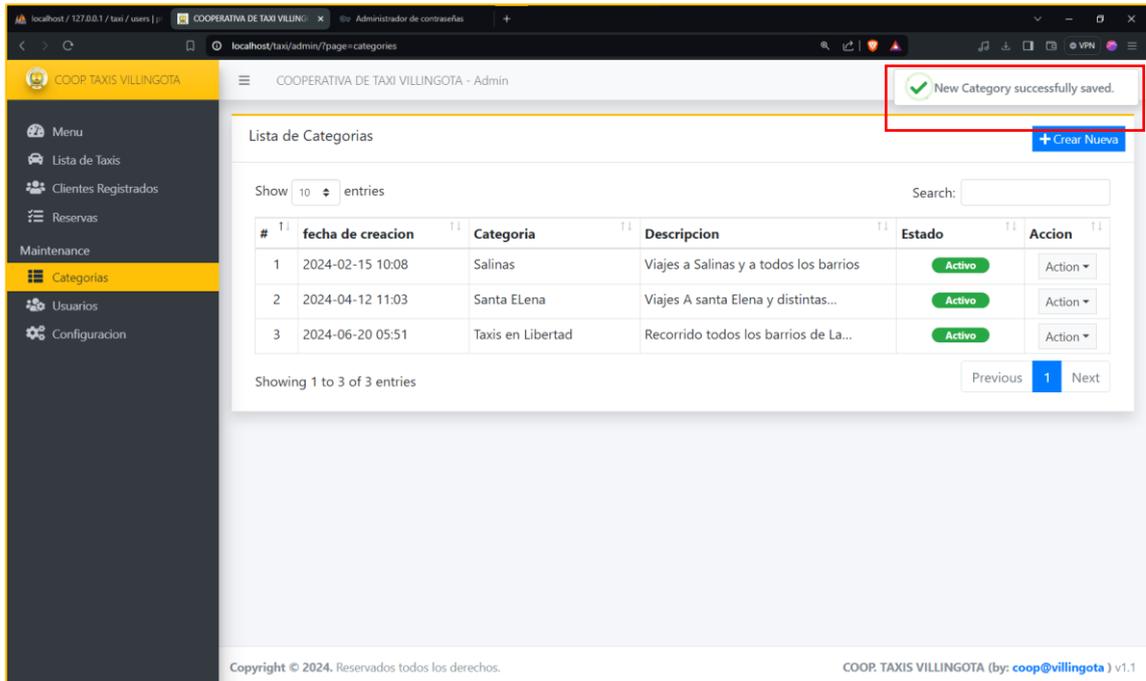


Figura 29: Verificación de categoría

Luego visualizamos que esté en la lista.

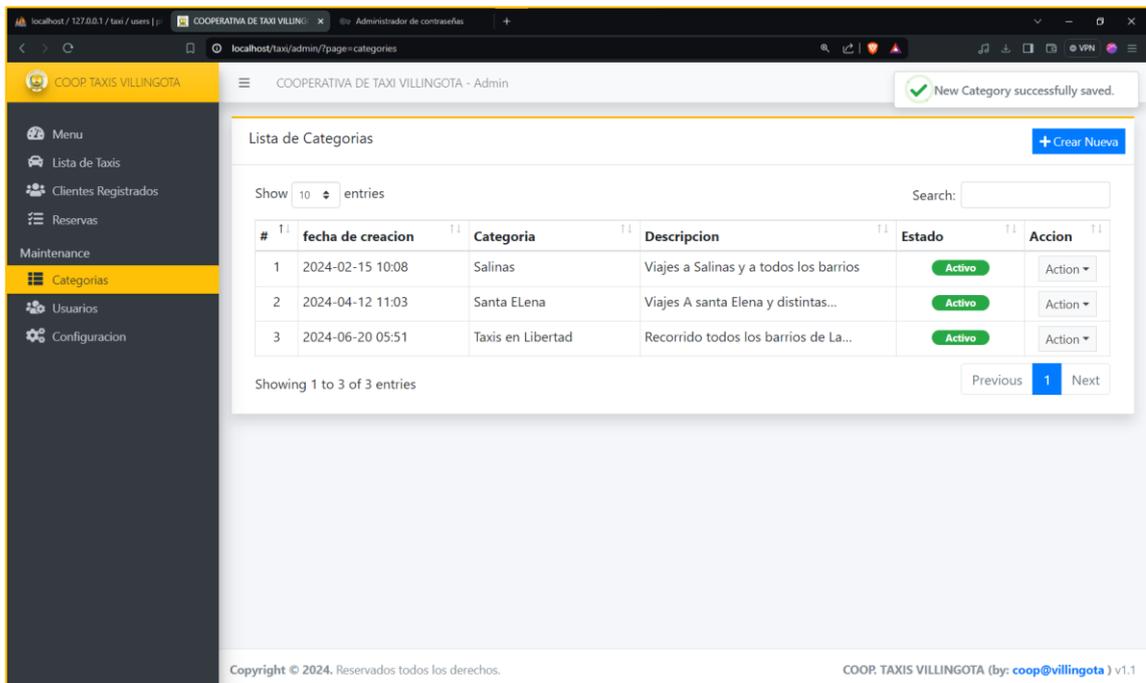


Figura 30: Listas de Categorías

Ingresar datos de taxis.

The screenshot shows the 'List of Cabs' page in the COOP TAXIS VILLINGOTA admin interface. The page features a sidebar menu on the left with options like 'Menu', 'Lista de Taxis', 'Clientes Registrados', 'Reservas', 'Maintenance', 'Categorías', 'Usuarios', and 'Configuración'. The main content area displays a table with two taxi entries. The table has columns for '#', 'Date Created', 'Reg. Code', 'Category', 'Details', 'Status', and 'Action'. The first entry is for a taxi with registration code 202202-00001, category 'Salinas', and driver 'George Williams'. The second entry is for a taxi with registration code 202202-00002, category 'Santa Elena', and driver 'Pedro'. Both taxis are marked as 'Active'. A '+ Create New' button is located in the top right corner of the table area. The page footer includes the copyright notice 'Copyright © 2024. Reservados todos los derechos.' and the version information 'COOP. TAXIS VILLINGOTA (by: coop@villingota) v1.1'.

#	Date Created	Reg. Code	Category	Details	Status	Action
1	2024-06-09 11:13	202202-00001	Salinas	Plate: 14-01 Driver: George Williams	Active	Action
2	2024-06-10 10:59	202202-00002	Santa Elena	Plate: 14-02 Driver: Pedro	Active	Action

Figura 31: Registro de datos taxis

Clic en crear nuevo

This screenshot is identical to the previous one, showing the 'List of Cabs' page. The '+ Create New' button in the top right corner of the table area is highlighted with a red rectangular box, indicating the focus of this section.

Figura 32: Crear Nuevo Taxi

Se rellena los campos

localhost / 127.0.0.1 / taxi / cab_list | COOPERATIVA DE TAXI VILLINGOTA | Administrador de contraseñas

localhost/taxi/admin/?page=cabs/manage_cab

COOP TAXIS VILLINGOTA

COOPERATIVA DE TAXI VILLINGOTA - Admin

Administrador Admin

Create New Cab

Category
Taxis en Libertad

Plate #/Vehicle Reg #
14-03

Vehicle Model
chevrolet

Cab's Body #
YAA-4520

Driver Name
Marcos

Driver's Contact #
0925635414

Driver's Address
La Libertad

Driver's Account Password
marcos123
Leave this field blank if you dont wish to update the drivers account password.

Driver's Image

Figura 33: Llenar datos de taxis

Se selecciona la imagen.

Abierto

COMPLEX > imagenes

Buscar en imagenes

Este equipo

- Documento
- Escritorio
- Imágenes
- Música
- Música
- Objetos 3D
- Disco local (
- Nuevo vol (I
- Red

Nombre de archivo: taxi1403.avif

Todos los archivos (*.*)

Abierto Cancelar

Driver's Image

Choose file Browse

IMAGE NOT AVAILABLE

Status

Active

Save Cancel

Copyright © 2024. Reservados todos los derechos. COOP TAXIS VILLINGOTA (by: coop@villingota) v1.1

Figura 34: Seleccionar imagen de taxi

Clic en save-guardar

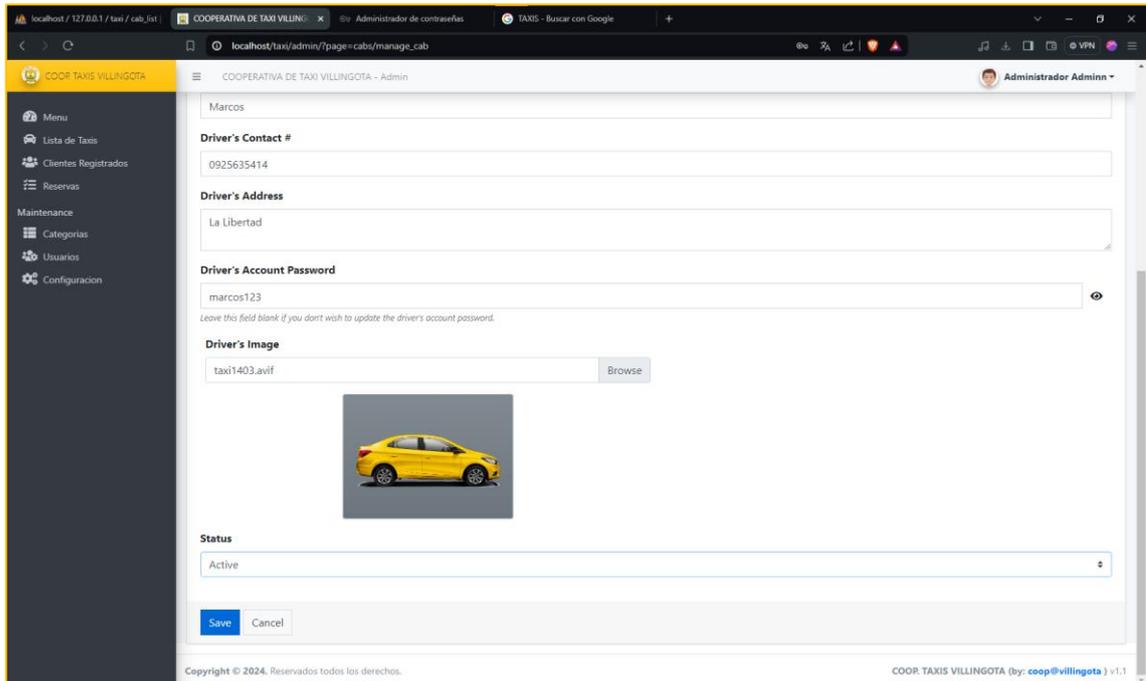


Figura 35: Guardar datos de taxis

Visualizamos los detalles

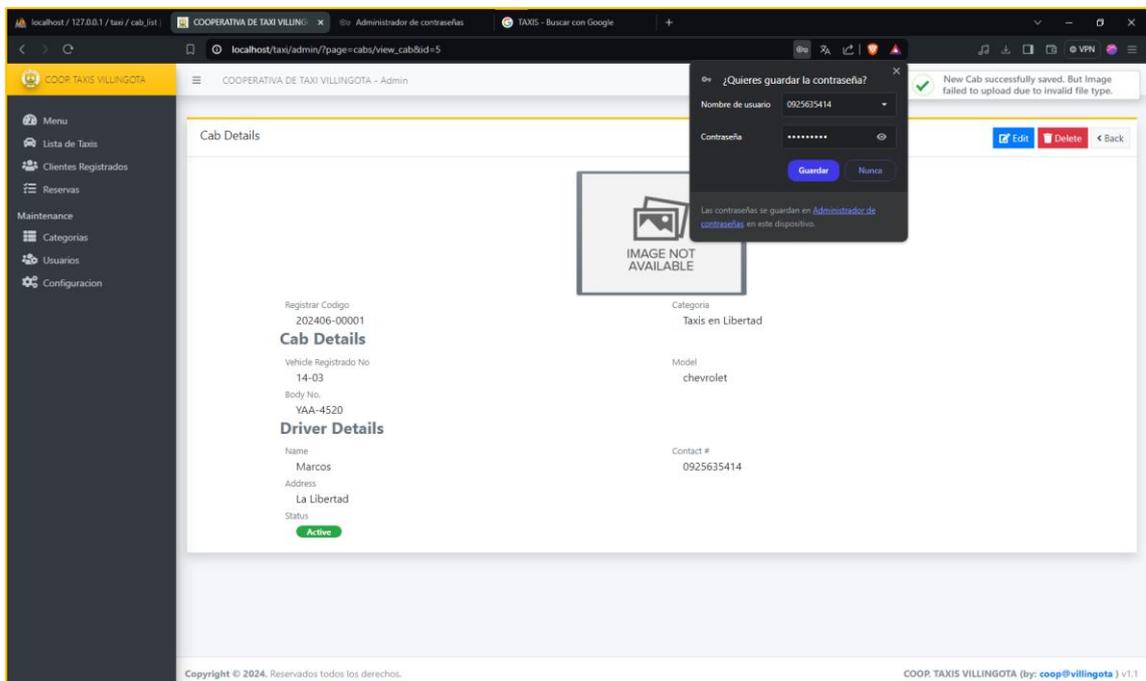
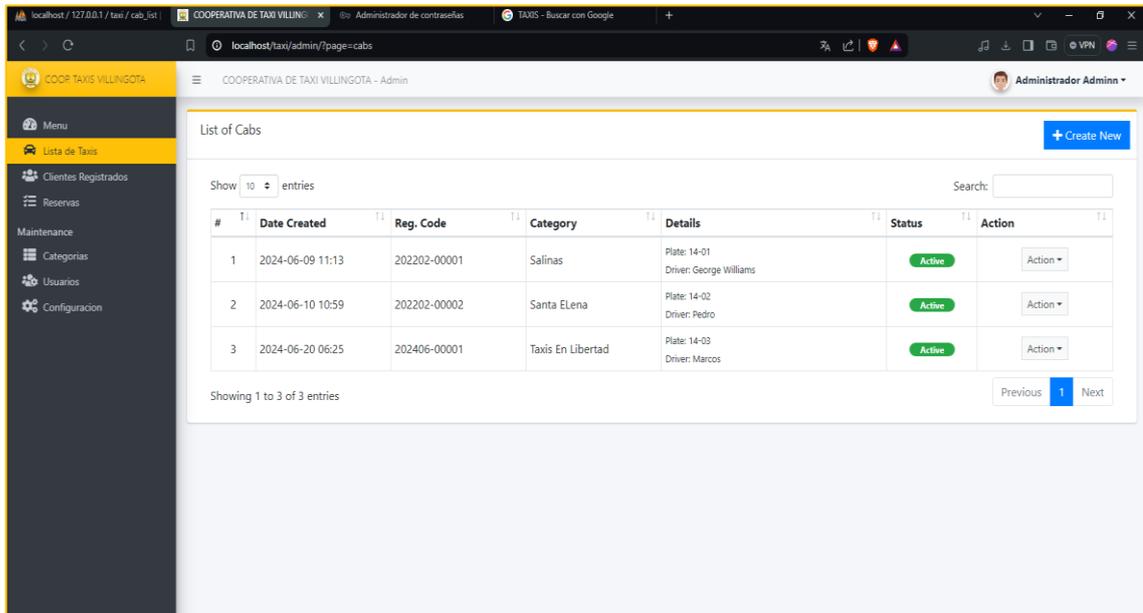


Figura 36: Visualizamos datos guardados de taxis

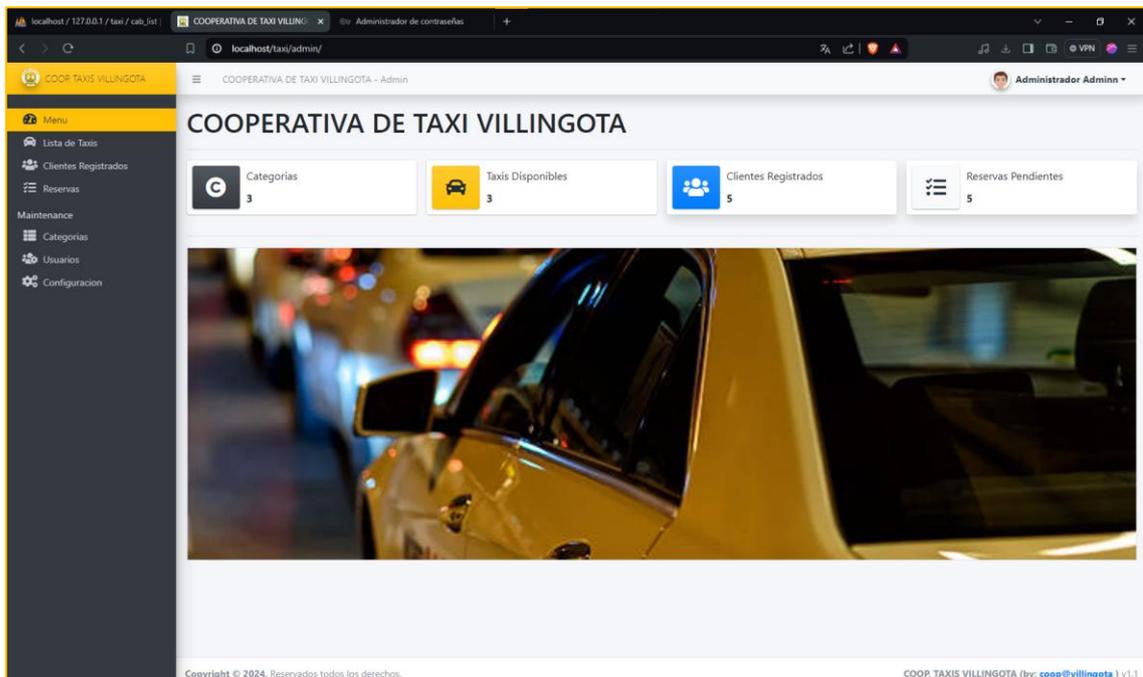
Finalmente visualizamos que aparezca en la lista el taxi del socio recién creado.



#	Date Created	Reg. Code	Category	Details	Status	Action
1	2024-06-09 11:13	202202-00001	Salinas	Plate: 14-01 Driver: George Williams	Active	Action
2	2024-06-10 10:59	202202-00002	Santa Elena	Plate: 14-02 Driver: Pedro	Active	Action
3	2024-06-20 06:25	202406-00001	Taxis En Libertad	Plate: 14-03 Driver: Marcos	Active	Action

Figura 37: Listado de taxis

Clic en Reservas Pendientes



COOPERATIVA DE TAXI VILLINGOTA

Categorías 3 | Taxis Disponibles 3 | Clientes Registrados 5 | Reservas Pendientes 5

Copyright © 2024. Reservados todos los derechos. COOP TAXIS VILLINGOTA (by: coop@villingota) v1.1

Figura 38: Reservas

Visualizamos las reservas en listas

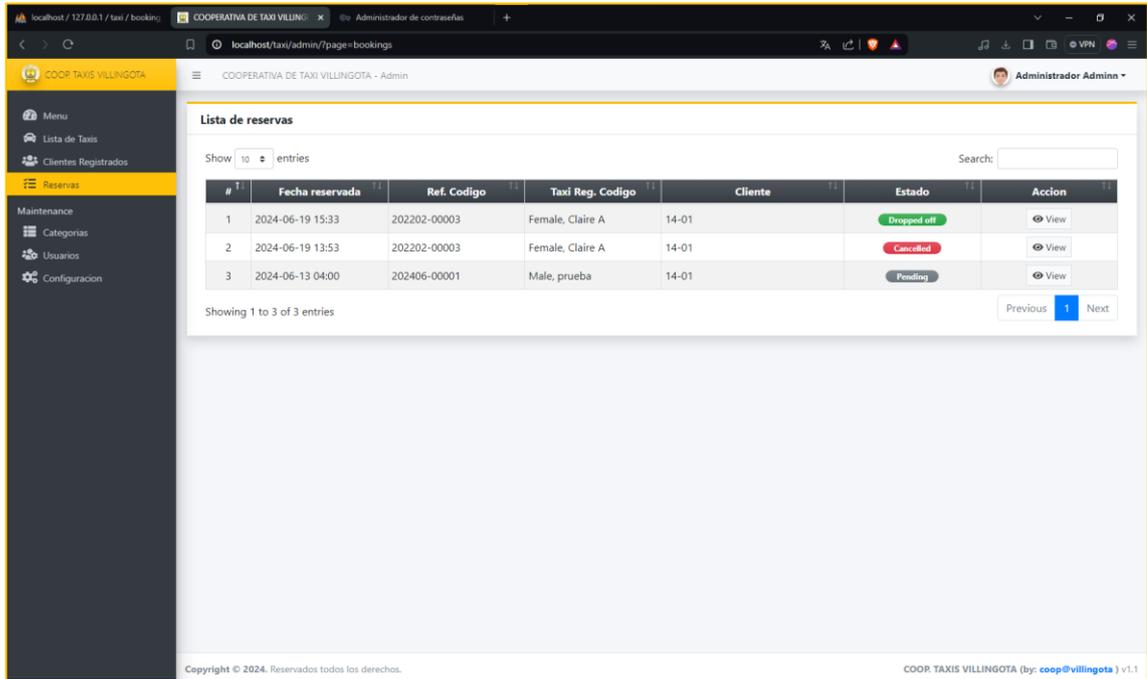


Figura 39: lista de reserva actual

Visualizamos que si está en color verde es porque está realizada

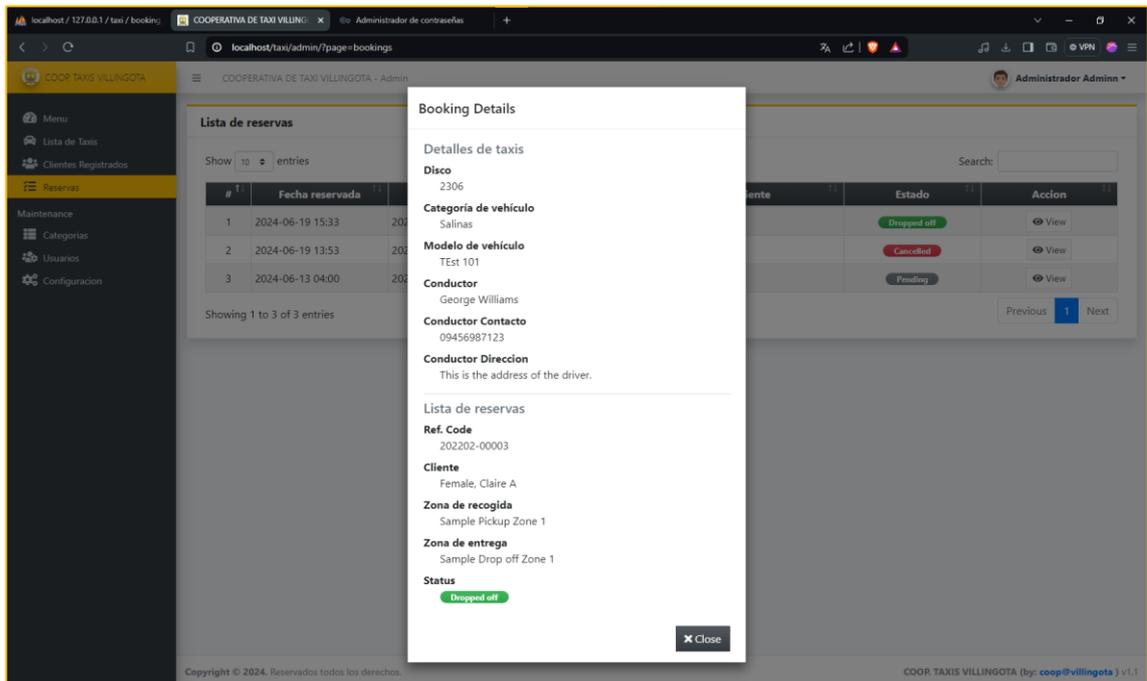


Figura 40: Reserva Verde-Realizada

Visualizamos que si está en color rojo es porque está Cancelada

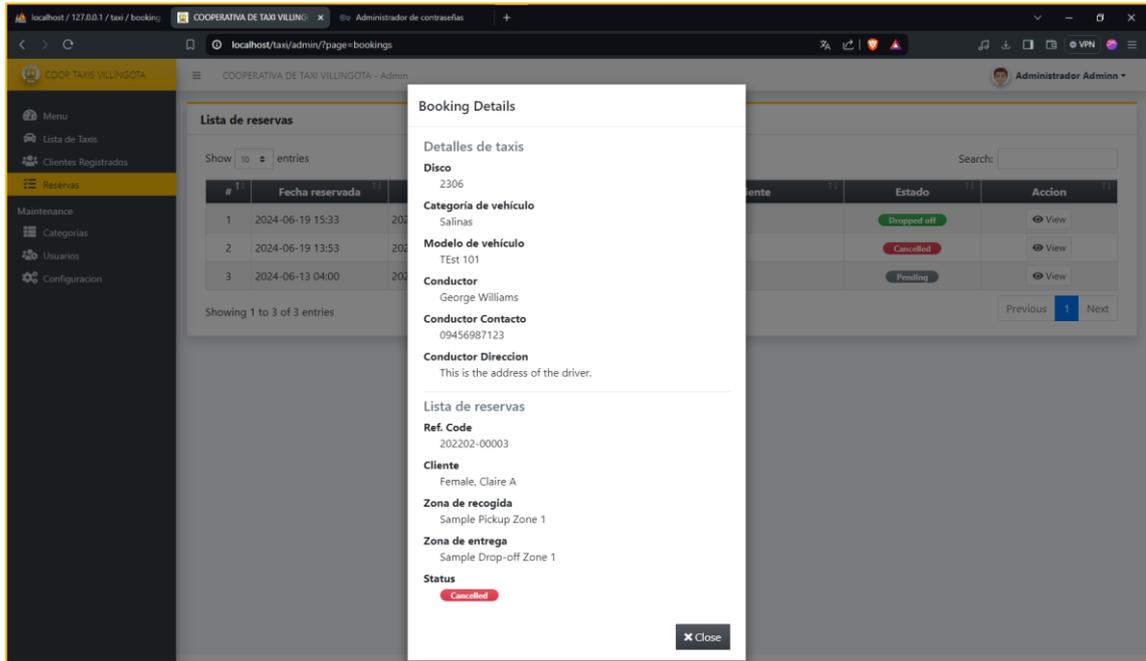


Figura 41: Reserva Roja-Cancelada

Visualizamos que si está en color gris es porque está Pendiente

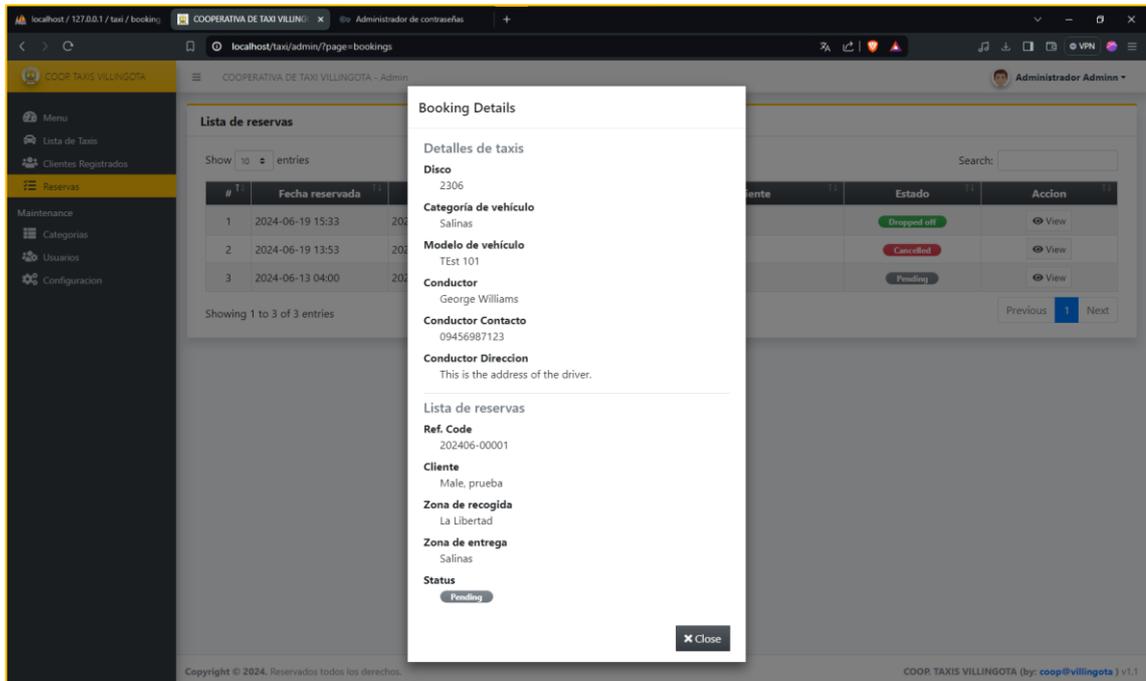


Figura 42: Reserva Gris- Anulada

Clic en cerrar

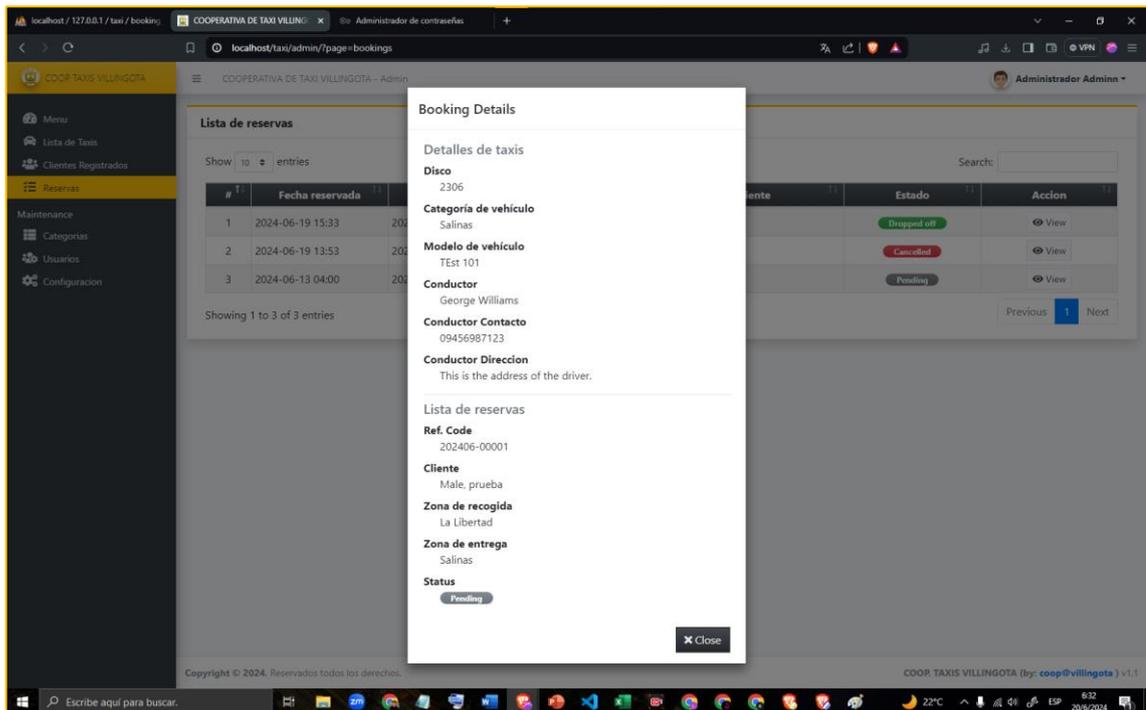


Figura 43: Cerrar reserva

En configuración tenemos los ajustes de nuestra página web principal



Figura 44: Interfaz página web

Cuando realizamos los cambios necesarios damos clic en update-actualizar

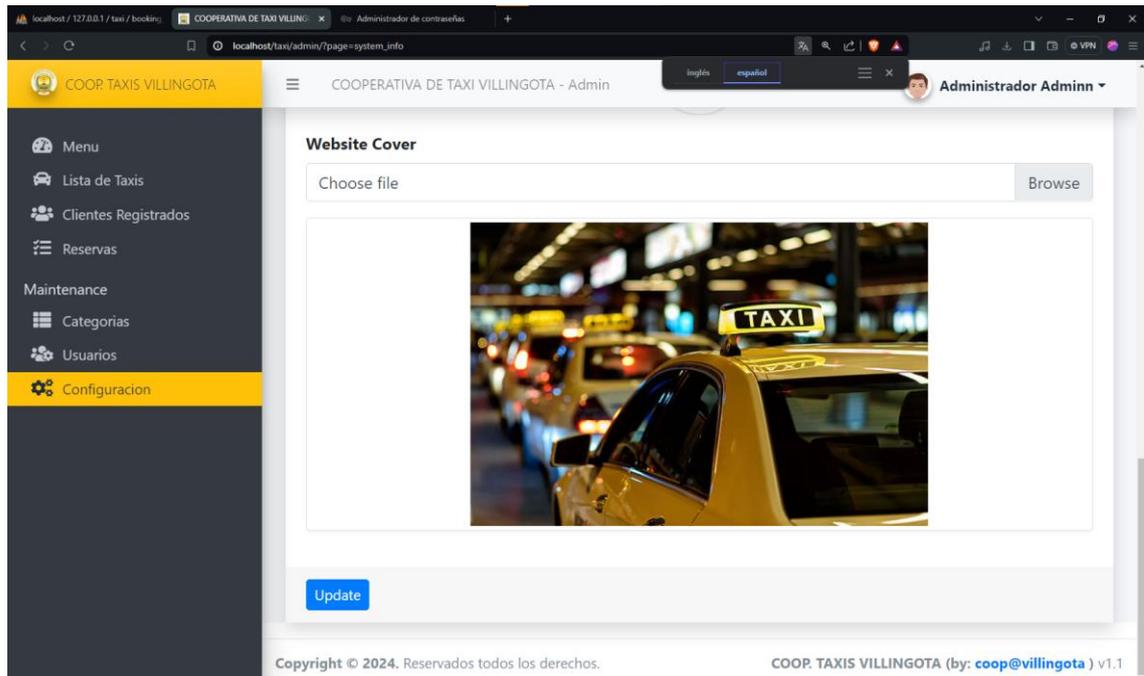


Figura 45: Interfaz configuración página web

Finalmente visualizamos que se haya actualizada de manera correcta.

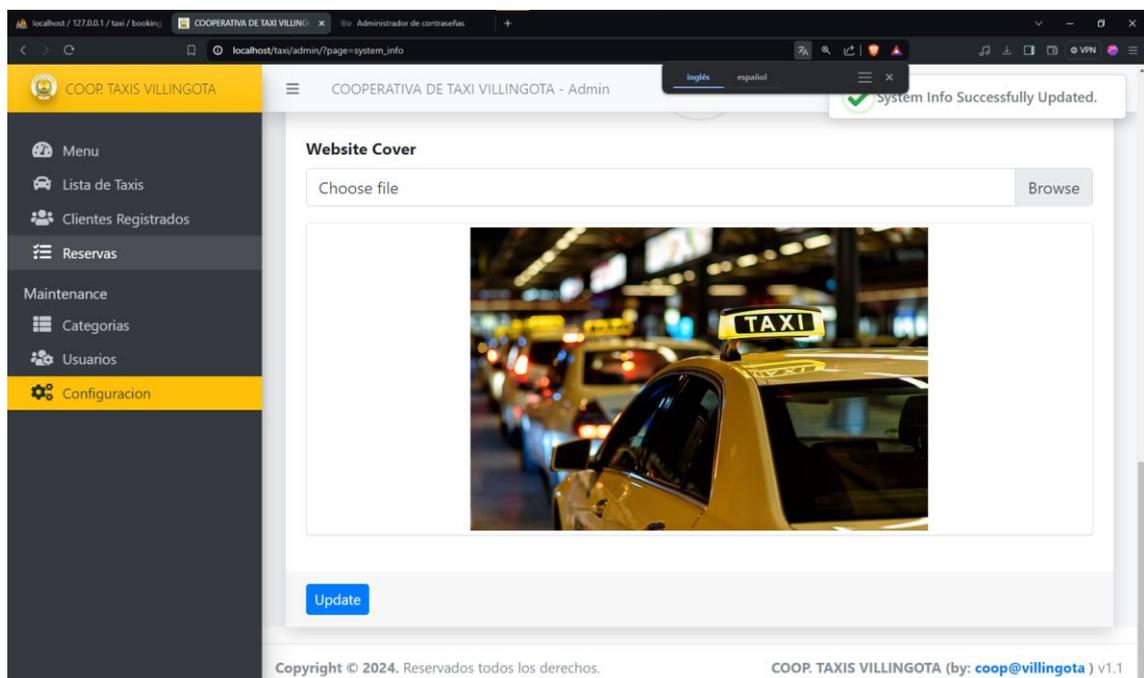


Figura 46: Actualizar página web

3.4 Pruebas

Prueba N°1: Inicio de sesión	
Objetivo	Verificar el ingreso a la aplicación web con credenciales válidas.
Roles	Administrador, clientes y taxistas
Caso N°1: Usuario y contraseña validos	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Correo • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema valida las credenciales de acceso correcto • La aplicación web verifica los datos y brinda acceso a la principal del sistema.
Caso N°2: Usuario y contraseña inválidos	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Correo • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra una alerta de “Usuario o clave Incorrecta”
Conclusión	Evaluación
La aplicación web se comportó de acuerdo con lo esperado, permitiendo el acceso solo con credenciales válidas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exitosa Fallida

Tabla 10: Prueba 1

Prueba N°2: Registro de Usuarios	
Objetivo	Verificar la funcionalidad del proceso de registro de usuarios en la aplicación web
Roles	Administrador

Caso N°1: ingreso de datos correctos	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido • Cédula • Teléfono • Correo • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • En el formulario tendrá validaciones de cada campo
Caso N°2: ingreso de datos incorrectos	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido • Cédula • Teléfono • Correo • Contraseña 	<ul style="list-style-type: none"> • Si algún campo este vacío se muestra una alerta roja diciendo “el campo es requerido” • En caso del correo y teléfono no esté en el formato correcto se muestra una alerta “ingrese un formato válido” • Si el correo ya está registrado se muestra una alerta “el correo electrónico ya está registrado”
Caso N°3: Registro de usuario Médico	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido • Cédula • Teléfono • Correo • Contraseña • Selección de especialidad 	<ul style="list-style-type: none"> • El formulario validará cada campo con éxito, incluida la selección de su categoría.
Conclusión	Evaluación
La aplicación web realiza las validaciones apropiadas y posibilita el proceso de registro de nuevos usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exitosa Fallida

Tabla 11: Prueba 2

Prueba N°3: Registro de reservas	
Objetivo	Verificar la funcionalidad del registro y modificación de especialidades
Roles	Administrador, clientes y taxistas
Caso N°1: Registro de nuevo reserva	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> Reservas 	<ul style="list-style-type: none"> Se llena el campo de reservas y al agregar se muestra un mensaje “Reserva registrado con éxito”
Caso N°2: Registro de nueva reserva vacío	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> Campo vacío 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un mensaje de error “Debe ingresar la reserva”
Caso N°3: Modificar los datos registrado de pago	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> Reserva 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un mensaje “Reserva editado con éxito”
Conclusión	Evaluación
La aplicación web permite el registro de nuevas reservas así mismo la modificación.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exitosa Fallida

Tabla 12: Prueba 3

Prueba N°4: Creación de categorías	
Objetivo	Evaluar la funcionalidad del sistema de creación de categorías de la cooperativa de taxis 'Villingota'
Roles	Administrador
Caso N°1: Creación de categorías por parte de la administración.	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Selección de taxista • Selección de fecha • Selección de tipo • Selección de lugar • Selección de horario 	<ul style="list-style-type: none"> • Al crear la categoría en el sistema muestra un mensaje "Evento agendado con éxito"
Caso N°2: Modificación de categorías por parte del administrador	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Selección de fecha • Selección de tipo • Selección de lugar • Selección de horario 	<ul style="list-style-type: none"> • Al modificar la categoría el sistema muestra un mensaje "Categoría modificado con éxito"
Caso N°3: Guardar categoría.	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • Selección de nueva fecha • Selección de nueva tipo • Selección de nuevo lugar • Selección de nuevo horario 	<ul style="list-style-type: none"> • Se guarda los campos que desea y se muestra un mensaje "La categoría se guardó con éxito"

Caso N°4: Anulación de categoría	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> Selección de categoría a anular 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra un mensaje “Categoría Anulado con éxito”
Conclusión	Evaluación
La aplicación web permite el agendamiento de citas médicas por parte del administrador como el paciente, así mismo permitiendo anularla o reprogramarla.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exitosa Fallida

Tabla 13: Prueba 4

Prueba N°5: Página web	
Objetivo	Evaluar la capacidad de la página web proporcionando información sobre la cooperativa de taxis.
Roles	Administrador
Caso N°1: Visualización de página principal	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios visualizan la interfaz de la página. Los usuarios ingresan a las diferentes secciones. Los usuarios se informan del contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> Gracias a la pagina web los diferentes usuarios obtiene información detallada de la cooperativa de taxis Villingota.
Caso N°2: Sección Bienvenido.	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> Obtiene información de la historia y creación de la cooperativa de taxis Villingota. 	<ul style="list-style-type: none"> Información de la creación de la cooperativa.

Caso N°3: Taxis disponibles	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> • El usuario podrá visualizar si existen taxis disponibles en su zona. • Crear una cuenta, entrar y reservar 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener información de taxis y reservaciones.
Conclusión	Evaluación
Los usuarios pueden obtener información de la cooperativa y de los taxis disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exitosa Fallida

Tabla 14: Prueba 5

3.5 Resultados

3.5.1 Análisis de resultados

El desarrollo de la aplicación web para la Cooperativa de Taxis "Villingota" resultó en una plataforma integral que optimiza la gestión de servicios, reservas y control operacional. Se implementaron funcionalidades clave como la gestión de servicios, donde los administradores pueden agregar, modificar y eliminar servicios de taxi, y un sistema de seguimiento en tiempo real de los vehículos. Además, la aplicación facilita a los clientes la reserva de taxis mediante una interfaz intuitiva, permitiendo programar y gestionar sus reservas de manera eficiente. La integración de estas funcionalidades ha mejorado significativamente la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta de la cooperativa.

El impacto positivo se evidenció en varios aspectos: la reducción del tiempo de espera de los clientes, el aumento en la precisión de la asignación de vehículos y una mejor comunicación entre conductores y administradores. La satisfacción del cliente se incrementó notablemente gracias a la facilidad de uso y la transparencia del sistema. Asimismo, la cooperativa reportó una mejora en la organización interna y una optimización de los recursos, lo que se tradujo en una mayor rentabilidad. En conclusión,

la aplicación web ha transformado las operaciones de la Cooperativa de Taxis "Villingota", llevándola a un nuevo nivel de eficiencia y servicio al cliente.

Dificultad	Solución Aplicada
Gestión de Reservas y Servicios	Se desarrolló un módulo de reservas con una interfaz intuitiva, permitiendo a los usuarios programar y gestionar sus reservas fácilmente.
Interfaz de Usuario Intuitiva	Se implementó un diseño UI/UX basado en principios de usabilidad y accesibilidad, facilitando la navegación y el uso de la aplicación.
Comunicación entre Conductores y Administradores	Se desarrolló un sistema de notificaciones y mensajes en tiempo real para mejorar la coordinación y comunicación.
Escalabilidad y Rendimiento del Sistema	Se adoptó una arquitectura de microservicios y se implementaron técnicas de optimización de base de datos para asegurar el rendimiento y la escalabilidad del sistema.
Seguridad de la Información	Se integraron protocolos de seguridad como HTTPS, cifrado de datos sensibles y autenticación de los factores para ayudar a la protección de los datos de los usuarios.
Soporte Técnico y Mantenimiento	Se estableció un sistema de soporte técnico continuo y una estrategia de mantenimiento preventivo para asegurar la operación ininterrumpida del sistema.

Capacitación del Personal	Se llevó a cabo un programa de formación para los administradores y conductores sobre el uso eficaz de la nueva plataforma.
Feedback insuficiente del usuario durante las pruebas iniciales	Establecimiento de canales de comunicación directa para recoger feedback continuo y realizar ajustes rápidos basados en las sugerencias.

3.5.2 Resultados finales

El proyecto resultó en una aplicación web robusta que ha transformado significativamente la operativa de la Cooperativa de Taxis "Villingota". La plataforma mejoró la eficiencia en la gestión de servicios y reservas, permitiendo a los administradores manejar las operaciones diarias con mayor precisión y rapidez. La integración de un sistema de reservas fácil de usar ha optimizado la asignación de vehículos, reduciendo los tiempos para los usuarios que utilicen el sistema y ayudando a mejorar la situación. La interfaz intuitiva y las funcionalidades avanzadas facilitaron la adopción por parte de los usuarios y el personal de la cooperativa, resultando en una mejora general en la calidad del servicio ofrecido.

Además, la cooperativa experimentó beneficios significativos en términos de organización y rentabilidad. La mejor comunicación entre conductores y administradores, gracias al sistema de notificaciones en tiempo real, contribuyó a una mayor coordinación y eficiencia operativa. La seguridad de la información se reforzó mediante protocolos avanzados, asegurando la protección de datos sensibles. En conjunto, estos avances no solo aumentaron la satisfacción de los clientes, sino que también optimizaron los recursos internos de la cooperativa, incrementando su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

CONCLUSIONES

- El desarrollo de la aplicación web para la Cooperativa de Taxis "Villingota" resultó en una optimización significativa de los procesos operativos. La plataforma permitió una gestión más eficiente de los servicios y reservas, lo que se tradujo en una reducción notable de los tiempos de espera para los clientes. La capacidad de asignar vehículos de manera más precisa y rápida mejoró la utilización de la flota, reduciendo tiempos muertos y mejorando la productividad general de la cooperativa.
- La introducción de la aplicación web transformó la experiencia del usuario, ofreciendo una interfaz intuitiva y accesible que facilitó la reserva de taxis y el seguimiento en tiempo real de los vehículos. Esta mejora en la usabilidad y funcionalidad del sistema incrementó significativamente la satisfacción del cliente. En conjunto, estos avances contribuyeron a fortalecer la relación entre la cooperativa y sus clientes.
- La nueva plataforma mejoró considerablemente la comunicación interna entre conductores y administradores a través de un sistema de notificaciones y mensajes. La implementación de estas herramientas de comunicación interna no solo mejoró la eficiencia operativa, sino que también redujo errores y malentendidos, contribuyendo a un entorno de trabajo más colaborativo y organizado.
- La aplicación web junto a la página web integró protocolos de seguridad avanzados, como el uso de HTTPS, cifrado de datos sensibles y autenticación de dos factores, garantizando un entorno seguro para la información de los usuarios y la operativa de la cooperativa. Este enfoque en la seguridad de la información no solo protegió los datos sensibles, sino que también generó confianza entre los usuarios. Además, la adopción de una arquitectura escalable y la implementación de prácticas de mantenimiento preventivo aseguraron la sostenibilidad a largo plazo del sistema. Esta preparación para el crecimiento futuro y la adaptabilidad a nuevas demandas del mercado

fortalecieron la posición de la cooperativa, permitiéndole mantenerse competitiva y eficiente en un entorno dinámico.

RECOMENDACIONES

- Dado el creciente interés por acceder a servicios mediante dispositivos móviles, se sugiere expandir la solución actual a través del desarrollo de una aplicación móvil. Esta ampliación no solo mejoraría la accesibilidad para los usuarios, sino que también brindaría una experiencia más práctica y adaptable a sus necesidades.
- Se propone la implementación de un programa exhaustivo de capacitación dirigido al personal administrativo. Esta formación deberá abarcar desde los aspectos básicos hasta niveles más avanzados del sistema implementado. Garantizar una formación integral asegura que el personal pueda utilizar todas las funciones de manera efectiva y maximizar los beneficios de la solución tecnológica.
- Es recomendable considerar la incorporación de funcionalidades adicionales en la aplicación web, como la opción de teletrabajo para consultas virtuales o la creación de asistentes virtuales. Esto ampliaría la gama de servicios y ofrecería a los clientes una alternativa flexible y cómoda para los procesos administrativos, especialmente en casos donde no sea necesaria la presencia física.
- Se sugiere examinar la posibilidad de lograr la integración en la aplicación web con sistemas contables, asegurando así la continuidad de la información de los taxistas. Lo cual permitirá un acceso actualizado para los datos o registros automatizados, facilitando a los profesionales y autoridades a la toma de decisiones que están relacionadas en la información precisa y restablecida.

REFERENCIAS

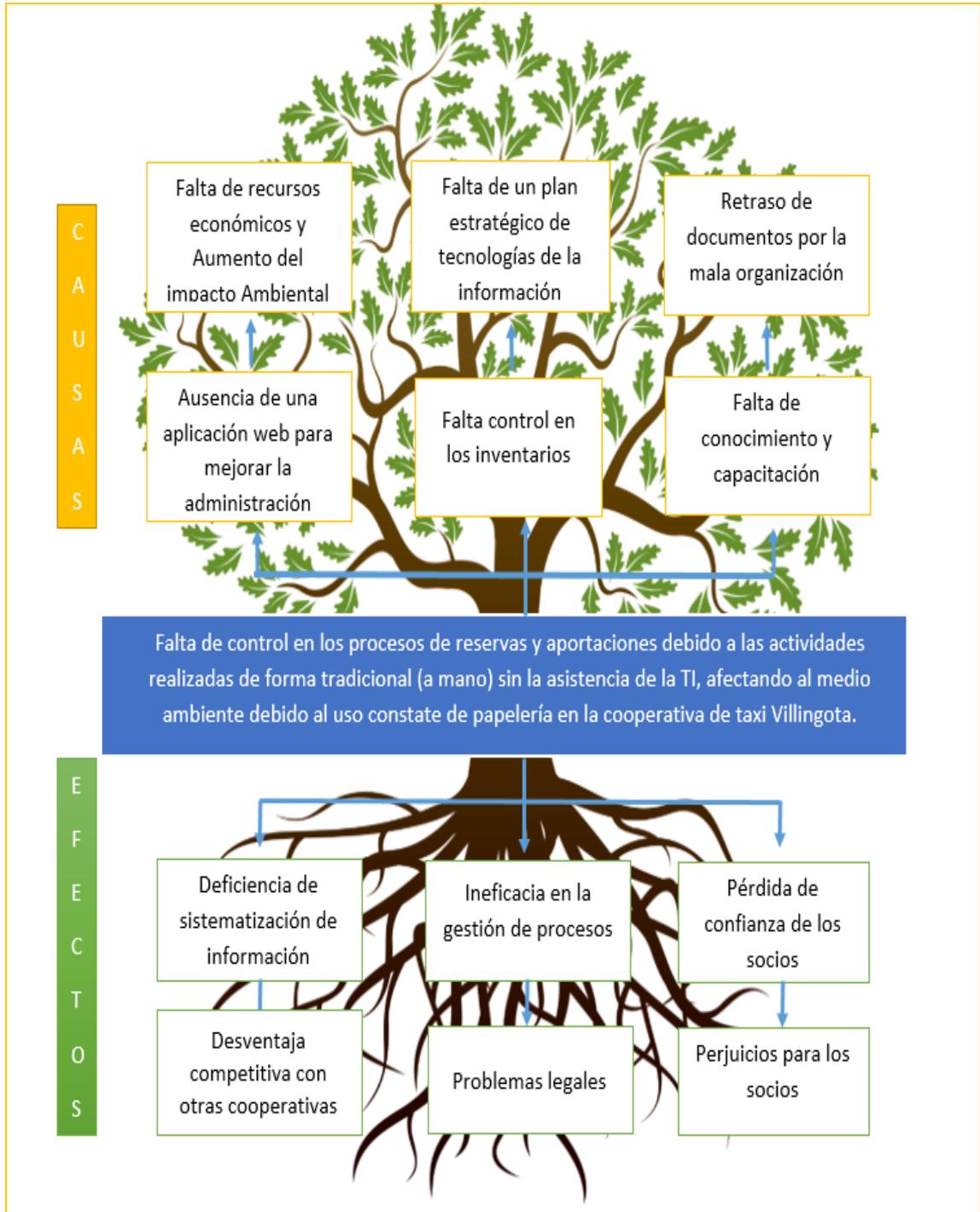
- [1] .. L. P. O. A. c, Reps. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador:
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/371/1/T-UCSG-PRE-ART-IPM2.pdf>.
[Último acceso: 9 Junio 2021]., 2012.
- [2] S. -. C. I. ARÃO, Planeación Estratégica“Fundamentos y Aplicaciones”, Segunda Edición, Mc Graw Hill, 2011.
- [3] Zendesk, «Zendesk,» 23 OCTUBRE 2023. [En línea]. Available:
<https://www.zendesk.com.mx/blog/chatbot-ia/>. [Último acceso: 22 MARZO 2024].
- [4] M. A. L. S. D Alemán, Aplicación web para la gestión y control de los procesos administrativos de la empresa Choco Museo, NICARAGUA: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
<https://repositorio.unan.edu.ni/13634/1/Lester%20Sebastian%20D%C3%ADaz%20Aleman.pdf>, 2018.
- [5] S. P. D. MARCELO, Aplicación web para mejorar la gestión administrativa de la cooperativa de trasportes Huaca, TULCAN, ECUADOR: Universidad Regional Autónoma de los Andes,
<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/13486/1/UT-SIS-EXC-001-2021.pdf>, 2021.
- [6] J. R. Catuto Malavé, Sistema web para la administración de la Junta de Agua Potable de la comuna Cerezal-Bellavista, SANTA ELENA: Universidad Estatal Península de Santa Elena,<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7704>, 2022.
- [7] G. D. ESPAÑA, «Plan de recuperacion y transformacion,» 19 Marzo 2023. [En línea]. Available: <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia->

- [16] Oracle. [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>. [Último acceso: 26 MARZO 2024].
- [17] M. L. Mendoza, «openwebinars,» 16 JULIO 2020. [En línea]. Available: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>. [Último acceso: 25 MARZO 2024].
- [18] CHAKRAI. [En línea]. Available: <https://www.chakray.com/es/lenguajes-programacion-tipos-caracteristicas/>. [Último acceso: 29 MARZO 2024].
- [19] V. S. Code, «Visual Studio Code,» 21 Noviembre 2022. [En línea]. Available: <https://code.visualstudio.com/learn>.
- [20] MYSQL, «MYSQL,» 26 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.mysql.com/>.
- [21] Postman, «What is Postman?,» 28 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.postman.com/>.
- [22] LARAVEL. [En línea]. Available: <https://laravel.com/>. [Último acceso: 27 MARZO 2024].
- [23] TENSORFLOW. [En línea]. Available: <https://www.tensorflow.org/?hl=es-419>. [Último acceso: 27 MARZO 2024].
- [24] PHP, «The PHP Group,» 29 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
- [25] Angular, «ANGULAR CONTRIBUTORS,» 27 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://angular.io/>.
- [26] balsamiq, «Balsamiq Wireframes,» 24 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://balsamiq.com/wireframes/>.

- [27] XAMPP, «XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl,» 28 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>.
- [28] phpMyAdmin, «phpMyAdmin,» 24 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.phpmyadmin.net/>.
- [29] <https://cordova.apache.org/>, «APACHE 2024,» [En línea]. Available: <https://cordova.apache.org/>.
- [30] JAVASCRIPT, «JAVASCRIPT,» 2024. [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>.
- [31] A. D. CLOUD, 2024. [En línea]. Available: <https://cloud.google.com/apis/docs/overview?hl=es-419>.
- [32] Node.js, «Node.js,» [En línea]. Available: <https://nodejs.org/en>.
- [33] CSS. [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>.
- [34] HTML, 2024. [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>.
- [35] Bootstrap, 2024. [En línea]. Available: <https://getbootstrap.com/>.
- [36] Postman. [En línea]. Available: <https://www.postman.com/>.
- [37] Python, «Python,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.python.org/>.
- [38] API-REST, «API-REST,» 2024. [En línea]. Available: <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-is-a-rest-api>.
- [39] A. R. G. Tiuso, «REVISTA EMPRESARIAL Y LABORAL,» 22 ENERO 2024. [En línea]. Available: <https://revistaempresarial.com/tecnologia/la-importancia-de->

- las-aplicaciones-web-y-moviles-en-el-exito-empresarial/. [Último acceso: 25 MARZO 2024].
- [40] R. APD, «APD,» 14 AGOSTO 2023. [En línea]. Available: <https://www.apd.es/chatbots-gran-apuesta-empresas-modernas/>. [Último acceso: 25 MARZO 2024].
- [41] xira, «xira,» [En línea]. Available: <https://xira.ai/beneficios-de-los-chatbots-para-tu-empresa/>. [Último acceso: 2024 MARZO 27].
- [42] Botpress, «Botpress Comunidad,» 24 MAYO 2022. [En línea]. Available: <https://botpress.com/es/blog/business-process-automation-chatbots>. [Último acceso: 24 MARZO 2024].
- [43] C. S. Acosta, «REVISTA CIENTIFICA INGENIERIA,» 25 AGOSTO 2015. [En línea]. Available: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/101>. [Último acceso: 24 MARZO 24].
- [44] G. DADDY, «GO DADDY,» 22 MARZO 2024. [En línea]. Available: <https://www.godaddy.com/resources/es/crearweb/que-es-angular-framework-javascript>. [Último acceso: 24 MARZO 2024].
- [45] «. M.-V.-C. F. Yenisleidy, «Patrón Modelo-Vista-Controlador,» 21 enero 2014. [En línea]. Available: <https://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/15/10..> [Último acceso: 09 junio 2024].

ANEXOS



Árbol del problema

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Aplicación web	Solución informática diseñada y creada para facilitar, planificar y automatizar los procesos de gestión administrativa y operativa de la empresa.	Este aplicativo permitirá mejorar los procesos de gestión en los usuarios con usabilidad y fiabilidad.	Evaluación de la utilidad de los procesos administrativos.	Ordinal
			Evaluación de la robustez del sistema y la ausencia de errores críticos.	
Variable Dependiente: Página web.	Ajustes y configuraciones específicas para el manejo correcto para llevar las tareas mejorando la eficiencia a lo que se ejecutan en la empresa.	Es un proceso automatizado de gestión administrativa de diferentes actividades como: los pagos de socios, Información de la empresa y proporcionar la tasa de éxito en la clasificación.	Puntuación de precisión de la aplicación web	De Razón
			Implementación de métricas e indicadores claves.	
			Tiempo de respuesta de los procesos	

Anexo 2: Encuesta.

Encuesta realizada a los socios taxistas de la cooperativa de taxis “Villingota”

Objetivo: Recopilar información sobre la satisfacción de servicios del establecimiento y conocer si los taxistas creen si se puede o no mejorar el servicio.

N°	Preguntas	SI	NO	Tal vez
1.	¿Considera usted que el servicio la aplicación web y página web es bueno?			
2.	¿Recomendaría usted utilizar el servicio del sistema a los otros taxistas?			
3.	¿Está usted satisfecho con el trato que se le brinda?			
4.	¿Considera que el tiempo que se tarda en buscar su información es extenso?			
5.	¿Recomendaría usted utilizar el servicio a todos los clientes?			
6.	¿Consideraría usted tener un sistema donde se agilice la búsqueda de sus datos e información de la cooperativa y agilizar el tiempo de las sesiones?			

Anexo 3: Entrevista.

ENTREVISTA	
Entrevistador:	Marlon Paul Borbor Borbor
Entrevistado:	Lic. Mario Fernando Castro Panchana
Objetivo:	Obtener información básica sobre la cooperativa de taxi Villingota, así como de su administración.
Fecha:	24/05/2024
Ubicación de la Cooperativa de Taxi:	Salinas – Santa Elena-Ecuador
<ol style="list-style-type: none">1. ¿Cuál es su nombre completo?2. ¿Cuál es su edad?3. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando como taxista?4. ¿Cuál es su nivel de educación?5. ¿Cuántos socios hay en la cooperativa, incluyendo a los choferes, personal administrativo y de apoyo?6. ¿Cuántos de estos socios son miembro de la mesa directiva y cuántos son solo choferes profesionales?7. ¿Cuál es la cantidad de los socios que asisten a la cooperativa a cancelar los valores administrativos en la fecha establecida?8. ¿Existen desafíos o dificultades en la toma de decisiones relacionadas con el desempeño administrativo de los socios taxistas?9. ¿Cómo se evalúan los logros o el rendimiento administrativo de los socios en la cooperativa de taxi?10. ¿El proceso de análisis de resultados respecto al rendimiento administrativo es ágil?11. ¿Considera que la creación de la aplicación web y página web para el control de las reservas de taxis logra mejorar el servicio y proporcionar una comprensión de la información?12. ¿Qué funciones y características considera necesarias en el aplicativo web?13. ¿Qué beneficios espera obtener la página web?14. ¿Cómo cree que la aplicación web podría mejorar la gestión de la cooperativa?	

Anexo 4: Fotografías.



Encuestas a socios de cooperativa de taxis



Foto grupal con socios taxistas de cooperativa Villingota



Foto: Taxis de cooperativa Villingota